

# Oplegnotitie Tracébesluit A27 Houten – Hooipolder

## Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie



datum	8 november 2018
Auteur	Marijke Wassens, Bastian van Dijck, Marthe de Haan
1 <sup>e</sup> lijns controle	M. Wassens
2 <sup>e</sup> lijns controle	M. Kerkvliet
Vrijgave	R. de Boer

---

## 1 Inleiding

De voorliggende notitie betreft de oplegnotitie voor het aspect Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie ten behoeve van het Tracébesluit (TB) A27 Houten - Hooipolder. In de fase van het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) en het bijbehorende Milieueffectrapport (MER) is voor dit aspect een volledig onderzoek uitgevoerd. Resultierend in een deelrapport aspect Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie behorend bij het OTB en MER.

In de voorliggende oplegnotitie wordt op kwalitatieve wijze op de (gewijzigde) effecten als gevolg van de ontwerpaanpassingen tussen OTB en TB ingegaan. Tevens is getoetst of er tussen OTB en TB wijzigingen zijn opgetreden in en wet-/regelgeving en beleidskader en zo ja of dit leidt tot een andere effectbeoordeling, is een lacune ingevuld (toets aan Barro) en is aanvullende informatie verwerkt (o.a. bouwhistorische analyses bruggen). Deze oplegnotitie vormt hiermee een aanvulling op dan wel een actualisatie van het deelrapport.

In deze notitie worden de optredende effecten beschouwd voor zover deze afwijken van het deelrapport OTB en MER, getoetst (indien van toepassing) aan vigerende wet- en regelgeving en er wordt ingegaan op benodigde mitigerende en/of compenserende maatregelen.

De oplegnotitie vormt samen met het deelrapport de basis voor (de Toelichting bij) het TB, de Nota van Wijziging en de MER-validatie (als afgeleide van de beschreven effecten).

### 1.1 Het kader: Tracébesluit A27 Houten - Hooipolder

Nu en in de toekomst is de capaciteit van de A27 tussen Houten en Hooipolder onvoldoende om het verkeer goed af te kunnen wikkelen. De voorziene reistijden voldoen niet aan de streefwaarden uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. De te beperkte capaciteit zorgt voor negatieve effecten ten aanzien van de doorstroming op de A27, de bereikbaarheid van de regio, de verkeersdruk op het onderliggende wegennet en de verkeersveiligheid. Daarom heeft Rijkswaterstaat het voornemen de capaciteit van de A27 tussen aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder te vergroten.

Het project kent een lange voorgeschiedenis. Vanaf eind jaren negentig staat de A27 tussen Lunetten en knooppunt Hooipolder op de bestuurlijke agenda en is dit traject onderwerp van studie naar het zoeken van oplossingsrichtingen voor het bereikbaarheidsprobleem. In het eerste fase MER is het probleemoplossend vermogen van de alternatieven en het onderling onderscheidend vermogen onderzocht, met als planhorizon 2020. Vervolgens is een versoberd alternatief E gekozen om verder uit te werken. Deze uitwerking heeft plaatsgevonden in twee stappen: zeef 1 en zeef 2. Deze fasen kennen een meer inhoudelijk-analytisch karakter. De informatie die is verkregen in zeef 2 heeft geleid tot een keuze voor het voorkeursalternatief. Op 18 april 2014 heeft de minister het Voorkeursalternatief voor het tracé van de A27 tussen de aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder vastgesteld. Het betreft de

E3 variant. Van de drie onderzochte varianten in zeef 2 leidt deze tot de grootste verbetering van de doorstroming op de A27 en heeft deze de hoogste MKBA-score.

Het voorkeuralternatief, dat is uitgewerkt in het Ontwerp-Tracébesluit met bijbehorend Milieueffectrapport (MER), omvat de uitbreiding van de A27 tussen Houten en knooppunt Hooipolder met deels extra rijstroken en deels extra spitsstroken. Na de ter inzage legging van het OTB en MER in 2016 is de scope van het project A27 Houten - Hooipolder bijgesteld, ten behoeve van het TB A27 Houten - Hooipolder. De belangrijkste wijzigingen betreffen:

- de volledige vervanging van de bestaande Hagesteinsebrug (Lek)<sup>1</sup>, Merwedebrug (Boven Merwede) en Keizersveerbrug (Bergsche Maas);
- bij de Hagesteinsebrug de toevoeging van een tweerichtingenfietspad aan de westzijde van de (reeds in het OTB) voorziene nieuwe brug voor verkeer in zuidelijke richting naar aanleiding van een initiatief vanuit de regio;
- de realisatie van de nieuwe Merwedebrug zonder middenpijler;
- de toevoeging van enkele vrije rechtsaffers in knooppunt Hooipolder en uitbreiding van de opstelcapaciteit voor de verkeerslichten op de A59;
- een geoptimaliseerde ligging van de verbindingsweg bij Raamsdonksveer;
- kleinschalige grenscorrecties naar aanleiding van zienswijzen;
- de toepassing van een nieuw verkeersmodel, wat invloed heeft op geluid, de geluidseffecten op natuur, stikstofdepositie en luchtkwaliteit.

Op hoofdlijnen wordt de huidige A27 als volgt gewijzigd:

#### *Houten – Everdingen*

De westbaan gaat van twee rijstroken plus een spitsstrook naar vier rijstroken. De capaciteit van de oostbaan wordt niet gewijzigd. De oostbaan houdt daarmee twee rijstroken plus een spitsstrook en valt grotendeels buiten de scope van het Tracébesluit. Om de wegverbreding op de westbaan te kunnen realiseren wordt de bestaande Houtensebrug (over het Amsterdam – Rijnkanaal) aan de westzijde verbreed.

De bestaande brugdelen van de Hagesteinsebrug (over de Lek) in de westbaan en de oostbaan worden vervangen. Westelijk van de bestaande brug wordt eerst een nieuwe brug voor het verkeer naar het zuiden gebouwd. Op deze brug worden vier rijstroken en een weefstrook aangelegd. Daarnaast ligt er een twee richtingen fietspad op deze brug. Op de locatie van de bestaande brugdelen wordt vervolgens een nieuwe brug voor verkeer naar het noorden gebouwd. Op deze brug worden twee rijstroken plus een spitsstrook aangelegd. De aansluiting Hagestein (nr. 27) en enkele lokale wegen en kunstwerken die door de wegverbreding worden geraakt, worden aangepast.

#### *Everdingen – Scheiwijk*

De westbaan bestaat in de plansituatie uit drie rijstroken met een spitsstrook tussen knooppunt Everdingen en de brug over het Merwedekanaal. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit een toevoeging van een spitsstrook. Vanaf het Merwedekanaal tot aan Scheiwijk wordt in de plansituatie aan de bestaande twee rijstroken een spitsstrook toegevoegd.

Het eerste deel van de oostbaan tussen Scheiwijk en knooppunt Everdingen bestaat uit drie rijstroken. Ten noorden van de (toekomstige) toerit Gorinchem-Noord wordt daar een spitsstrook aan toegevoegd. In de huidige situatie liggen op dit deel twee rijstroken en een spitsstrook. Tussen Scheiwijk en Noordeloos gaan de drie rijstroken met een spitsstrook over in twee rijstroken met een spitsstrook. Waar in de huidige situatie de spitsstrook stopt bij de aansluiting Noordeloos, loopt deze in de plansituatie door tot knooppunt Everdingen.

---

<sup>1</sup> De oostbaan vanaf knooppunt Everdingen richting Houten viel buiten de scope van het OTB. Als gevolg van vervanging van het bestaande kunstwerk wordt de oostbaan, voor het gedeelte van de Hagesteinsebrug (incl. aanbruggen en tot en met de aansluiting op de bestaande situatie), in de scope van het Tracébesluit meegenomen.



Ten behoeve van de toekomstige aansluiting Gorinchem-Noord, waarvoor een bestemmingsplanprocedure is doorlopen en wat daarmee een autonome ontwikkeling voor het (O)TB is, wordt een in- en uitvoegstrook gerealiseerd evenals het eerste gedeelte van een toe- en afrit.

Ter hoogte van de aansluiting Noordeloos wordt de N214 aangepast waarbij er ter plekke van de oostelijke toe- en afritten een turborotonde wordt gerealiseerd. De turborotonde aan de westzijde wordt aangepast. De bestaande viaducten Blommendaal, Dorpsweg en Groeneweg worden allen vervangen door viaducten met een grotere/ hogere overspanning. Daardoor komen de Blommendaal en de aansluitende parallelweg, de Dorpsweg en de Groeneweg hoger te liggen dan in de huidige situatie het geval is.

#### *Scheiwijk – Werkendam*

Op de westbaan tussen Scheiwijk en Werkendam liggen in de plansituatie vier rijstroken. Ter hoogte van de aansluitingen Avelingen en Werkendam gaat de vierde strook telkens over in de op- en afrit zodat de doorgaande rijrichting ter plaatse drie rijstroken beschikbaar heeft. In de huidige situatie liggen er op dit wegvak twee rijstroken. De bestaande Merwedeburg wordt gesloopt. Eerst wordt ten behoeve van de westelijke rijbaan een nieuwe brug, ten westen van de bestaande bruggen, over de Boven Merwede gerealiseerd welke tevens ruimte biedt aan een twee richtingen fietspad. Op de nieuwe brug worden vier rijstroken ingericht. Na sloop van de bestaande bruggen wordt op dezelfde locatie de nieuwe brug voor verkeer naar het noorden gebouwd. Op deze brug liggen drie rijstroken en een twee richtingen fietspad.

Op de oostbaan tussen Werkendam en Scheiwijk liggen in de plansituatie drie rijstroken tot aan Avelingen. In de huidige situatie zijn dat er twee. Tussen de aansluiting Avelingen en het knooppunt Gorinchem bestaat de rijbaan uit drie rijstroken en een weefstrook. De hoofdrijbaan in het knooppunt blijft ongewijzigd en bestaat uit twee rijstroken. Nadat de verbindingsboog vanaf de A15 is samengevoegd met de A27, bestaat de oostbaan uit vier rijstroken tot aan Scheiwijk, waarvan één weefstrook naar de (toekomstige) afrit Gorinchem-Noord.

Aan de aansluitingen op het onderliggend wegennet vinden verschillende aanpassingen plaats. De aansluiting Werkendam wordt aangepast waarbij de toe- en afrit in noordelijke richting verplaatst worden. Bij de aansluiting van de oostelijke toe- en afrit wordt een turborotonde gerealiseerd. De oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Werkendam worden circa 600 meter naar het noorden verplaatst en met een rotonde aangesloten op de Rijksstraatweg.

#### *Werkendam – Hooipolder*

In beide rijrichtingen liggen in de plansituatie tussen Werkendam en Hank twee rijstroken met een spitsstrook. Tussen Hank en knooppunt Hooipolder liggen op de westbaan drie rijstroken. Op de oostbaan liggen tussen knooppunt Hooipolder en Geertruidenberg drie rijstroken. Vanaf Geertruidenberg tot aan Hank liggen drie rijstroken met een spitsstrook. In de huidige situatie kent dit traject op zowel de west- als oostbaan twee rijstroken.

Ten oosten van de bestaande brug zal er een nieuwe brug over de Bergsche Maas gebouwd worden voor de oostelijke rijbaan en het landbouw verkeer. Deze brug kent voor de oostelijke rijbaan drie rijstroken en een spitsstrook. De bestaande bruggen worden geamoveerd en op die locatie wordt een nieuwe brug voor verkeer naar het zuiden gebouwd. Op deze brug worden drie rijstroken, een uitvoegstrook en een twee richtingen fietspad aangelegd.

In de aansluiting Geertruidenberg wordt een nieuwe oostelijke toe- en afrit aangelegd die middels een rotonde aansluit op de Werfkampenseweg. Ter hoogte van de westelijke toe- en afrit naar de A27 wordt een nieuwe rotonde gerealiseerd. De huidige afrit Hank wordt over circa 1300 meter in noordelijke richting verplaatst waarbij de toe- en afritten aan weerszijde van de A27 door middel van een rotonde worden aangesloten op de N283. De toe- en afrit van de aansluiting Nieuwendijk worden eveneens aangepast en worden aan de oostzijde door middel van een rotonde aangesloten op de N322.

*A59 Aansluiting Oosterhout (nr. 33) – knooppunt Hooipolder*

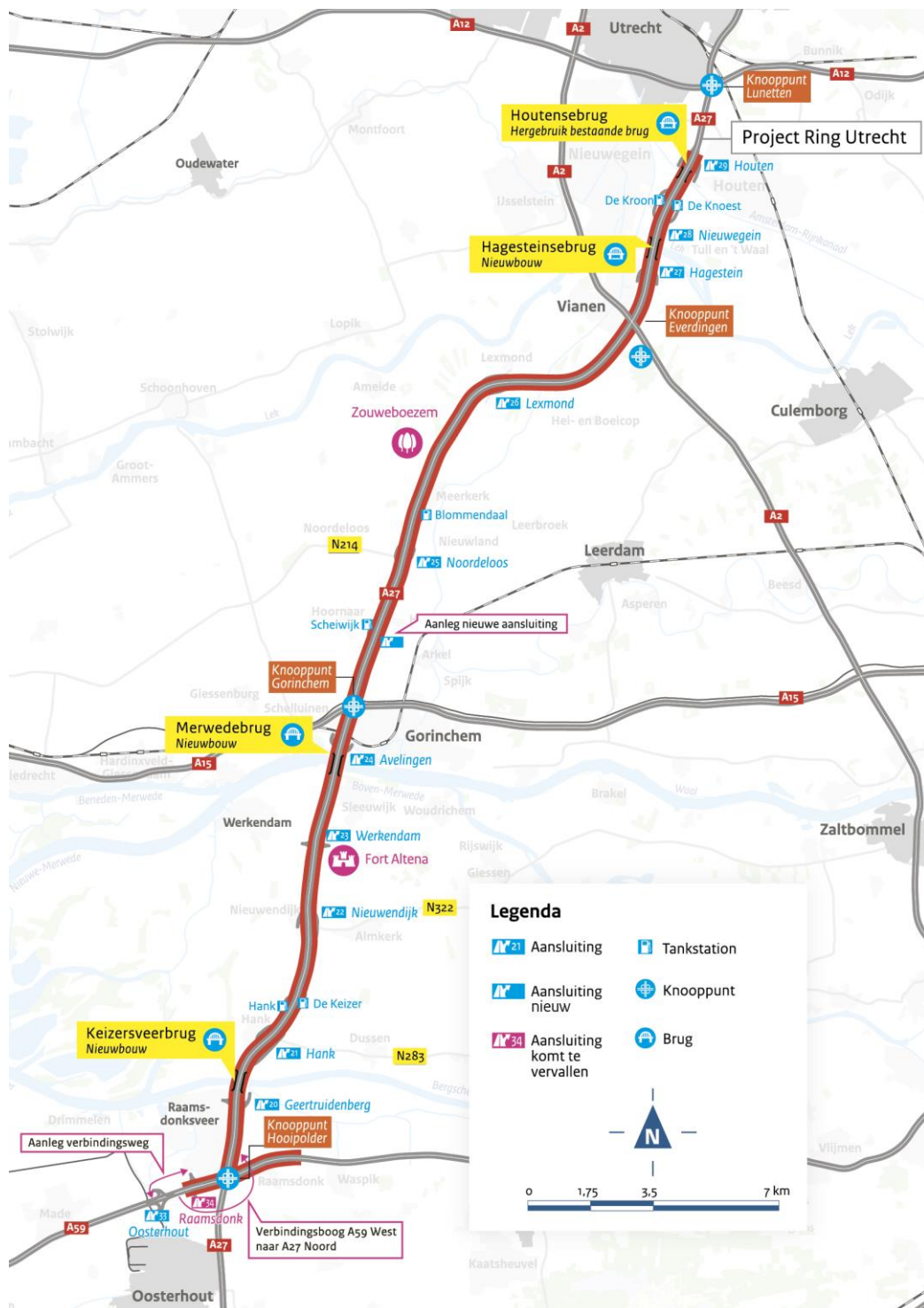
Om de doorstroming bij knooppunt Hooipolder te bevorderen wordt er een vrij liggende verbindingsboog gerealiseerd tussen de A59 West (vanuit knooppunt Zonzeel) en de A27 (richting Utrecht). De overige verbindingen worden via de huidige kruispunten met verkeersregelinstantaties afgewikkeld en er worden twee vrije rechtsaffers aangelegd voor verkeer van de A27 (noord) naar de A59 (west) en vanaf de A59 (oost) naar de A27 (noord). Daarnaast wordt in het knooppunt de wegconfiguratie aangepast voor een betere verkeersafwikkeling.

Bij het ontwerp van de verbindingsboog is met een mogelijke toekomstige uitbreiding van het knooppunt Hooipolder naar een volledig knooppunt rekening gehouden. De verbindingsboog bestaat uit twee rijstroken en een vluchtstrook. Met de realisatie van de nieuwe verbindingsweg kan de bestaande aansluiting Raamsdonksveer op de A59 (nr. 34 richting 's-Hertogenbosch) niet meer gehandhaafd blijven. De verbindingsboog doorkruist namelijk de huidige ligging van de toe- en afrit.

Voor de ontsluiting van Raamsdonksveer en Geertruidenberg wordt een nieuwe verbindingsweg richting de bestaande aansluiting Oosterhout (nr. 33) op de A59 gerealiseerd.

Onderdeel van het project zijn rivier verruimende maatregelen aan de zuidzijde van de nieuw te bouwen Merwedeburgen ten behoeve van de doorstroming tijdens hoogwater. De maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Deltaprogramma.

In figuur 1.1 is het traject het traject A27 Houten-Hooipolder op hoofdlijnen weergegeven. De separate detailkaarten van het Tracébesluit bieden meer detail.



Figuur 1.1: Traject A27 Houten - Hooipolder

Het voorkeursalternatief is in het Tracébesluit nader uitgewerkt tot het TB-ontwerp. Hierbij zijn de effecten van de aanpassingen aan de weg onderzocht en zijn de exacte aanpassingen aan de weg met de benodigde maatregelen in de omgeving beschreven.

Het MER is opgesteld ten behoeve van ter visie legging bij het OTB. Het MER wordt niet geactualiseerd bij het TB. Om die reden zijn er in deze voorliggende oplegnotitie geen MER-teksten opgenomen. Wel is bij het TB een separate M.e.r.-validatie notitie opgesteld, op basis van de voor het TB uitgevoerde onderzoeken en kwalitatieve beschouwingen (oplegnotities).

## 2 Onderzoeksmethodiek en wet- en regelgeving

### 2.1 Onderzoeksmethodiek

In de OTB-fase heeft het onderzoek en de beoordeling zich gericht op drie inhoudelijke aspecten: ruimtelijke kwaliteit, landschap en cultuurhistorie, elk met bijbehorende criteria. In deze oplegnotitie worden de effecten van de ontwerpwijzigingen tussen OTB-ontwerp en TB-ontwerp ten aanzien van Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie, kwalitatief, op hoofdlijnen beschouwd.

#### Ruimtelijke kwaliteit

*Gebruikswaarde:* Verbetering of verslechtering van gebruiksmogelijkheden.

*Belevingswaarde:* Verbetering of verslechtering van zichtrelaties vanaf de weg en vanuit het landschap (zichtbaarheid van de weg in het landschap).

*Toekomstwaarde:* Verbetering of verslechtering van mogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen.

De verschillen van de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het OTB- en TB-ontwerp worden op hoofdlijnen beschouwd met de invloed daarvan op de effecten.

#### Landschap

*Punten:* Verbetering of verslechtering van landschapselementen, zoals oriëntatiepunten en landmarks.

*Lijnen:* Verbetering of verslechtering van landschapsstructuren laanbeplanting, lintbebouwing en watergangen.

*Vlakken:* Verbetering of verslechtering van de landschapskarakteristiek, herkenbaarheid van de verschillende landschappen op de route.

De verschillen tussen het OTB-ontwerp en het TB-ontwerp zullen ten aanzien van de criteria Punten, lijnen en vlakken op hoofdlijnen worden beschouwd met de invloed daarvan op de effecten.

#### Cultuurhistorie

*Historische geografie:* onderscheid in historisch landschappelijke hoofdstructuur, historisch landschappelijke structuren en elementen en historisch groen. De criteria zijn fysieke aantasting in waarden, aantasting van de belevingswaarden en aantasting van de samenhang/ensemblewaarde.

*Historische stedenbouwkunde:* werelderfgoed, beschermde stads- en dorpsgezicht, Rijksmonumenten, Gemeentelijke monumenten en Overige waarden. De criteria zijn fysieke aantasting in waarden, aantasting van de belevingswaarden en aantasting van de samenhang/ensemblewaarde.

De effecten op deze aspecten van cultuurhistorie hangen nauw samen met het ruimtebeslag. Er zijn mogelijk positieve effecten bij minder ruimtebeslag, mogelijk negatieve effecten bij meer ruimtebeslag. Per ontwerpwijziging wordt beschreven of wijzigingen in het ontwerp leiden tot andere effecten op cultuurhistorie.

### 2.2 Wet- en regelgeving

Ten opzichte van het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie bij het OTB/MER is het beleidskader voor cultuurhistorie gewijzigd. Dit zowel op nationaal als op provinciaal niveau. Hoewel accenten zijn veranderd en de visualisatie van waarden op kaarten in een aantal gevallen anders is geworden, zijn de hoofdlijnen van het cultuurhistorisch beleid en de waardenstelling van objecten en structuren hetzelfde gebleven. Daarmee leidt het veranderde beleidskader niet tot een andere effectenbeschrijving/ -beoordeling. Ook voor ruimtelijke kwaliteit en landschap zijn geen substantiële wijzigingen in de wet- en regelgeving ten opzichte van de situatie bij levering van het OTB. Voor meer informatie over wet- en regelgeving omtrent ruimtelijke kwaliteit, landschap en cultuurhistorie, zie Deelrapport Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie OTB-fase.

Onderstaand wordt nader ingegaan op de wijzigingen in nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleidskader. Voor zover achterhaald kan worden is het gemeentelijk beleidskader niet veranderd ten opzichte van het beschrevene in het deelrapport bij het OTB/MER.

*Nationaal beleid: Monumentenwet 1988/ Erfgoedwet*

In het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie bij het OTB/MER werd het nationaal beleidskader o.a. gevormd door de Monumentenwet 1988. Zoals in het deelrapport al aangekondigd is, is de Monumentenwet 1988 in juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. In de Erfgoedwet is een aantal cultuurhistorische beleidskaders samengevoegd. Tevens is de wet klaargemaakt voor de aanstaande Omgevingswet. Inhoudelijk is de wet niet wezenlijk gewijzigd. De bescherming van (rijks)monumentale waarden in de vorm van Rijksmonumenten, Archeologische Monumenten en Beschermd stads- en dorpsgezichten is hetzelfde gebleven.

Het overige in het deelrapport gepresenteerde nationale beleid, zoals bijvoorbeeld de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en de Visie Erfgoed en Ruimte, is nog actueel.

*Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)*

In het MER en deelrapport Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie bij het OTB/MER is niet expliciet getoetst aan het beschermingsregime van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zoals vastgelegd in artikel 2.13 (lid 1 t/m 4) van het Barro. In het Deelrapport is wel getoetst aan de waarden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Hoewel daarmee impliciet ook getoetst is aan het beschermingsregime in het Barro, wordt in deze oplegnotitie voor de volledigheid en zorgvuldigheid een toetsing aan het Barro opgenomen.

In het Barro is in artikel 2.13.2 lid 1 onderdeel a de Nieuwe Hollandse Waterlinie aangeduid als erfgoed van uitzonderlijke waarde. Artikel 2.13.4 stelt dat bij provinciale verordening de kernkwaliteiten van erfgoed van uitzonderlijke waarde worden uitgewerkt en geobjectiveerd en dat bij provinciale verordening regels worden gesteld die borgen dat ruimtelijke plannen/ besluiten geen activiteiten mogelijk maken die de kernkwaliteiten aantasten.

Bijlage 8 bij het Barro geeft voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie de volgende kernkwaliteiten:

1. Het unieke, in samenhang met het landschap ontworpen negentiende en twintigste-eeuwse hydrologische en militairverdedigingsstelsel, bestaande uit:

- inundatiegebieden;
- zone met verdedigingswerken als forten, batterijen, lunetten betonnen mitrailleurkazematten en groepsschuilplaatsen in hun samenhang met de omgeving;
- voormalige schootsvelden (visueel open) en verboden kringen (merendeels onbebouwd gebied) rondom de forten;
- waterwerken als waterlichamen, sluizen, inlaten, duikers, en dijken functionerend in samenhang met verdedigingswerken en inundatiegebieden;
- overige elementen als beschutte wegen, (resten van) loopgraven en tankgrachten;
- de landschappelijke inpassing en camouflage van de voormalige militaire objecten;
- de historische vestingstructuur van de vestingsteden Muiden, Weesp, Naarden, Nieuwersluis, Gorinchem en Woudrichem;

2. Grote openheid;

3. Groen en overwegend rustig karakter.

In de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PVR) van de provincie Utrecht is de Nieuwe Hollandse Waterlinie opgenomen in het aspect Militair Erfgoed binnen de Cultuurhistorische Hoofdstructuur. Artikel 2.10 lid 2 stelt dat een ruimtelijk plan bestemmingen en regels kan bevatten die ruimtelijke ontwikkelingen toestaan, mits is voldaan aan de volgende voorwaarden:

b. Militair erfgoed: de cultuurhistorische waarde van het militaire erfgoed wordt behouden en versterkt.

De PRV stelt verder dat bij ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van de linies het behouden en versterken van de openheid van de voormalige inundatiegebieden en van de samenhang tussen de elementen van de linie van groot belang is. De cultuurhistorische waarde van de linies ligt met name in:

- de hoofdweerstandslinje incl. de daarbij behorende elementen en, indien aanwezig, voorposten, stoplijn;
- de inundatiegebieden en bijbehorende elementen;
- de accessen en verdedigingswerken.

In de Verordening ruimte van de provincie Brabant is de bescherming van de Nieuwe Hollandse Waterlinie geregeld in artikel 23. Artikel 23 stelt dat ter plaatse van de aanduiding 'Nieuwe Hollandse Waterlinie' een bestemmingsplan mede is gericht op behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van de kernkwaliteiten en regels stelt ter bescherming van de kernkwaliteiten. De Verordening ruimte stelt als kernkwaliteiten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie: de samenhang van forten, dijken, kaden en inundatiekommen, het groene en overwegend rustige karakter en de openheid.

#### *Provinciaal beleid*

##### *Utrecht*

De provincie Utrecht heeft eind 2016 haar provinciale Ruimtelijke Structuurvisie en Verordening herijkt. Het cultuurhistorisch beleid is niet veranderd (paragraaf 5.1 van de Structuurvisie en artikel 1.7). In de bijlage Cultuurhistorie bij de Verordening is per hoofdthema een opsomming van belangrijkste waarden gegeven. Hoewel redactioneel anders vormgegeven dan beschreven in het deelrapport bij het OTB/MER, zijn de kernwaarden hetzelfde gebleven.

De Cultuurhistorische Atlas (CHAT) heeft in 2015 een andere vormgeving gekregen dan de kaarten zoals gepresenteerd in het Bureauonderzoek Archeologie en Cultuurhistorie bij het OTB/MER (gebaseerd op CHAT versie 2013). De waarden zijn echter niet wezenlijk veranderd. Op de kaart historische buitenplaatsen zijn minder kastelen aangeduid (alleen nog kasteel Heemstede). Op de kaart militair erfgoed zijn de waarden hetzelfde gebleven, het inundatiegebied ten zuiden van de Lek is binnendijs gelegd. De speerpuntenkaart militair erfgoed is vervangen door een meer algemene zoneringskaart. De historische bebouwing (MIP) is op een andere kaartlaag opgenomen dan het agrarisch cultuurlandschap en verder gespecificeerd. Er zijn echter geen nieuwe historische objecten langs de A27 toegevoegd.

##### *Zuid-Holland*

De provincie Zuid-Holland actualiseert in 2018 haar Visie Ruimte en Mobiliteit en Verordening Ruimte uit 2014 en heeft in 2017 haar Beleidsvisie Cultureel Erfgoed herijkt. Het cultuurhistorisch beleid is niet veranderd. Ook het geactualiseerde ruimtelijk beleid leidt niet tot een andere waardering van de effecten.

De Cultuurhistorische Atlas is in 2017 geactualiseerd en heeft een enigszins andere vormgeving gekregen dan de kaarten zoals gepresenteerd in het Bureauonderzoek Archeologie en Cultuurhistorie bij het OTB/MER (gebaseerd op de versie 2015). De hoofdindeling en waardenstelling is echter hetzelfde gebleven. Er is een kaartlaag toegevoegd: beeldbepalend erfgoed (op basis van de Canon van Zuid-Holland en op basis van een enquête). Direct nabij de A27 is geen beeldbepalend erfgoed gelegen: dichtstbijzijnde waarde is de kern van Noordeloos.

##### *Noord-Brabant*

De provincie Utrecht heeft in 2016 en 2017 haar provinciale Structuurvisie ruimte en Verordening ruimte herijkt. Het cultuurhistorisch beleid is niet veranderd. De Cultuurhistorische waardenkaart (CHW) is geactualiseerd. De provinciale cultuurhistorische belangen (vlakken en complexen) zijn grotendeels hetzelfde gebleven. Het complex bij Keizersveer, waarvan al in het Bureauonderzoek Archeologie en Cultuurhistorie bij het OTB/MER gesteld werd dat niet duidelijk was wat dit inhield, is in de geactualiseerde versie van de CHW geschrapt. Fort Altena is als complex toegevoegd. Ook het rijksmonument Tol 1 waarvan al in het Bureauonderzoek Archeologie en Cultuurhistorie bij het OTB/MER gesteld werd dat niet duidelijk was wat dit inhield, is in de geactualiseerde versie van de CHW geschrapt.

De herijking en actualisering van het Provinciaal beleid heeft ook voor ruimtelijke kwaliteit en landschap geen substantiële wijzigingen tot gevolg gehad die zouden kunnen leiden tot een andere effectbeoordeling ten opzichte van het OTB.



### *Gemeentelijk beleid Gorinchem*

In juni 2016 is door de gemeenteraad van Gorinchem de Erfgoednota 2016 vastgesteld. De bijbehorende erfgoedkaart moet nog worden aangevuld (mededeling gemeente Gorinchem, juli 2018). In hoofdstuk 4 is getoetst aan de actuele lijst van monumenten en beeldbepalende zaken in de gemeente Gorinchem.

### *Overige gemeenten*

Voor zover achterhaald kan worden is het overige gemeentelijk beleidskader niet veranderd ten opzichte van het beschrevene in het deelrapport bij het OTB/MER.

## **3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

In het deelrapport is de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen reeds opgenomen. In het deelrapport is ten aanzien van de landschappelijke situatie gebruik gemaakt van de informatie uit het Landschapsplan bij het OTB. Er zijn geen relevante, substantiële wijzigingen voor de analyse en beoordeling van de gewijzigde effecten (relevant voor het TB). In de beschrijving en analyse van de huidige situatie in het herziene landschapsplan is wel meer aandacht besteed aan de gebieden rondom de nieuwe bruggen. Zie hiervoor het herziene landschapsplan bij het TB.

Er zijn wel relatief kleine veranderingen in de autonome situatie maar die hebben geen substantiële invloed op de effectmeting. Voorbeeld is dat de bestemmingsplannen voor bedrijventerrein de Grootte Haar en de aansluiting Gorinchem-Noord onherroepelijk zijn geworden.

## **4 Onderzoeksresultaten**

### **4.1 Ruimtelijke kwaliteit**

#### **Gebruikswaarde**

Net zoals in het OTB-ontwerp worden in het TB-ontwerp bestaande functionaliteiten behouden of hersteld. De verbindingen over de grote rivieren hebben in het TB zelfs een wat grotere gebruikswaarde door de extra fietsverbindingen. Ook de aanpassing van knooppunt Hooipolder heeft een positief effect. Er wordt in het TB ontwerp echter wel meer bebouwing geamoveerd en er is een groter ruimtebeslag. Dat is een negatief effect.

De verbindingsweg tussen Raamsdonkveer en Oosterhout scoort, ondanks de kleine verschuiving, gelijk als in het OTB-ontwerp.

Bovenstaande heeft een neutraal effect op de beoordeling in het aspectrapport OTB.

#### **Belevingswaarde**

De beleving van de omgeving vanaf de weg scoort in het TB-ontwerp vergelijkbaar met het OTB-ontwerp. Dat geldt voor de delen zonder grote nieuwe bruggen, zoals bijvoorbeeld bij de verbindingsweg Raamsdonkveer, knooppunt Hooipolder en Fort Altena.

Bij de bouw van de drie nieuwe bruggen (Keizersveer-, Merwede- en Hagesteinsebrug) zal de aandacht meer liggen op het benadrukken van de beleving van het markante moment van de rivierkruisingen dan op een markante vormgeving van de bruggen. De bruggen zijn hoger en bieden weids uitzicht over het landschap ter plekke. De bruggen blijven oriëntatiepunten maar waarschijnlijk op een andere manier dan in de huidige situatie en in het OTB-ontwerp. Dat (uitzicht en oriëntatie) heeft een positief effect. Dat is wel afhankelijk van de uitwerking van de ontwerpen met name van de mogelijkheid om op ooghoogte van de weggebruiker uitzicht te realiseren, ondanks constructies, geleiderails, hekwerken etc. Twee van de te vervangen bruggen zijn momenteel cultuurhistorisch waardevol. Deze waarde zal vervallen. Dit heeft een negatief effect op de belevingswaarde. Echter, de ontwerpeisen voor de nieuwe bruggen zorgen voor een nieuwe belevingswaarde.



Een verschil in het TB-ontwerp is dat de nieuwe schermen rechtopstaand zijn en aan omgevingszijde en A27-zijde worden voorzien van klimbeplanting en dat ook de bestaande schermen zoveel mogelijk worden voorzien van klimbeplanting. Dit heeft een positief effect op de beleving. Er ontstaat een rustiger wegbeeld en de A27 is vanuit de omgeving minder opvallend aanwezig.

Bovenstaande heeft een neutraal tot licht positief effect op de beoordeling in het aspectrapport OTB.

#### **Toekomstwaarde**

Het OTB-ontwerp en het TB-ontwerp hebben eenzelfde effect op de toekomstwaarde. De verbeteringen op de A27 hebben in beide situaties een positieve invloed op de toekomstwaarde van de weg zelf. Op bekende toekomstige ontwikkelingen wordt ingespeeld of er wordt rekening mee gehouden. In het TB-ontwerp worden drie nieuwe bruggen gerealiseerd, die zelf een grotere toekomstwaarde hebben, maar geen extra effect hebben op eventuele nieuwe toekomstige ontwikkelingen. De toekomstwaarde scoort daarom gelijk.

### **4.2 Landschap**

Voor de effecten op het landschap is onderscheid gemaakt in punten, lijnen en vlakken.

#### **Punten**

De zichtbaarheid van de oriëntatiepunten wijzigt niet. De situatie rondom Fort Altena is in de ontwerpen vrijwel gelijk. De bruggen veranderen, maar blijven oriëntatiepunten.

#### **Lijnen**

De aantasting van dwarsverbanden is in beiden ontwerpen vergelijkbaar. Door met beplantingen de beleefbaarheid van de dwarsverbanden te verbeteren worden de negatieve effecten verzacht maar niet geheel gecompenseerd.

#### **Vlakken**

Voor dit criterium is in het effectrapport het aantal meter wegaanpassing in de panorama's gemeten. Door de ontwerp-aanpassingen is er op enkele locaties (bijvoorbeeld aan de noordzijde van de Hagesteinsebrug) ook ruimtebeslag aan de oostzijde van de A27 waar dat eerder niet was. Deze beperkte lengte ten opzichte van het totaal heeft echter geen effect op de beoordeling. De locaties waar de wegverbreding gerealiseerd kan worden met obstakelvrije bermen, zijn in beiden ontwerpen gelijk.

### **4.3 Cultuurhistorie**

Onderstaand wordt nader beschreven of wijzigingen in het ontwerp leiden tot andere effecten op cultuurhistorische waarden. Dit is gedaan per ontwerp-wijziging, omdat de effecten heel lokaal optreden en samenhangen met het ruimtebeslag. Op sommige plekken is het ruimtebeslag in het TB wat beperkter dan in het OTB, op andere plekken is het ruimtebeslag toegenomen. Per saldo is het ruimtebeslag in het TB iets groter. Dit hangt met name samen met de volledige vervanging van de Hagesteinsebrug, de Merwedesebrug en de Keizersveerbrug, waarbij aan nieuwe eisen en normen moet worden voldaan (o.a. doorvaarthoogte en doorvaartbreedte) en de inpassing hiervan. Dit geeft meer ruimtebeslag dan in het OTB-ontwerp (met name door omvangrijkere taluds) en daarmee mogelijk effect op cultuurhistorische waarden ter plaatse.

#### *Houtensebrug*

De Houtensebrug wordt verbreed. De effecten zijn vergelijkbaar met het OTB.

De verbreding van de nieuwe Houtensebrug aan de westzijde ten opzichte van het OTB ontwerp gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden (zie kader), de huidige brug blijft liggen, de situering en beleving ervan verandert niet wezenlijk. Er zijn ten westen van de Houtensebrug zowel op de noord- als op de zuidoever minder (werkterrein)gronden nodig dan oorspronkelijk voorzien. Er is hiermee minder ruimtebeslag in het inundatiegebied van de Nieuwe Hollands Waterlinie. Het daadwerkelijk (minder negatieve) effect op cultuurhistorische waarden is echter beperkt. Het geringe extra ruimtebeslag aan de westzijde van de A27 ten zuiden van de Houtensebrug (ten behoeve van aanpassing talud) gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden.

### **Bouwhistorische analyse Houtensebrug**

Er is in opdracht van Rijkswaterstaat door Monumenten Advies Bureau (definitief, 2 juli 2018) een bouwhistorische verkenning naar de Houtensebrug uitgevoerd.

De Houtensebrug is een vaste kokerliggerbrug van voorgespannen beton naar een ontwerp van de Bouwdienst Rijkswaterstaat uit 1980. De brug heeft een hoofdoverspanning van 145 meter en twee zijoverspanningen van 60 meter, dus met een totale lengte van 265 meter. In breedte meet de brug zo'n 30 meter. De brug heeft geen (monumentale) status, renovatie of aanpassing van de brug kan in principe zonder onderzoek, documentatie en een samengestelde waardenstelling uitgevoerd worden.

De Houtensebrug heeft een hoge architectuurhistorische waarde als beeldbepalend object in de A27 en als onderdeel van een reeks nieuw gebouwde bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal na de verbreding in de jaren '70 van de vorige eeuw. De brug is samen met een zestal andere bruggen gebouwd door de Rijkswaterstaat afdeling Directie Bruggen in de periode tussen 1974 en 1980. De Houtensebrug is echter de enige in dit lijstje die een overspanning vormt in een snelweg en zodoende ook de grootste afmetingen heeft. De brug bezit verder geen pioniersfunctie binnen de historische ontwikkeling van vaste verkeersbruggen of in het overzicht van betonnen bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal.

De bouwhistorische waarde van de brug is zeer beperkt doordat de toegepaste materialen op het gebied van materialisering een geringe ouderdom bezitten.

Er zijn wel de nodige bouwsporen aanwezig in de bestaande brug, waarmee de constructiewijze van de brug kan worden achterhaald. Deze sporen bezitten dan ook enige bouwhistorische waarde. De hoofdoverspanning van de brug is opgetrokken uit het materiaal lichtbeton, dat niet veel is toegepast bij bruggenbouw in Nederland. Mogelijk is de Houtensebrug een van de laatste voorbeelden van een forse overspanning waarbij lichtbeton is toegepast.

De Houtensebrug bezit een zekere cultuurhistorische waarde als onderdeel van de uitbreiding van de Rijksweg 27, later de A27 genoemd, in verschillende Rijkswegenplannen. De brug is onderdeel van de laatste uitbreiding van de A27 in het traject tussen Lexmond en het knooppunt Lunetten bij Utrecht, vanwaar de weg doorgetrokken is naar Hilversum en Almere.

De Houtensebrug bezit enige beeldwaarde als een betonnen kokerliggerbrug. Hoewel er meerdere van dit soort bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal liggen, is dit type brug, naast de boogbrug, een beeldbepalend soort brug voor het verbrede Amsterdam-Rijnkanaal in de periode van eind jaren '60 tot de '80 in de vorige eeuw.

De brug bezit geen situeringswaarde aangezien het traject van de A27 hier pas in de jaren '70 gegraven is, zonder gebruik te maken van bestaande structuren. De aanleg van de A27 heeft er voor gezorgd dat de bestaande historische landschappelijke structuren diffuus zijn geworden. De brug bezit enige ensemblewaarde als onderdeel van een reeks betonnen kokerliggerbruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal.

Opzet en opbouw van de pijlers en landhoofden, inclusief opleggingen, materialisering van de kokerliggers bij de hoofdoverspanning en de zijoverspanningen en de stalen balustraden aan de uiteinden van de brug hebben een hoge beeldwaarde.

### *Aansluiting Nieuwegein (thv brandstofverkooppunt De Kroon)*

Het extra ruimtebeslag aan de oostzijde van de A27 ter hoogte van de aansluiting (als gevolg van de nieuwe, hoger gelegen brug) gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Het extra ruimtebeslag is grotendeels voorzien binnen de aansluiting zelf, waar geen cultuurhistorische waarden gelegen zijn.

### *Hagesteinsebrug (Lekbrug)*

De Hagesteinsebrug (Lekbrug) wordt vervangen. Hiermee gaat een standaard liggerbrug uit 1981, met enige maar niet heel bijzondere cultuurhistorische waarden, verloren (zie kader). De verbreding aan de oostzijde van de brug gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Ten behoeve van de aanlandingen van de nieuwe brug is meer ruimte nodig op de noord- en zuidoever dan in het OTB-ontwerp voorzien. Dit heeft aan beide zijden invloed op de historische Lekdijk. Er is enigszins meer ruimtebeslag in inundatiegebied. Het effect is echter niet wezenlijk anders dan in het OTB-ontwerp.

### **Bouwhistorische analyse Hagesteinsebrug (Lekbrug)**

Er is in opdracht van Rijkswaterstaat door Monumenten Advies Bureau (definitief, 26 september 2018) een bouwhistorische verkenning naar de Hagesteinsebrug uitgevoerd.

De Hagesteinsebrug is met de openstelling van het nieuwe deel van de A27 tussen Lexmond en knooppunt Lunetten op 24 juni 1981 in dienst genomen. De brug heeft een gele status volgens een inventarisatie van Rijkswaterstaat naar cultuurhistorische waarden binnen de door RWS beheerde kunstwerken. Dit zijn objecten die op zichzelf staand geen bovengemiddelde cultuurhistorische waarde hebben, maar behoren bij een complex of tracé met veel objecten die wél veel cultuurhistorische waarde hebben. Deze objecten staan niet op zich en ontlenen aan hun samenhang met die andere objecten een zekere toegevoegde cultuurhistorische waarde, die onderkend moet worden bij eventuele onderhoudsplannen of ontwikkelingen.

De Hagesteinsebrug van in totaal 740 meter bestaat van zuid naar noord uit een aanbrug met zes overspanningen bestaande uit stalen liggers met een betonnen dek, een hoofdbrug met drie overspanningen bestaande uit stalen hoofdliggers met een stalen dek en een aanbrug met één overspanning bestaande uit stalen liggers met een betonnen dek

De brug is gebouwd tussen 1975 en 1980 en vormt het eerste exemplaar op deze plek in de A27. Nadat de brug in dienst is genomen in 1981 zijn er vrijwel geen aanpassingen gedaan aan de opzet of afwerking van de brug. Op het stalen rijdek van de brugdelen is in 1980 een laag zogenaamde hot-rolled asfalt aangebracht. Dit is vervangen in 1990 en in 2006, toen het dek van de drie overspanningen bij de hoofdbrug zijn overlaagd met Hoge Sterkte Beton. In 1999 heeft men de teflon oplettingen vervangen door bolsegmentopleggingen. Bij het aanbrengen is toen tevens een deel van de betonnen poeren waarop de oorspronkelijke oplettingen waren bevestigd vervangen door stalen ondersteunen.

De Hagesteinsebrug heeft een hoge architectuurhistorische waarde als beeldbepalend object in de A27. Daarnaast is het een waardevol object binnen de historische ontwikkeling van vaste stalen verkeersbruggen in Nederland in de tweede helft van de twintigste eeuw. De brug bezit echter geen pioniersfunctie binnen deze ontwikkeling van vaste verkeersbruggen. De bouwhistorische waarde van de brug is zeer beperkt doordat de toegepaste materialen op het gebied van materialisering een geringe ouderdom bezitten.

Derhalve zijn wel de nodige bouwsporen aanwezig in de bestaande brug, waarmee de constructiewijze van de brug kan worden achterhaald. Deze sporen bezitten dan ook enige bouwhistorische waarde.

De hoofd- en zijoverspanning van de brug zijn opgetrokken uit een constructie van stalen liggers met dwarsverbanden, een veel voorkomend materiaal bij bruggenbouw (zowel bij spoor- als verkeersbruggen).

De Hagesteinsebrug bezit een zekere cultuurhistorische waarde als onderdeel van de uitbreiding van de A27.

De Hagesteinsebrug bezit enige beeldwaarde als een vaste stalen liggerbrug. Vooral vanuit de uiterwaarden en vanaf het water gezien is de brug een markant onderdeel in het landschap.

De brug bezit geen situeringswaarde aangezien het traject van de A27 hier pas in de jaren '70 gegraven is, zonder gebruik te maken van bestaande structuren. De aanleg van de A27 heeft er voor gezorgd dat de bestaande historische landschappelijke structuren diffuus zijn geworden.

### *Passage Vianen*

Het extra ruimtebeslag aan de oostzijde en een deel van de westzijde van de A27 bij de passage van Vianen ten behoeve van de nieuwe brug en de inpassing daarvan gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in inundatiegebied van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de A27 komt enigszins dicht bij de cultuurhistorisch waardevolle bebouwing langs de Lekdijk. Het effect is echter niet wezenlijk anders dan in het OTB-ontwerp. Het minder benodigde ruimtebeslag aan de westzijde (onder andere minder werkterrein) heeft geen ander cultuurhistorisch effect dan het OTB-ontwerp.

### *Knooppunt Everdingen*

Het extra ruimtebeslag als gevolg van een iets andere wegontwerp in knooppunt Everdingen gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Het extra ruimtebeslag is grotendeels voorzien binnen het knooppunt zelf, waar geen cultuurhistorische waarden gelegen zijn.

### *Passage golfbaan De Kroonprins*

Het extra ruimtebeslag aan de westzijde van de A27 ter hoogte van de golfbaan ten behoeve van watercompensatie gaat niet ten koste van cultuur-historische waarden. De golfbaan wordt niet geraakt. Er is meer ruimtebeslag in de landschappelijke percelering, maar het betreft geen bijzondere waarden en ook wezenlijk ander effect dan de huidige A27.

#### *Passage Lakerveld*

Het extra ruimtebeslag aan de zuidzijde van de A27 ter hoogte van Lakerveld (als gevolg van bochtaanpassing) gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de boomaanplant langs de A27, maar het gaat niet koste van de cultuurhistorische waarde van het lint Lakerveld.

#### *Tussen passage Lakerveld en passage Zouwendijk*

Het extra ruimtebeslag aan de oostzijde van de A27 tussen Lakerveld en Zouwendijk (ten behoeve van een ruimere watergang) gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de landschappelijke percelering, maar is geen wezenlijk ander effect dan de huidige A27 en het OTB-ontwerp.

#### *Ten noorden van Meerkerk*

Het extra ruimtebeslag ten behoeve van een ruimere watergang aan de oostzijde van de A27 ten noorden van Meerkerk gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de landschappelijke percelering, maar is geen wezenlijk ander effect dan de huidige A27 en het OTB-ontwerp.

#### *Passage Meerkerk*

Het extra ruimtebeslag ten behoeve van een ruimere watergang aan de westzijde van de A27 ten zuiden van Meerkerk gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de landschappelijke percelering, maar is geen wezenlijk ander effect dan de huidige A27 en het OTB-ontwerp.

#### *Aansluiting Meerkerk*

Het extra ruimtebeslag ten behoeve van een ruimere watergang aan de westzijde van de A27 bij de aansluiting Meerkerk gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de landschappelijke percelering, maar is geen wezenlijk ander effect dan de huidige A27 en het OTB-ontwerp.

#### *Passage Hoogblokland*

Het extra ruimtebeslag (als gevolg van tijdelijke maatregelen) aan de oostzijde van de A27 bij Hoogblokland gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de landschappelijke percelering en er moeten twee objecten geamoveerd worden, maar het betreft geen cultuurhistorische waarden. Het cultuurhistorische lint wordt niet aangetast.

#### *Ten zuiden van Hoogblokland*

Het extra ruimtebeslag aan de oostzijde van de A27 ten zuiden van Hoogblokland (ten behoeve van een ruimere watergang) gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de percelering, maar is geen wezenlijk ander effect dan de huidige A27 en het OTB-ontwerp.

#### *Passage Groeneweg*

Het extra ruimtebeslag (als gevolg van tijdelijke maatregelen) ten noorden van Groeneweg gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de landschappelijke percelering maar is geen wezenlijk ander effect dan het OTB-ontwerp.

#### *Passage Gorinchem*

Het extra ruimtebeslag aan de oostzijde van de A27 bij Gorinchem gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden.

#### *Passage Avelingen*

Aan de zuidzijde van passage van de Avelingen bij Gorinchem wordt een dijk enigszins verlegd. Het betreft echter geen cultuurhistorisch waardevolle dijk.

### *Merwedebrug*

De Merwedebrug wordt vervangen. Hiermee gaat een cultuurhistorisch waardevolle wederopbouw boogbrug uit 1961 verloren. De Merwedebrug is opgenomen in de CIWW (Cultuurhistorische Inventarisatie en Waardering van Waterstaatswerken Rijkswaterstaat) en heeft hierin een oranje status: er is een waardenstellend bouwhistorisch onderzoek uitgevoerd (zie kader).

De verbreding aan de oostzijde van de nieuwe Merwedebrug ten opzichte van het OTB ontwerp gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden (anders dan de brug zelf).

Er zijn zowel op de noord- als op de zuidoever minder (compensatie)gronden nodig dan oorspronkelijk voorzien. Het betreft echter geen cultuurhistorische waarden, die hiermee gespaard zouden worden.

### **Bouwhistorische analyse Merwedebrug**

Er is in opdracht van Rijkswaterstaat door Monumenten Advies Bureau (definitief, 2 juli 2018) een bouwhistorische verkenning naar de Merwedebrug uitgevoerd.

De eerste plannen voor een brug over de Merwede stammen al uit 1927. De brug is uiteindelijk in 1961 in gebruik genomen. De Merwedebrug ligt over de Boven Merwede en bestaat uit opritten, aanbruggen, twee boogbruggen en een basculebrug. Na oplevering in 1961 zijn er maar kleine wijzigingen aangebracht waardoor de eerste opzet nog goed zichtbaar en aanwezig is. Binnen het eigen cultuurhistorische onderzoek van kunstwerken van Rijkswaterstaat is de Merwedebrug aangemerkt als een oranje kunstwerk. Alle onderdelen van de brug zijn objecten welke op grond van de beoordeling in het kader van het CIWW-project een hoge cultuurhistorische waarde bezitten maar geen wettelijk beschermde status hebben.

De Merwedebrug kent een opbouw van een viertal betonnen aanbruggen aan noord-, en zuidzijde gelegen op betonnen landpijlers en landhoofden, twee stalen overspanningen van vaste boogbruggen over de rivier op drie betonnen rivierpijlers en een basculedeel aan de noordzijde met betonnen kelderpijler en bijbehorend brugwachtershuis. De lengte van de totale overbrugging bedraagt 790 meter. Aan de westzijde van de basculebrug is een brugwachtershuis gesitueerd vanwaar de brug bediend wordt. De noordelijke aanbrug is bij de aansluiting met het landhoofd uitgevoerd met een onderdoorgang van beton voor het verkeer over de bandijk. Op de brugdelen zijn twee weghelften aanwezig met ieder tweebaanswegen die een noord/zuid oriëntatie hebben en van elkaar worden gescheiden door een vangrail. Aan de buitenzijde van de brug is aan beide zijden een uitwendig fietspad aanwezig, die wordt afgesloten met een stalen leuning. De verlichting op de brug en opritten stamt uit 1976.

De Merwedebrug bezit een hoge bouwhistorische waarde, die is gelegen in de materialisering en detaillering van de verschillende brugdelen. Bijzonder is dat de complete brug, inclusief pijlers en landhoofden nog in de oorspronkelijke staat verkeert en nog op de oorspronkelijke plaats ligt. Vooral de combinatie van de toegepaste materialen zoals voorgespannen beton en staal is bijzonder te noemen. De brug vormt een belangrijke overgang van traditionele bruggenbouw met stalen verstijfde staafbogen naar de moderne tijd van aanbruggen, landhoofden en pijlers in voorgespannen beton. Bij de opbouw van de basculebrug en de boogbruggen is een traditionele opzet gekozen van hoofdliggers met uitwendige fietspaden met langsliggers en dwarsdragers. De bogen hebben bovenwindverbanden gekregen in ruitpatroon. Alle onderdelen van de basculebrug en boogbruggen zijn uitgevoerd in stalen profielen of kokers. Het rijdek bij de boogbrug kan niet los worden gezien van de constructie van deze brugdelen en behoort tot de oorspronkelijke situatie. Dit onderdeel is dan ook waardevol. De brug kent een sobere afwerking van stalen leuning met horizontaal profiel. Deze elementen zijn nog oorspronkelijk en bezitten enige waarde vanwege de tot het oorspronkelijke concept behorende detaillering. Het rijdek van de basculebrug is in 1978 voorzien van een stalen wegdek. Dit onderdeel is niet waardevol. Bij de fietspaden is hier mogelijk nog het oorspronkelijke houten dek aanwezig en bezit derhalve een hoge waarde. Alle latere aanpassingen aan de brug, zoals rijizers, de verfwagens, lantaarnpalen, slagbomen, vangrails, en stalen looppaden langs pijlers enzovoorts zijn niet waardevol.

De basculebrug heeft een hoge bouwhistorische waarde. De opzet en indeling van de basculepijler is grotendeels nog oorspronkelijk, waarbij raamindelingen behouden zijn en tevens verschillende binnendeuren bewaard zijn gebleven. Deze oorspronkelijke elementen zijn sober van uitvoering en hebben enige bouwhistorische waarde vanwege de tot het oorspronkelijke concept behorende materialisering en detaillering. De opzet van de gevels van het brugwachtershuis bezitten waarde als onderdeel van de oorspronkelijke bouwplannen, waarbij de toevoeging van kunststof kozijnen en puin niet waardevol zijn. Ook de mozaïeken aan de bovenzijde van het huis zijn waardevol en geven een goed beeld weer van de manier waarop men in 1961 openbare gebouwen voorzag van kunstwerken. Het brugwachtershuis van vijf lagen onder een plat dak bezit weinig afwerking binnen het interieur en is derhalve niet waardevol.

De brug bezit een hoge architectuurhistorische waarde als gaaf bewaard gebleven voorbeeld van een brug uit de Wederopbouwperiode met vaste en bewegende delen die is uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat.

De gecombineerde opzet van twee verstijfde boogbruggen, een basculebrug en aanbruggen aan beide zijden van de Boven Merwede is van hoge typologische waarde binnen de ontwikkeling van verkeersbruggen in Nederland.

De Merwedebrug over de Boven Merwede bezit cultuurhistorische waarde als laatste project van het Rijkswegenplan uit 1927.

De zeldzaamheidswaarde van de Merwedebrug is hoog. Er zijn weinig verkeersbruggen in Nederland uit de late Wederopbouwperiode die een opzet hebben van aanbruggen, basculebrug en twee verstijfde bogen van staal. De brug met zijn opvallende architectonische verschijning van twee hoge bogen met ranke stalen hangkabels heeft een hoge beeldwaarde voor de omgeving. De brug is ontworpen met hangkabels in plaats van de gebruikelijke stijlen zodat er vanaf de brug een goed uitzicht is op de omgeving.

*Ten zuiden van Woudrichem / ten noorden van Fort Altena*

Ten zuiden van Woudrichem / ten noorden van Fort Altena is aan de oostzijde van de A27 minder (bos/natuurcompensatie)grond nodig dan in het OTB. Het betreft echter geen cultuurhistorische waarden, die hiermee gespaard zouden worden.

*Passage Fort Altena*

Bij Fort Altena is enigszins meer ruimtebeslag nodig dan in het OTB-ontwerp. Dit is echter ten behoeve van versterking van de beleving van het fort en daarmee een (enigszins) positief effect ten opzichte van het OTB (en de oorspronkelijke A27). Het landschappelijk ontwerp voor de passage van het fort is gericht om het visualiseren en meer beleefbaar maken van de opbouw van het fort.

*Ten noorden van Hank*

Het extra ruimtebeslag aan de westzijde van de A27 ten noorden van Hank ten behoeve van een ruimere watergang gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Er is enigszins meer ruimtebeslag in de percelering maar is geen wezenlijk ander effect dan het OTB-ontwerp.

*Passage Hank*

Het extra ruimtebeslag aan de oostzijde van de A27 bij Hank als gevolg van een talud ipv keerwand gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden.

*Keizersveerbrug*

De Keizersveerbrug wordt vervangen. Hiermee gaat een cultuurhistorisch waardevolle brug verloren. De verbreding aan de westzijde van de nieuwe Keizersveerbrug ten opzichte van het OTB ontwerp gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden (anders dan de brug zelf).

Er zijn op de zuidoever minder (compensatie)gronden nodig dan oorspronkelijk voorzien. Het betreft echter geen cultuurhistorische waarden, die hiermee behouden zouden worden.



### **Bouwhistorische analyse Keizersveerbrug**

Er is in opdracht van Rijkswaterstaat door Monumenten Advies Bureau (definitief, 2 juli 2018) een bouwhistorische verkenning naar de Keizersveerbrug uitgevoerd.

De huidige Keizersveerbrug vormt de overbrugging van de Bergsche Maas in de A27 en kent een lange en gecompliceerde bouwgeschiedenis die teruggaat tot de bouw van de eerste verkeersbrug in 1929-1931.

Tot deze oorspronkelijke opzet behoort nu nog het oostelijke deel van de rivierpijlers, goed te herkennen aan de natuursteenbekleding van graniet. De bovenbouw van de brug is afkomstig van de oude Moerdijkburg en is in 1936 gebouwd als onderdeel in de A16. Tijdens het vernieuwen van de brug in Moerdijk in de jaren '70 van de vorige eeuw zijn de tien delen waaruit de brug ooit was gemaakt verspreid over Nederland. Vier delen zijn hergebruikt bij de brug in Spijkenisse, zes delen hebben een nieuw leven gekregen in de vorm van de Keizersveerbrug, waarbij elke weghelft van de A27 drie delen heeft gekregen met een dubbelbaans rijdek. De bovenbouw uit Moerdijk is in 1978 ingevaren en geplaatst op een deels uit 1929-1931 stammende en deels vernieuwde onderbouw. Naast de oude pijlers zijn namelijk in 1978 nieuwe pijlers van beton gemaakt en ook de landhoofden zijn toen geheel nieuw opgetrokken, inclusief alle opleggingen. Tussen de weghelften van de A27 is toen tevens een nieuwe langzaam verkeer strook gemaakt. De fietspaden aan weerszijden van de weghelften behoren tot de oorspronkelijke opzet van 1936, inclusief balustraden.

De brug heeft in RWS systematiek een oranje status. Renovatie of aanpassing van de brug zal hierdoor niet zonder onderzoek, documentatie en een samengestelde waardenstelling aangepakt mogen worden. . Bijzonder aan de brug is het ruitenvakwerk. Dit werd gedaan omdat men zo een ruimer uitzicht op het rivierenlandschap verkreeg. Esthetische overwegingen werden dan ook belangrijk geacht. Men verlangde naar een slanke constructie met veel transparantie, zodat de brug beter in het rivierenlandschap kon worden opgenomen.

De Keizersveerbrug bezit voor sommige delen een hoge bouwhistorische waarde, die gelegen is in de opzet van de brug en in de materialisering en detaillering van de verschillende delen. Ook de zichtbaarheid van de bouwgeschiedenis in onder-, en bovenbouw is waardevol te noemen.

De brug bezit een hoge architectuurhistorische waarde als gaaf bewaard gebleven voorbeeld van een vakwerkbrug die voor een deel nog uit de vooroorlogse periode stamt en in oorsprong is uitgevoerd in opdracht van het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat

De Keizersveerbrug over de Bergsche Maas bezit cultuurhistorische waarde als onderdeel van het Nationale Rijkswegenplan uit 1927 en behoort tot een reeks vroege verkeersbruggen.

De zeldzaamheidswaarde van de Keizersveerbrug is hoog. Er zijn weinig verkeersbruggen in Nederland die een dergelijke bouwgeschiedenis kennen waarbij er drie gecombineerde bouwfaseringen aanwezig zijn.

De brug met zijn opvallende architectonische verschijning van vakwerkliggers in ruitpatroon heeft een hoge beeldwaarde voor de omgeving. De ligging van de brug wordt bepaald door landschappelijke kenmerken zoals de uitlopers van de Biesbos in het westen en de monding van het Oude Maasje in het oosten.

Onderdelen met een hoge waarde zijn: Opzet, materialisering en detaillering van de boven bouw uit 1936, bestaande uit de vakwerkliggers, windverbanden en dwars-, en langsdragers van de zes brugdelen en de twee uitwendige fietspaden met balustraden, en opzet, materialisering en detaillering van de rivierpijlers uit 1929-1931 aan de oostzijde van de huidige brug.

Onderdelen met een positieve waarde zijn: opzet van de verbredingen van de rivierpijlers aan de westzijde en de verhogingen van de oorspronkelijke rivierpijlers aan de oostzijde en de vaste opleggingen bij de rivierpijlers.

Indifferente waarde hebben: opzet en materialisering van de in 1978 nieuw gemaakte landhoofden aan beide zijden van de oevers, inclusief rolopleggingen, alle in 1978 of later aangebrachte onderdelen zoals verfwagens, ladders, rijvoegen, vangrails, lantaarns en het rijdek bij wegen en fietspaden, opzet van de langzaam verkeer strook, inclusief stalen damwanden en borstweringen met betonnen dekkingen en rijdek met dwars-, en langsliggers, opritten aan beide zijden van de oever.

### *Passage Keizersveer*

Het extra ruimtebeslag langs de A27 bij Keizersveer ten noorden van Raamsdonkveer ten behoeve van aanpassing van de aansluiting gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Het is niet gelegen in provinciaal aangeduid cultuurhistorisch waardevol complex of vlak.

### *Knooppunt Hooipolder*

Het extra ruimtebeslag in knooppunt Hooipolder ten behoeve van verkeerskundige verbetering van het knooppunt gaat niet ten koste van cultuurhistorische waarden. Het extra ruimtebeslag is grotendeels voorzien binnen het knooppunt zelf, waar geen cultuurhistorische waarden gelegen zijn.

#### *Halve zolenlijntje*

Het extra ruimtebeslag ten oosten van knooppunt Hooipolder betreft bos- en natuurcompensatie langs het Halve zolenlijntje: een historische spoorlijn tussen Lage Zwaluwe en 's-Hertogenbosch (als cultuurhistorische zeer waardevolle lijn aangegeven op de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart). Op de locatie zelf is geen spoor meer gelegen, wel nog een dijklichaam. Het ontwerp voorziet in een groenstructuur die het dijklichaam beter zichtbaar maakt en daarmee de historische lijn beter beleefbaar. Dit is een (gering) positief effect ten opzichte van het OTB-ontwerp en de huidige A27. De huidige cultuurhistorisch landschappelijke waarden (bv de wielen langs het dijklichaam) blijven behouden.

#### *Verbindingsweg Raamsdonkveer (over de Donge)*

De verschuiving van de verbindingsweg Raamsdonkveer leidt niet tot een wezenlijk ander effect op cultuurhistorische waarden (doorsnijding historisch geografische percelering, dijk langs de Kloosterweg, Kartuizerklooster) dan het OTB ontwerp.

#### **Toetsing aan beschermingsregime Nieuwe Hollandse Waterlinie in Barro**

Zoals eerder beschreven is in het MER en deelrapport Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie bij het OTB/MER is niet expliciet getoetst aan het beschermingsregime van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zoals vastgelegd in artikel 2.13 (lid 1 t/m 4) van het Barro. In het Deelrapport is wel getoetst aan de waarden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Er is gesteld dat:

- de aanpassing van de A27 tot een (beperkt) extra ruimtebeslag in inundatiegebied van de NHW en ook ter plaatse van Fort Altena leidt;
- het effect op visuele kwaliteit / beleving gering is;
- het effect ten opzichte van de huidige A27 beperkt is: de A27 doorsnijdt de NHW wel, het extra effect van de aanpassing is gering
- de inpassing van en maatregelen bij Fort Altena een positief effect heeft op de kwaliteit en beleving van het fort

Hoewel niet expliciet gesteld, is de conclusie impliciet dat:

- Er geen wezenlijk negatief extra effect is op de waarden van de NHW.
- Daarmee de kernkwaliteiten niet worden aangetast:
  - Er is geen (wezenlijk) extra negatief effect op de inundatiegebieden, waterwerken, schootsvelden, verboden kringen en overige elementen als beschutte wegen e.d. ten opzichte van de bestaande A27.
  - Er is geen negatief effect op verdedigingswerken, de samenhang van verdedigingswerken en inundatiekommen en de in het Barro genoemde vestingsteden (Gorinchem en Woudrichem).
  - Er is geen (wezenlijk) extra negatief effect op de openheid, het groene en overwegend rustige karakter ten opzichte van de bestaande A27.
- Er bij Fort Altena sprake is van herstel en duurzame ontwikkeling van de waarden van de NHW. Deze conclusie geldt ook voor het TB. Er is daarmee voldaan aan het beschermingsregime zoals opgenomen in het Barro en de provinciale verordeningen ruimte.

## **5 Maatregelen**

De ontwerpwijzigingen in het TB worden op dezelfde manier ingepast als in het OTB. Voor de verschillende onderdelen worden dezelfde randvoorwaarden gesteld. Voor de verschillende locaties zijn aanvullende inpassende maatregelen opgenomen in het TB-ontwerp in lijn met het OTB-ontwerp. Afwijking hierop vormen de nieuwe en bestaande geluidschermen met klimbeplantingen zoals hiervoor beschreven.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

De veranderingen in het ontwerp (planologisch en/of fysiek) ten opzichte van het OTB leiden lokaal tot een andere oplossingen en ander ruimtebeslag en daarmee mogelijk tot andere effecten dan beschreven in het deelrapport Ruimtelijke kwaliteit, Landschap en Cultuurhistorie bij het OTB/MER.

De aanpassingen in het ontwerp zijn over het algemeen kleinschalig: lokale aanpassingen van aansluitingen, lokale verruimingten ten behoeve van de waterstructuur, aanpassing van compensatieopgaven e.d. De effecten van de aanpassingen zijn gering.

Uitzondering hierop is de veranderde keuze ten aanzien van drie bruggen in het traject. Waar in het oorspronkelijk ontwerp nog uitgegaan werd van behoud en verbreding, is nu gekozen voor vervanging van de bruggen.

### Ruimtelijke kwaliteit

Gebruikswaarde: De wijzigingen hebben per saldo een neutraal effect ten opzichte van het OTB.

Belevingswaarde: De aanpassingen hebben een neutraal tot licht positief effect ten opzichte van het OTB.

Toekomstwaarde: Het OTB ontwerp en het TB ontwerp hebben eenzelfde toekomstwaarde. De veranderingen in het TB ontwerp zorgen niet voor een wijziging.

### Landschap

Punten: De zichtbaarheid van de oriëntatiepunten wijzigt niet. De situatie rondom Fort Altena is in de ontwerpen vrijwel gelijk. De bruggen veranderen, maar blijven oriëntatiepunten.

Lijnen: De aantasting van dwarsverbanden is in beiden ontwerpen vergelijkbaar. De negatieve effecten worden in beiden situaties (OTB en TB) verzacht, maar niet geheel gecompenseerd.

Vlakken: Het OTB ontwerp en het TB ontwerp hebben eenzelfde uitwerking op de vlakken.

### Cultuurhistorie

De veranderingen in effecten en daarmee veranderingen in beoordelingen zijn gering: het ontwerp zoals beschreven in het deelrapport bij het OTB/MER had al slechts beperkte effecten op cultuurhistorische waarden.

De aanpassingen in het ontwerp zijn over het algemeen kleinschalig: lokale aanpassingen van aansluitingen, lokale verruimingten ten behoeve van de waterstructuur, aanpassing van compensatieopgaven e.d. De effecten van de aanpassingen zijn gering en geven samen met de al geringe effecten van het oorspronkelijk ontwerp geen aanleiding tot aanpassing van de beoordeling. Uitzondering hierop is de veranderde keuze ten aanzien van drie bruggen in het traject. Waar in het oorspronkelijk ontwerp nog uitgegaan werd van behoud en verbreding van de bruggen en daarmee behoud van de cultuurhistorische waarden van de bruggen, is nu gekozen voor vervanging van de bruggen. Hiermee gaan de cultuurhistorische waarden van de bruggen, in ieder geval in de huidige context, verloren. Dit is op de locaties van de bruggen een negatief effect ten opzichte van het OTB/MER.

Gezien het schaalniveau van de A27 als geheel blijft de beoordeling hetzelfde voor zowel historische geografie als historische (steden)bouwkunde en daarmee ook voor cultuurhistorie als geheel.

### **Bijlagen**

1. Monumenten Advies Bureau (2 juli 2018). Bouwhistorische verkenning met waardenstelling Houtensebrug Houten
2. Monumenten Advies Bureau (2 juli 2018). Bouwhistorische verkenning met waardenstelling Merwedebrug Gorinchem
3. Monumenten Advies Bureau (2 juli 2018). Bouwhistorische verkenning met waardenstelling Keizersveerbrug Geertruidenberg
4. Monumenten Advies Bureau (26 september 2018). Bouwhistorische verkenning met waardenstelling Hagesteinsebrug Vianen

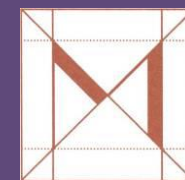
# BOUWHISTORISCHE VERKENNING MET WAARDENSTELLING

## HOUTENSEBRUG HOUTEN

Onderzoek i.o.v. Rijkswaterstaat, 2 juli 2018



MONUMENTEN ADVIES BUREAU



## COLOFON

### Onderzoeksubject

Houtensebrug (code: 38F-134)

Houten

### Status

Oranje status

### Opdrachtgever

Rijkswaterstaat

Project: Verbreding A27 Houten – Hooipolder

Projectmanager: M. Lentjes

### Veldwerk

F. Haans

D. Schaars

### Rapportage

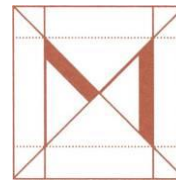
D. Schaars

### Fotografie

F. Haans

(Alle afbeeldingen, tenzij anders vermeld, door Monumenten Advies Bureau, 7 mei 2018)

Dit is een uitgave van het Monumenten Advies Bureau,  
Nijmegen, copyright MAB Nijmegen 2018



### MONUMENTEN ADVIES BUREAU

drs. C.J.B.P. Frank

drs. F.A.C. Haans

mw. drs. C.H.J.M. van den Broek

drs. J. de Jong

ing. G. Korenberg

mw. drs. M.E.D. Lemmens

D. Schaars MA

mw. drs. L. Valckx

Bredestraat 1

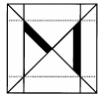
6542 SN NIJMEGEN

tel: 024-3786742

Info@monumentenadviesbureau.nl

www.monumentenadviesbureau.nl



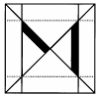


## INHOUD

1 INLEIDING	5	4 BOUWHISTORISCHE VERKENNING	49
1 INLEIDING	5	4.1 SITUERING	49
2 SAMENVATTING	7	4.2 HOOFDVORM EN OPBOUW	52
2.1 BOUWGESCHIEDENIS	7	4.3 CONSTRUCTIES	53
3 HISTORISCHE ONTWIKKELING	9	5 BOUWHISTORISCHE WAARDENBEPALING	66
3.1 HET VERKEERSNETWERK IN NEDERLAND	9	5.1 ARCHITECTUUR- EN BOUWHISTORISCHE WAARDEN	66
3.2 HET BRUGGENBUREAU VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE VERKEERSBRUGGEN	12	5.2 CULTUURHISTORISCHE WAARDE	66
3.3 ONTWIKKELING VAN BRUGGENBOUW VAN 1945 TOT 1970	21	5.3 ZELDZAAMHEIDSWAARDE	67
3.4 BRUGGEN VAN NA 1970	30	5.4 SITUERINGS- EN ENSEMBLEWAARDE	67
3.5 ONTWIKKELING VAN DE OMGEVING: A27 EN HET AMSTERDAM RIJNKANAAL	31	5.5 GETRAPTE WAARDENSTELLING OP ONDERDELEN	67
3.6 DE BOUW VAN DE HOUTENSEBRUG IN 1980	38	5.6 TOELICHTING WAARDENGRADATIES	67
3.7 BETONNEN BRUGGEN MET KOKERLIJGERS OVER HET VERBREDE AMSTERDAM RIJNKANAAL	43	5.7 WAARDERINGSPLATTEGRONDEN	68
3.8 DATERINGSPLATTEGRONDEN	46	6 SUGGESTIES EN AANBEVELINGEN	70
		7 BRONNEN EN LITERATUUR	71







## 1 INLEIDING

### 1 INLEIDING

#### **Korte inleiding object**

De Houtensebrug in het tracé van de A27 heeft een geschiedenis die begint met de uitbreiding van de snelweg tussen Lexmond en het knooppunt Lunetten aan het einde van de jaren '70 van de vorige eeuw. Daarnaast is de brug onderdeel van een groot aantal nieuw gebouwde betonnen kokerbruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Dit kanaal is in de jaren '60 en '70 verbreed waardoor een groot aantal bruggen vervangen diende te worden.

De Houtensebrug is in 1980 opgeleverd en met de openstelling van het nieuwe deel van de A27 tussen Lexmond en knooppunt Lunetten op 24 juni 1981 in dienst genomen.

De brug heeft een oranje status volgens een inventarisatie van Rijkswaterstaat naar cultuurhistorische waarden binnen de door RWS beheerde kunstwerken. Renovatie of aanpassing van de brug zal hierdoor niet zonder onderzoek, documentatie en een samengestelde waardenstelling aangepakt mogen worden.

#### **Input planvorming**

De bouwhistorische verkenning en de waardenstelling dienen als input voor en ter toetsing van de planvorming. Het betreft een verkennende analyse en waardering van de brug. Het rapport beschrijft de huidige verschijningsvorm en gaat in op

de gefaseerde bouwgeschiedenis. Het onderzoek maakt inzichtelijk welke mutaties hebben plaatsgevonden en welke onderdelen thans nog oorspronkelijk zijn en/of historische waarde bezitten. De getrapte waardenstellingen van exterieur en de constructies maken duidelijk welke onderdelen monumentwaarden bezitten.

#### **Onderzoeksbepanking**

Het onderzoek heeft de diepgang van een bouwhistorische verkenning. Dat betekent dat de brug verkennend is onderzocht. Er heeft geen destructief onderzoek plaats gevonden.

Wat betreft het archiefonderzoek is kennis genomen van de beschikbare informatie in de archieven van Rijkswaterstaat. Ook zijn er verschillende beeldbanken doorgenomen. Tevens is er het een en ander aan literatuur doorgenomen. De lijst met gebruikte bronnen is achter in het rapport opgenomen.

#### **Opzet rapportage**

In deze rapportage vindt u in hoofdstuk 2 een beknopte samenvatting van de bouwgeschiedenis. Hoofdstuk 3 beschrijft de gefaseerde bouwhistorische ontwikkeling van het object en de omgeving. Tevens wordt een overzicht gegeven van historisch beeldmateriaal (foto's, bouwtekeningen en meer) van het object. Aan het einde van dit hoofdstuk zijn de dateringskaarten opgenomen. Deze kaarten zijn gemaakt op

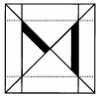
basis van in en aan het complex aangetroffen bouwsporen en bestudering van het historische bronnenmateriaal.

Hoofdstuk 4 geeft een bouwhistorische beschrijving en verkenning van de huidige bouwsubstantie van de brug en de belangrijkste constructies.

In hoofdstuk 5 worden de aangetroffen historische waarden omschreven. Deze zijn tevens op de bijgaande plattegronden van het object gevisualiseerd. Dit hoofdstuk is een belangrijke basis voor planvorming en toetsing.

In hoofdstuk 6 zullen zonodig enkele aandachtspunten en aanbevelingen worden geformuleerd met het oog op eventueel toekomstig verdiepend onderzoek.

Daan Schaars, Monumenten Advies Bureau,  
Nijmegen, 2 juli 2018



## 2 SAMENVATTING

### 2.1 BOUWGESCHIEDENIS

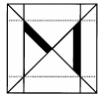
De bouwgeschiedenis van de Houtensebrug is een vrij overzichtelijk verhaal. De brug is gebouwd in 1980 en vormt het eerste exemplaar op deze plek in de Rijksweg 27, of de A27 zoals de snelweg in de jaren '70 heet. Voor de uitbreiding van deze snelweg in de jaren '70 en '80 tussen Lexmond en knooppunt Lunetten bij Utrecht was er geen andere weg of overbrugging aanwezig. Al het verkeer dat de oversteek diende te maken over de rivieren en kanalen ten zuiden van Utrecht werd via de brug in de A2 bij Vianen of via provinciale wegen geleid.

Nadat de brug in dienst is genomen in 1981 zijn er vrijwel geen aanpassingen gedaan aan de opzet of afwerking van de brug.









### 3 HISTORISCHE ONTWIKKELING

#### 3.1 HET VERKEERSNETWERK IN NEDERLAND

Voor 1795 kenden de Noordelijke Nederlanden geen centraal geleid landsbestuur. Elke provincie was autonoom in haar beslissingen en er bestond dan ook niet zoiets als Rijkswegen. De meeste straten voor 1795 waren voorzien van een zachte bedekking, bestaande uit aangedrukt zand. Voor 1795 waren enkel de volgende wegen voorzien van een harde bestrating: Utrecht - De Bilt, Haarlem - Amsterdam, Den Haag - Delft, Vlissingen - Middelburg, Arnhem - Nijmegen en 's Hertogenbosch - Eindhoven. Deze straten zouden in de Franse tijd opgenomen worden in het rijkswegennet.

Vanaf de Franse tijd, van 1795 tot 1813, ontstond onder aanvoering van de zogenaamde "Unitaristen" een sterk centralistisch geleide eenheidsstaat. Er werden landelijke organisaties opgezet om landelijke taken uit te voeren. Eén van die organisaties die in 1798 het levenslicht zag was het Bureau voor de Waterstaat, opgezet voor het beheer van de waterstaat in de Bataafse Republiek (1795-1801).

De eerste taken van de Waterstaatsdienst lagen uiteraard op het gebied van het waterbeheer. Na 1801 werd het Bureau voor de Waterstaat gereorganiseerd. Het kwam onder directe leiding te staan van de Franse *Service des Ponts et Chaussées*, een organisatie van Franse ingenieurs verantwoordelijk voor de

bouw en het onderhoud van de infrastructuur van het Rijk, met inbegrip van de wegen. Deze dienst kreeg in de noordelijke Nederlanden een netwerk te beheren van zo'n 450 zand- en kleiwegen die in een slechte staat verkeerden.

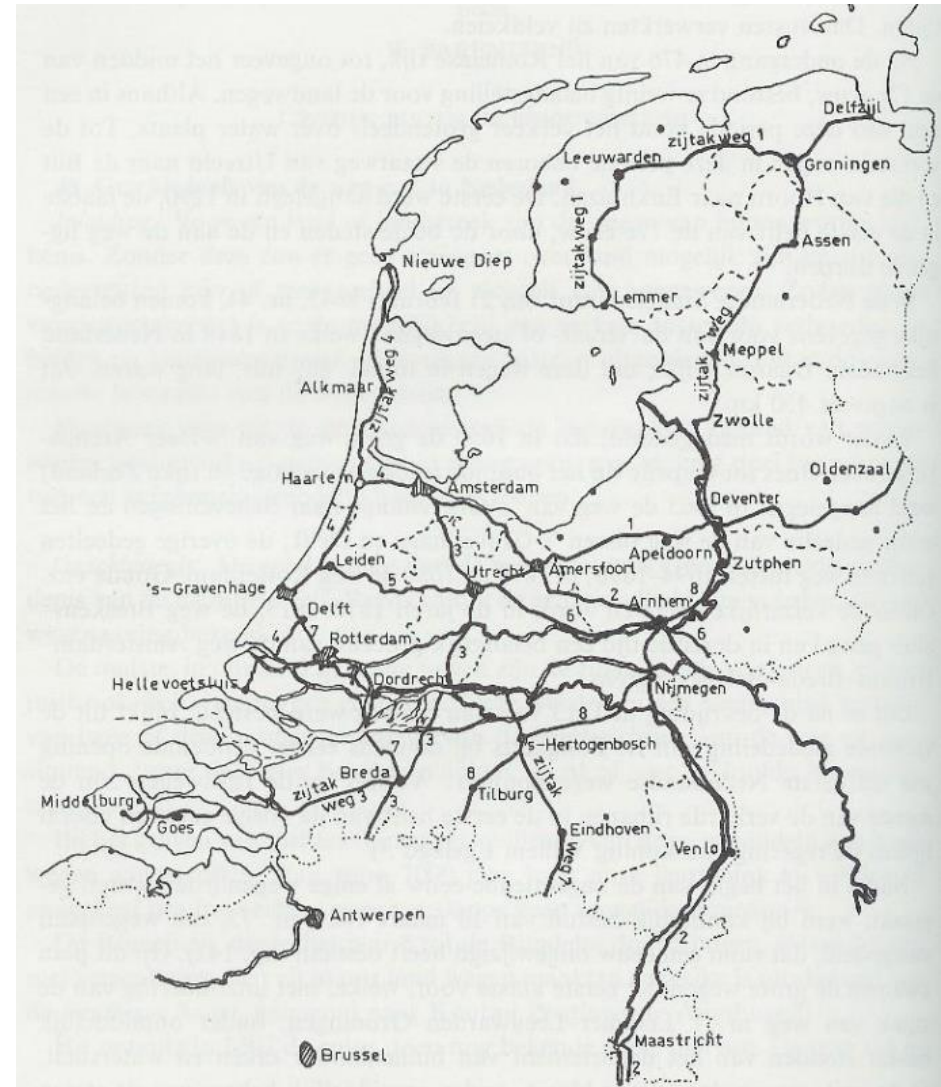
In 1810 werd begonnen met het opstellen van de plannen voor een netwerk van rijkswegen. In 1811 werd onder Napoleon het rijkswegennet opgenomen in het wegenstelsel van het Franse keizerrijk. Franse technici werden ingeschakeld bij de aanleg van wegen, ook van lagere overheden.



Een prent van de Amsterdamse Straatweg tussen Amsterdam en Utrecht in 1835 ter hoogte van Maarssen. UA nr. 202407.

Binnen het uitgewerkte plan van rijkswegen werden de wegen in diverse klassen gecategoriseerd, waarvan de Staat de wegen van de eerste en tweede klasse voor haar rekening zou nemen. Dit waren de wegen die voor de defensie en de politieke eenwording van het keizerrijk van groot belang waren. Van groot politiek belang waren ook de werken aan de rijksweg van Parijs naar Amsterdam. In Nederland volgde deze weg het tracé Zundert-Breda-Utrecht-Amsterdam. De kaarsrechte Amsterdamse Straatweg tussen Utrecht en Maarssen is een relikwie uit deze tijd. Naast de eerder genoemde verbindingswegen met een harde bestrating werden ook de routes tussen De Bilt - Amersfoort – Deventer, Haarlem - Den Haag en Delft – Rotterdam voorzien van een harde bestrating.

Ook na de herwonnen onafhankelijkheid van 1813 bleef de Waterstaatsdienst bestaan, en werd in het nieuwe Koninkrijk voortaan de Rijkswaterstaat. Het plan voor de Rijkswegen, dat nog in de Franse tijd was opgesteld, werd overgenomen en in 1814 werd door Koning Willem I een nationaal netwerk van wegen gepresenteerd dat in grote lijnen overeenkwam met het Franse rijkswegennetwerk. Hiermee was het beheren van wegen door het Rijk middels een eigen beheerorganisatie definitief ingebed in het staatsbestel. Rijkswaterstaat bemoeide zich overigens niet alleen met haar eigen wegen; de provincies moesten vooraf toestemming vragen voor elke ingreep die zij wilden doen aan hun wegennetten.



Kaart met het wegennet van de Noordelijke Nederlanden omstreeks 1813. Het merendeel van de straten bevond zich in het midden en zuiden van het land. kaart: Bolderman en Dwars, *Wegenbouw, deel II*, Amsterdam 1968.

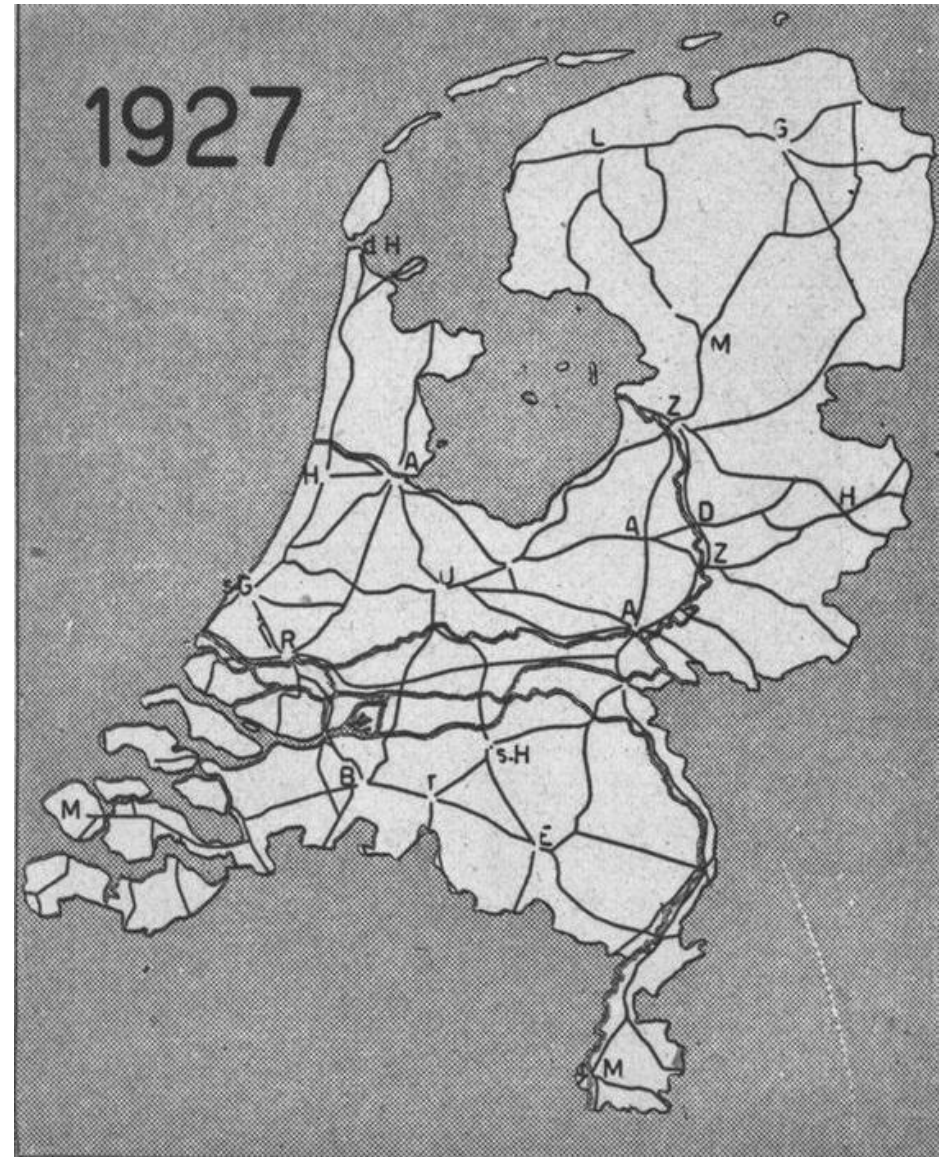




In 1821 ontstond de wegenverdeling die feitelijk tot het eind van de negentiende eeuw onveranderd bleef. Wegen van de eerste klasse vielen daarbij onder het beheer van het Rijk, bij wegen van de tweede klasse gingen beheer en onderhoud naar de provincies. Onder leiding van Rijkswaterstaat werd tussen 1825 en 1830 en tussen 1840 en 1850 zo'n 500 kilometer rijksweg, en daarmee bijna het volledige rijkswegennet, van een harde bestrating voorzien.

Naast het beheer en onderhoud van de wegen nam Rijkswaterstaat ook het beheer en de aanleg van bepaalde trajecten van spoorwegen op zich. Rijkswaterstaat was vanaf 1860 nauw betrokken bij de bouw van de Staatsspoorwegen, onder andere bij de grote spoorbruggen en de stationsbouw. Zo ontwierp de Rijkswaterstaat bijvoorbeeld vijf standaardtypen stationsgebouwen.

De ontwikkeling van het railvervoer was in korte tijd dusdanig dat de rijkswegen vrijwel geen noemenswaardig aandeel meer hadden in het vervoer over de lange afstand. Spoor en schip maakten de dienst uit. Een aantal rijkswegen werd in deze periode zelfs versmald, om te besparen op onderhoudskosten. Het totale wegennet bedroeg aan het einde van de negentiende eeuw zo'n 8500 kilometer, waarvan zo'n 6000 km voorzien van een bestrating van keien of klinkers.



Het Rijkswegenplan uit 1927, opgesteld door Gerrit Jan van den Broek. Met de opkomst van de auto moest het aantal kilometers aan wegen snel uitgebreid worden. bron: RWS beeldbank nr. RWS 9407.



De eerste autosnelweg in Nederland is de A12 tussen Utrecht en Den Haag, hier gezien op een foto uit 1937 ter hoogte van Zoetermeer, vlak na opening. RWS beeldbank nr. onbekend.

Vanaf 1890 zou het aantal wegen snel uitgebreid worden vanwege de introductie van de auto. De eerste auto reed in 1896 in Nederland. Het aantal auto's in Nederland bleef tot de Eerste Wereldoorlog zeer laag. Ondanks de enorme stijging van het aantal auto's van 1500 in 1909 naar 4000 in 1913, beschikte in dat laatste jaar nog altijd niet één op de duizend inwoners over een automobiel. In het eerste deel van het Interbellum zou de autodichtheid verder stijgen; tussen 1918 en 1928 steeg de dichtheid van minder dan 1 naar ruim 6 auto's per duizend inwoners.

Lange tijd was de kwaliteit van de Nederlandse rijkswegen, mede door het geringe gebruik, voldoende geweest. Begin

---

<sup>1</sup> Informatie over de bouw van bruggen voor het wegverkeer en de ontwikkeling van het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat is afkomstig van: H.M.C.M. van Maarschalkerwaart, J.

twintigste eeuw werden de wegen een probleem. Niet alleen voor automobilisten, maar ook voor de zich in steeds grotere aantallen aandienende fietsers. Bovendien werd het wegdek steeds vaker beschadigd door de steeds zwaarder wordende voertuigen.

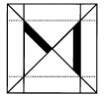
In 1923 was binnen de Rijkswaterstaat het district Wegentechniek tot stand gekomen, bedoeld als centrale organisatie voor zowel de technische als de maatschappelijke kanten van de wegenproblematiek. Het was de eerste functionele dienst binnen de Rijkswaterstaat. De leiding kwam in handen van ingenieur Gerrit Jan van den Broek (1879-1935).

Hij introduceerde in 1926 de Wegenbelastingwet. Met deze inkomsten konden onderhoud en verbeteringen aan de wegen worden betaald. Daarnaast werd Rijkswaterstaat vanaf 1928 belast met het bouwen van spoor- en verkeersbruggen. Daarom werd in 1928 het Bruggenbureau opgericht als onderdeel van het district Wegentechniek.

### **3.2 HET BRUGGENBUREAU VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE VERKEERSBRUGGEN<sup>1</sup>**

Tot in de jaren '20 had Rijkswaterstaat zelf weinig ervaring opgedaan met de bouw van bruggen. De bestaande spoorbruggen over de rivieren dateerden grotendeels uit de

Oosterhoff, G.J. Arends, *Bruggen in Nederland 1800-1940. Vaste bruggen van ijzer en staal.* Utrecht 1997, o.a. vanaf pag. 300.

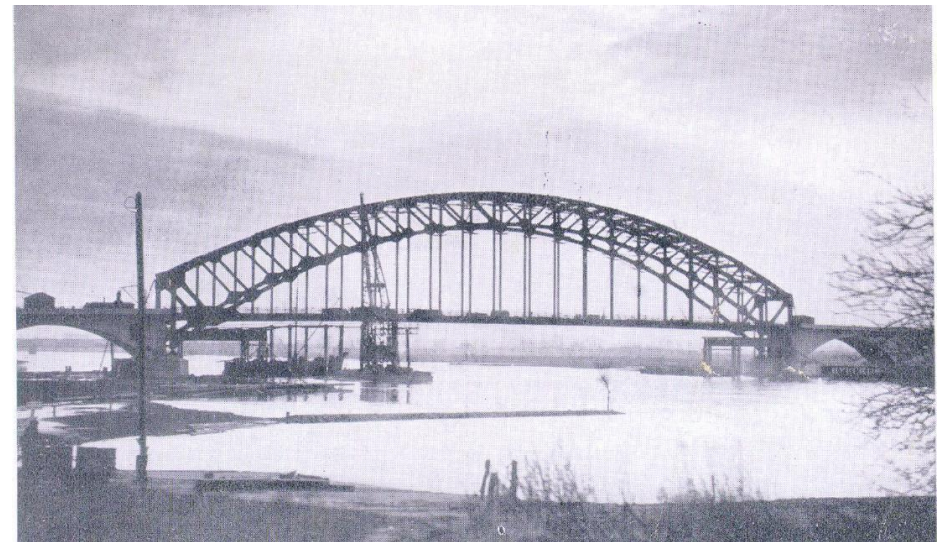


late 19<sup>de</sup> eeuw en waren in opdracht van de spoorwegmaatschappijen gebouwd, de spaarzaam ontwikkelde bruggen voor het wegverkeer bij steden waren uitgevoerd als stedelijke opdrachten. Bij meerdere steden waren echter nog altijd oude schipbruggen (bijvoorbeeld bij Arnhem, Doesburg, Deventer, bij Vianen over de Lek) of veerdiensten aanwezig! Tot 1918 speelden landsbelangen bij de aanleg van bruggen dan ook nauwelijks een rol. De ingenieurs die door steden werden ingeschakeld waren soms ook in Staatsdienst voor de bouw van spoorbruggen, maar veelal speelden bij de totstandkoming van bruggen lokale belangen de hoofdrol.



De brug bij Grave is tussen 1927 en 1929 gebouwd als onderdeel van de rijksweg tussen Den Bosch en Nijmegen en een van de vroegste ontwerpen van het Bruggenbureau. BHIC nr.GRA1170

Na de Eerste Wereldoorlog begon het gemotoriseerde wegverkeer echter snel in omvang toe te nemen, wat de aanleiding vormde voor de ontwikkeling van het Rijkswegenplan in de jaren '20 (1927). Bij de ontwikkeling van dit nieuwe wegennet was de insteek dat het wegverkeer zich zo snel mogelijk zou kunnen verplaatsen tussen de verschillende steden. Voor de oversteek bij rivieren en kanalen waren de oude veerdiensten net als de oude draaibruggen en sluizen bij het vaarverkeer vanwege oponthoud niet wenselijk en werd het noodzakelijk geacht om over de waterwegen vaste bruggen te bouwen die zowel het wegverkeer als de scheepvaart niet zouden hinderen.



De IJsselbrug bij Zwolle is een vroege constructie van een stalen boog met betonnen aanbruggen uit 1930. HCO beeldbank nr. NL-ZIHCO\_PBKR4235.

Om de grote klus die in het verschiet lag op een goede wijze te kunnen klaren besloot Rijkswaterstaat tot de oprichting van het *Bruggenbureau*. Dit in mei 1928 opgerichte bureau viel aanvankelijk onder het District Wegentechniek van de Directie Wegen, vanaf 1929 omgezet in Directie Wegenverbetering. Bij een reorganisatie van Rijkswaterstaat in 1936 werd de Directie Bruggen ingesteld. Het *Bruggenbureau* werd onder leiding gebracht van hoofdingenieur ir. W.J.H. Harmsen, voordien betrokken bij de aanleg van het Wilhelminakanaal. Later was hij arrondissementingenieur voor Terneuzen en Goes. Al snel werd ook ingenieur P. Stelling aan het bureau toegevoegd (die eerst met het ontwerp van de Waalbrug bij Nijmegen werd belast), maar al snel werd het bureau versterkt met ingenieurs afkomstig van de door de crisis in nood verkerende constructiewerkplaatsen, zoals Werkspoor, Kloos, Figée en Braat. Andere ingenieurs uit de jaren '30 van het bureau waren C.F. van Bergen (betonconstructies), G.C. Boonstra (onderbouw en betonconstructies), H.P.C. De Bruyn (later vanaf 1942 opvolger van Harmsen), A. Roggeveen (staalconstructies), H.J. Kist en A. Zandveld.

Als esthetisch adviseur was de jonge Rotterdamse architect A.J. (Ad) van der Steur aan het bureau toegevoegd.

Het bureau, aanvankelijk nog onervaren waar het de bouw van bruggen betrof, stond voor een gigantische opgave. Tussen 1928 en 1940 werden immers uiteindelijk maar liefst 100 vaste bruggen en viaducten gebouwd en 22 beweegbare bruggen! Een deel van de betonbruggen (met name bij het

Twenthekanaal werden betonbruggen gebouwd) werd weliswaar door andere diensten van Rijkswaterstaat behandeld, maar dan nog was de opgave enorm.

Het bureau had bij haar werk, met name op het terrein van de overspanning over breed water, weinig aan de oudere voorbeelden in eigen land. Bovendien waren de op dat moment geldende belasting- en spanningvoorschriften verouderd. De kniktheorieën waren achterhaald. Harmsen begon daarom eerst met het uitwerken van nieuwe voorschriften.

Omdat in Duitsland in die tijd dezelfde problematiek speelde en de Duitse ingenieurs in de vaktijdschriften volop publiceerden over voorstellen voor nieuwe belasting-, spanning- en knikvoorschriften werd het voor Harmsen gemakkelijker om zich goed in te werken in deze problematiek. Al spoedig stond vast dat met het oog op werken met invloedslijnen moest worden uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting, die het normale autoverkeer weergaf. Daarbovenop werd ook gerekend met puntlasten voor zware trailercombinaties (die weliswaar toen nog niet voorkwamen). Het werken met stootcoëfficiënten, afhankelijk van de lengte van de overspanning werd daarbij ingevoerd. Naar aanleiding van Duitse proeven en studies over knik in staalconstructies werd een oplossing gevonden die was gebaseerd op een vloeiend verlopende spanningslijn, afhankelijk van de slankheid van constructieonderdelen.





De bouw van de Waalbrug bij Nijmegen in 1935. RAN beeldbank: Fotocollectie Regionaal Archief Nijmegen, nr. F47131.

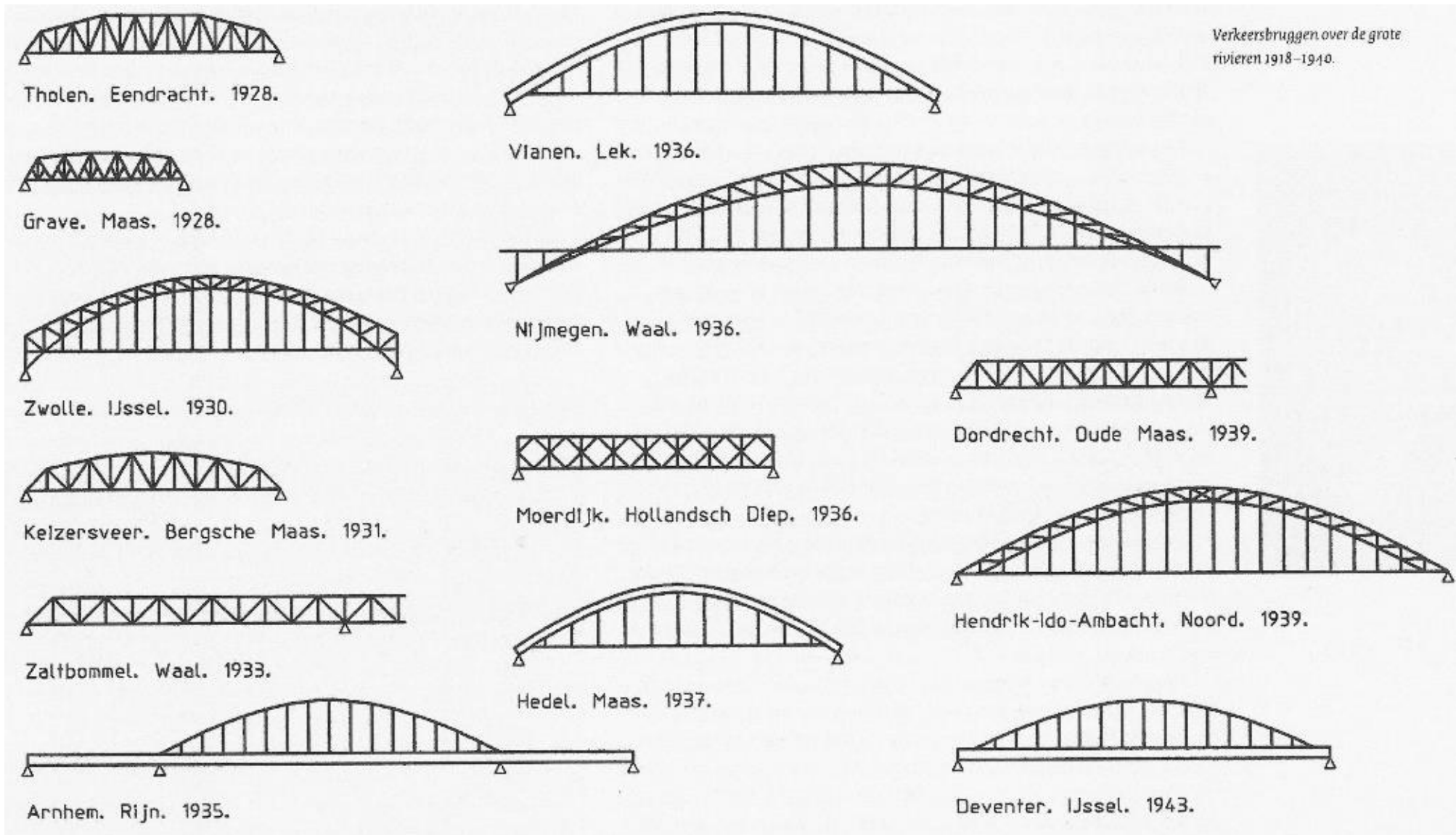
In 1929 waren de voorlopige voorschriften van het Bruggenbureau gereed en van hogerhand goedgekeurd. Ze gingen dienen voor de uitwerking en het ontwerp van de bruggen die in die periode werden gebouwd. In 1933 werden de definitieve voorschriften, waaraan Harmsen in belangrijke mate bijdroeg, officieel van kracht. Het werk op dit terrein van het Bruggenbureau werd meteen toegepast in de bouw van de Waalbrug bij Nijmegen naar ontwerp van P. Stelling. Voor de vorm van rivierbruggen waren de eisen die het landverkeer, de scheepvaart en de afwatering stelden allesbepalend. De scheepvaart eiste voor de hoofdo overspanning over het zomerbed in de regel een zeer hoge ligging van de onderkant. Bij de Rijn en zijn aftakkingen werd deze hoogte gesteld op 9 meter en meer boven de hoogste waterstanden.



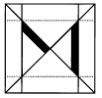
Een brug van het Amsterdam Rijnkanaal uit 1938. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Beeldbank RWS, nr. onbekend.

Deze hoogte diende voor de hele hoofdo overspanning tussen de pijlers te worden aangehouden. De onderzijde moest dus tussen de pijlers een recht verlopende onderbegrenzing hebben, waarbij men uiteraard ook koos voor een laag gelegen rijvloer. Bij de aanbruggen, die bij rivieren het winterbed overspannen, speelde alleen de afvoer van het water een rol.

Hier was de eis dat de opleggingen van de bruggen bij een hoge waterstand watervrij zouden blijven. Deze minimumhoogte werd gesteld op 0,75 meter boven de hoogste waterstand. Dit hield in dat de onderzijde van de aanbruggen maximaal ongeveer 8 meter lager kon liggen dan de onderzijde van de hoofdo overspanning.



Verkeersbruggen (hoofdoverspanningen) over de grote rivieren uit de periode 1918-1940. Een deel van deze bruggen was het gevolg van het Rijkswegenplan van 1927 en gebouwd door het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. Uit: *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*. Utrecht 1997.



Het invaren van een brugdeel bij de bouw in 1933 van de brug bij Muiden over het Amsterdam-Rijnkanaal. RWS beeldbank nr. 22645-021.

Bij de bouw van de grote rivierbruggen werd in die tijd nog meestal gekozen voor staal. Zeker bij de grote hoofdo overspanningen bood staal nog veel voordelen, omdat beton door de grote en kostbare bekistingen het scheepvaartverkeer tijdens de bouw teveel hinderde en boven de 50 meter ook duurder was dan staal. Voorgespannen beton was nog niet voorhanden. Aanbruggen (zoals bij de IJsselbrug bij Zwolle 1930 en de bruggen uit 1929-1934 over het Julianakanaal) werden soms wel in beton uitgevoerd. Voor de liggers van de hoofdo overspanning koos men voor overspanningen tot 60 meter meestal voor de plaatligger, dan volgde de vakwerkligger en voor grotere overspanningen boven de 120 meter de vakwerkboog met trekband.



De opening van de Moerdijkbrug in 1936. GVN Coll. Het Leven (1906-1941), nr. SFA022810900.



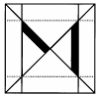


De plaatsing van het val in 1939 bij de brug over het Noord bij Alblasterdam geschiedde met veel drijvende kranen. RWS Beeldbank, nr. onbekend.

De vakwerkbruggen uit die periode werden meestal uitgevoerd als parallelvakwerkligger omdat de gebogen bovenrand duurder was in de productie. De vakwerkliggers kregen meestal een V-vormig stavenpatroon, de Moerdijkbrug (1936) uitgezonderd, die kreeg een ruitenvakwerk. Dit werd gedaan omdat men zo in Moerdijk een ruimer uitzicht op het rivierenlandschap verkreeg. Esthetische overwegingen werden dan ook belangrijk geacht. Men verlangde naar een slanke constructie met veel transparantie, zodat de brug beter in het rivierenlandschap kon worden opgenomen.

Bij de grote verkeersbruggen werd voor de zijpaden voor fiets- en voetgangersverkeer meestal gekozen voor plaatsing buiten de hoofdliggers, uitgezonderd (om esthetische redenen) de bruggen over de Lek bij Vianen en de Maas bij Hedel. Bij de bruggen met uitkragende zijpaden waren tussen het rijdek en de hoofdliggers schampkanten met een breedte van 0,50 meter en een hoogte van 15 cm aangebracht.

De zijpaden lagen in hetzelfde verhoogde vlak als de schampkanten. De uitkragingen werden ondersteund door consoles ter plaatse van de dwarsdragers met daarop langsdragers met een licht stabiliteitsverband, dat met een betonnen rijvloer in feite hoofdzakelijk als montageverband fungeerde. Voor het rijdek werd soms gekozen voor hout (Zwolle, Arnhem en Nijmegen) maar meestal voor beton, zoals ook bij de bruggen over het Julianakanaal in Limburg. In afgebouwde toestand zorgde het betonnen dek voor de



opname van zijdelingse krachten op de brug, waardoor ook hier het stabiliteitsverband onder het dek hoofdzakelijk als montageverband fungeerde. Met betrekking tot de uitvoering van de bovenbouw van de nieuwe overbruggingen van na de invoering van het *Rijkswegenplan 1927* kan worden vastgesteld dat men er naar streefde om het werk op de bouwplaats te beperken.

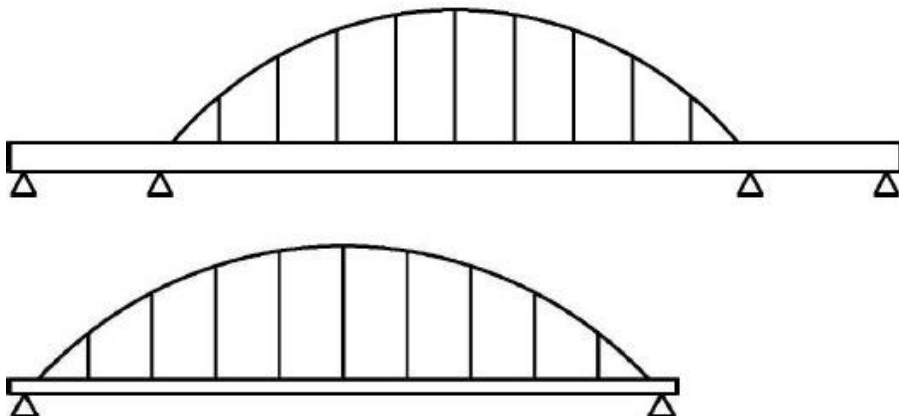
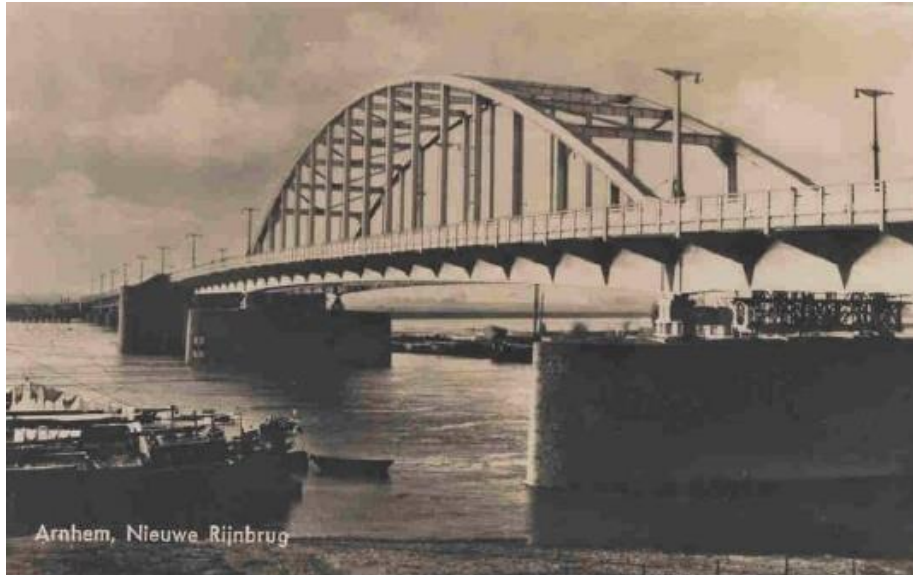
Voorheen werden (bijvoorbeeld bij de spoorbruggen) de bovenbouwen geheel op de bouwplaats in elkaar geklonken. In de jaren '30 werden de bruggdelen in zo groot mogelijke stukken gemonteerd in de fabrieken en aangevoerd, afhankelijk van de situatie (bereikbaarheid) en wat de vervoers- en hijsmiddelen toelieten.

In het uiterste geval werd de bovenbouw geheel in de fabriek gemonteerd en vervolgens over water naar de bouwplaats vervoerd. De brug over de Eendracht bij Tholen uit 1928 is in zijn geheel ingevaren. Hetzelfde gold voor de bruggen uit het *Rijkswegenplan 1927* bij Keizersveer, Moerdijk en Dordrecht en de brug uit 1933 over het Amsterdam-Rijnkanaal bij Muiden. Ook de bruggen van het Julianakanaal zijn voor zover bekend als staalconstructie van de hoofdoverspanning compleet ingevaren.

De uitvoering van het werk aan de bruggen van het bruggenbouwprogramma naar aanleiding van het *Rijkswegenplan* van 1927 viel samen met de economische crisis. Met name de staalconstructie-industrie was door de crisis zwaar getroffen. Mede om die reden waren constructeurs en

ingenieurs van de grotere firma's al overgegaan naar onder meer het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. Om deze voor de uitvoering van het bruggenbouwprogramma zo vitale bedrijfstak te helpen werd besloten om voor de bouw van de grote rivierbruggen en bruggen over de toen in aanleg zijnde grote kanalen (het Amsterdam-Rijnkanaal, Julianakanaal en Twenthekanaal) niet meer te werken met het systeem van aanbesteding en gunning aan de laagste inschrijver, maar om het werk op evenwichtige wijze te verdelen over constructiebedrijven met ervaring in bruggenbouw, waarbij de prijzen in onderling overleg werden vastgesteld.

Zo ontstond omstreeks 1930 een groep van zestien belanghebbende firma's, waaronder tien constructiewerkplaatsen en zes scheepswerven (die hadden zich gemeld omdat de scheepsbouw nagenoeg stil lag) verenigd in de Groep Bruggenbouw. Harmsen stelde voor om daaruit vier combinaties te vormen, om overleg makkelijker te maken. Eerst moesten deze combinaties nog op de traditionele manier inschrijven (wat gebeurde bij de brug over het Keizersveer (1929-31)) maar daarna werd het systeem van prijsbepaling in overleg gehanteerd.



De Nieuwe Rijnbrug in Arnhem (1935, na herstel omgedoopt in John Frostbrug) is ook van het type verstijfde staafboogbrug, dat ook veel is toegepast bij de eerste bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Het bovenwindverband bestaat hier uit een K-verband. Uit: *Cultuurhistorische inventarisatie kunstwerken*, Rijkswaterstaat 2009.

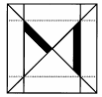
Bij het verdelen van het werk binnen een groep was één firma de hoofdaannemer die verantwoordelijk was voor het oplossen van afstemmingsproblemen tussen de deelnemende firma's. Soms werkten meerdere firma's aan een project, zoals bij Moerdijk. De constructiewerkplaatsen wilden ook graag bij het ontwerpwerk worden betrokken, maar dat stond de minister op voorspraak van Harmsen niet toe.

Het Bruggenbureau bleef de ontwerpen en werktekeningen maken, wat bijvoorbeeld voor Werkspoor Zuilen een tegenvaller was aangezien zij een eigen ingenieursbureau hadden, gespecialiseerd in het ontwerp van bruggen.

Firma's betrokken bij de bruggenbouw in die tijd waren:

#### **Werkplaatsen**

- 1: Penn en Bauduin, Dordrecht
- 2: De Pletterij v/h L.J. Enthoven en Cie Delft
- 3: Werf Gusto v/h A.F. Smulders Schiedam
- 4: De Vries Robbé Gorinchem
- 5: F. Kloos & Zonen Kinderdijk
- 6: Rotterdamsche Machinefabriek Braat Rotterdam
- 7: C. Swarttouw's Constructiewerkplaatsen & Machinefabriek Schiedam
- 8: Koninklijke Nederlandse Machinefabriek v/h E.H. Begemann Helmond
- 9: Noord-Nederlandsche Machinefabriek Winschoten
- 10: Werkspoor Amsterdam



### Staal en ijzerfabricage:

- 1: Werkspoor Grofsmederij Leiden (smeedstaal)
- 2: Nederlandsche Staalfabrieken Utrecht (gietstaal)
- 3: Bakker & Co. Ridderkerk (gietstaal)
- 4: Nederlandsche IJzer- en Metaalgieterij Lovink Terborg (gietijzer)

### Transport van bruggen:

De Wit's berging en transportonderneming Rotterdam  
Gebr. Stork & Co Fabriek van Hijswerktuigen Haarlem



De IJsselbrug in Deventer (1943) was van het type verstijfde staafboogbrug, dat ook veel is toegepast bij de eerste bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Het bovenwindverband bestaat hier uit een K-verband. Uit: *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*, (1997)

---

<sup>2</sup> tekst deels overgenomen uit: H. Binkhorst, e.a., *Bruggen in Nederland 1950-2000*, Zutphen 2009, en: *Bruggen. Categorieel onderzoek Wederopbouw 1940-1965*, Nederlandse Bruggenstichting 2006, p. 25 en p.33.

### 3.3 ONTWIKKELING VAN BRUGGENBOUW VAN 1945 TOT 1970<sup>2</sup>

In de periode direct na de oorlog kreeg de opbouw van de economie, waarvan het herstel van de vernielde infrastructuur een belangrijk onderdeel vormde, een hoge prioriteit. Daarbij speelde tevens een rol dat de vervangingsinvesteringen in de infrastructuur lange tijd achterwege waren gebleven en een inhaalslag noodzakelijk was. Nadat het herstel van de vernielde bruggen afgerond was, hebben een tweetal belangrijke aspecten het ontwerpen van stalen bruggen sterk beïnvloed: de ontwikkeling van de kosten van materiaal en arbeid. Vóór de oorlog was het materiaal ruim voorhanden en goedkoop. Staal kostte bijvoorbeeld in die tijd niet meer dan 5 cent per kilogram.

Ná de oorlog lagen deze kosten op een veel hoger niveau, hetgeen de constructeur dwong tot een zo efficiënt mogelijk materiaalgebruik. In de jaren vijftig namen de kosten van arbeid sterk toe, veel meer nog dan de toename van de materiaalkosten. Dit leidde tot een toenemende druk om seriematige fabricage en montage mogelijk te maken en hiermee de arbeidskosten te verlagen.





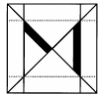
Opening in 1957 van het Stevin Laboratorium van de Technische Hogeschool Delft. NA beeldbank, coll. Fotocollectie Anefo, nr. 908-2340.

Al tijdens de oorlog zijn de eerste initiatieven genomen om systematisch onderzoek te verrichten op het gebied van civiele constructies. Dit initiatief heeft in 1954 geleid tot de oprichting van het instituut voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies TNO (IBBC) en in 1957 van het Stevin laboratorium van de Technische Hogeschool Delft. Deze beide organisaties hebben veel en belangrijk onderzoek verricht naar die aspecten van de staalbouw die van belang zijn geweest voor de ontwikkelingen in de betreffende periode.

Tot 1965 werden de berekeningen voor een brug grotendeels handmatig uitgevoerd, hetgeen de vormgeving en constructie van een brug sterk bepaalde. Elk onderdeel had daardoor vaak slechts een enkelvoudige functie. Voor bruggen met een grote overspanning koos men veelal voor vakwerk en voor kleinere overspanningen voor een plaatliggerbrug. De rijdekken werden meestal uitgevoerd met dwars- en langsdragers, met een houten, stalen of betondek daarop bevestigd.

Na 1965 gaven de mogelijkheden die de computer bood steeds meer ruimte voor de constructeur en de mogelijkheid om gecompliceerde constructies door te rekenen werd daardoor sterk uitgebreid. De onderdelen van een brug konden een meervoudige functie krijgen, waardoor het mogelijk werd de eerder besproken materiaalefficiëntie te realiseren. Zo werden brugdekken ontwikkeld, die tevens een deel van de hoofdliggers vormden: meewerkende brugdekken geheten, uitgevoerd zowel in staal als beton. Een voorbeeld hiervan is de orthotrope rijvloer, waarbij het rijdek, de dwars- en langsdragers werden geïntegreerd. In het begin werden onder het dek strippen gelast voor de vloerverstijving.

Omstreeks 1965 werden gewalste gootvormige profielen onder het dek gelast. Ook kon in samenhang met de nieuw ontwikkelde verbindingstechnieken, zoals lassen en het gebruik van voorspanbouten, worden bereikt dat de arbeidskosten omlaag konden.



### 3.3.1 NIEUW MATERIAAL: BRUGGEN VAN VOORGESPANNEN BETON

De toepassing van beton als bouw materiaal voor bruggen kan, naast de ontwikkeling van dit materiaal in het algemeen, niet los worden gezien van de opkomst van het voorgespannen beton in Nederland. Frankrijk speelde een pioniersrol in het bouwen in dit soort materiaal. Hier was in 1943 al een bedrijf opgericht dat zich bezig hield met constructies in voorgespannen beton, genaamd naar wegebouwkundig ingenieur en bedenker van het systeem Eugène Freyssinet.

Voorgespannen beton is een toepassing van gewapend beton waarbij een deel van de wapening onder een trekkracht in het beton wordt geplaatst. De op spanning gezette stalen draden zullen in de ligger de uiteinden van de balk naar elkaar toetrekken met als gevolg dat er een drukspanning in de balk ontstaat. Gevolg hiervan is een kwaliteitsverbetering van het beton door het tegen gaan van haarscheuren en een economischer gebruik van materiaal. De brugdelen in voorgespannen beton zijn als prefab elementen gemaakt en ter plaatse tot een geheel geconstrueerd door toevoeging van voegen of lijm.

#### De eerste grote bruggen in Nederland: 1950-1970

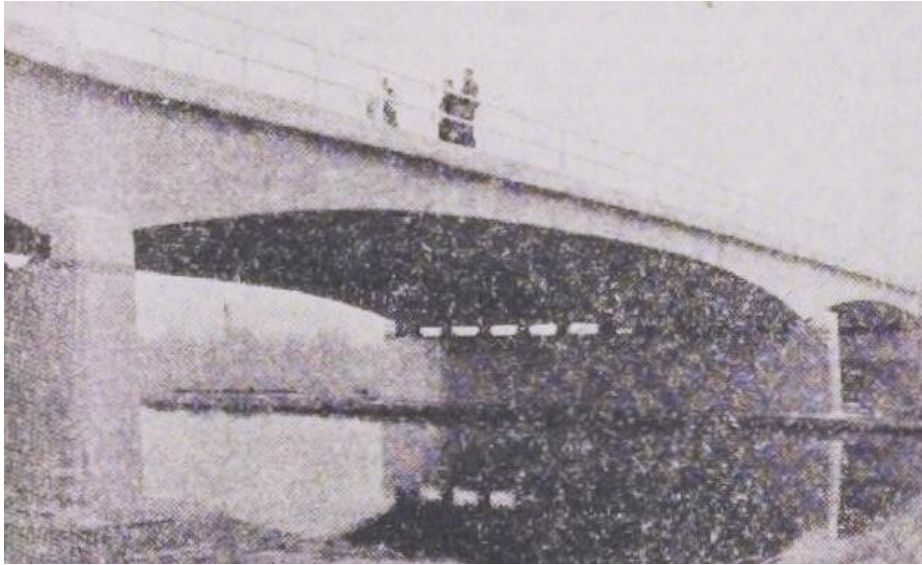
In Nederland begon de ontwikkeling pas aan het eind van de veertiger jaren op gang te komen. De eerste toepassingen hadden betrekking op het gebruik van liggers van

voorgespannen beton bij de bouw van fabrieksgebouwen, loodsen e.d. Na enkele proeven met kleinere overspanningen werd in aan het begin van de jaren '50 gestart met de bouw van de eerste grote bruggen in voorgespannen beton.



De betonnen brug bij Pannerden uit 1953. [pannerden.info](http://pannerden.info), foto: Jan Zweekhorst.

Een zeer vroeg voorbeeld van de toepassing van dergelijk materiaal is de brug over de uiterwaard van het Pannerdensch Kanaal die in 1951 gebouwd werd. Kenmerkend voor deze brug is de toepassing van een reeks dichte pijlers die het verhoogde rijkdek droegen.



Zicht op de Drechtbrug bij Leimuiden bij opening in 1953. delpher.nl, *Leidsch Dagblad*, woensdag 11 november.

In Zuid-Holland bij Leimuiden werd in diezelfde periode gestart met de bouw van een kokerbrug in voorgespannen beton over de Drecht. Deze brug had een opzet van aaneengesloten kokers die in de lengterichting zijn aangebracht op dichte betonnen pijlers.

Het voordeel van deze nieuwe manier van construeren is dat de vaarroute in een keer overspannen kan worden. Bij opening werd geconstateerd dat de Drechtbrug een harmonieus geheel vormde met het landschap, mede bewerkstelligd door de geringe hoogte van de liggers en het rijdek van 75 cm.

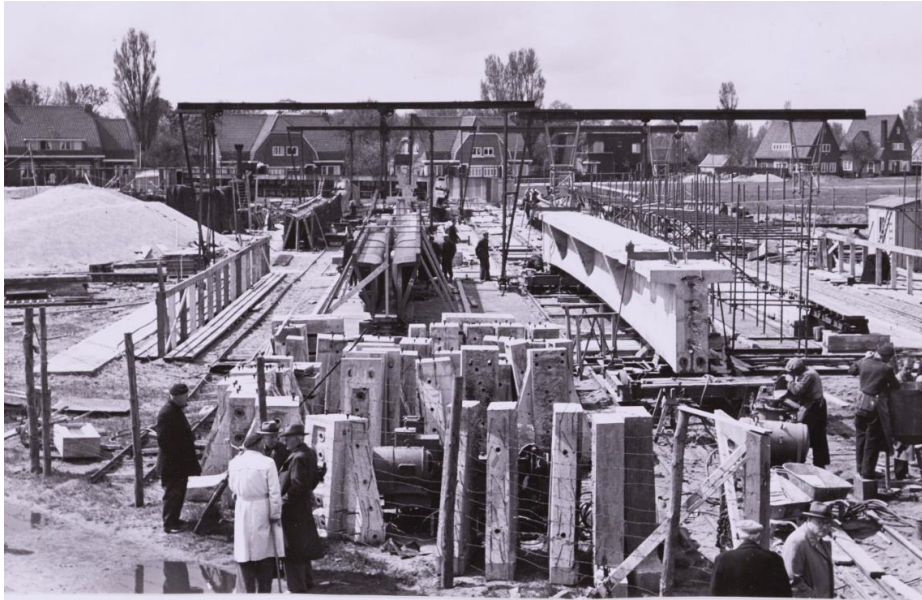
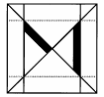


De Drechtbrug uit 1953 in Leimuiden bij de sloop in 2017 waarbij de opbouw van het voorgespannen beton goed zichtbaar is. Nebest.nl, fotoalbum: Nieuwe Drechtbrug in Leimuiden opengesteld.



Zicht op de Utrechtsebrug in Amsterdam. SAA beeldbank: coll. Archief van de Dienst Ruimtelijke Ordening en rechtsvoorganger, nr. 10009A001282.





De bouw van de Utrechtsebrug in 1953 met zicht op de brugliggers van voorgespannen beton op de werf aan de Amsteldijk. SAA beeldbank: coll. Stadsarchief Amsterdam: foto's eigen fotodienst, nr. 010122033992.

In 1953 werd in Amsterdam tevens begonnen met de constructie van de Utrechtsebrug over de Amstel. Het ontwerp van architect Piet Kramer (1881-1961), met hulp van Eugène Freyssinet, kon door de toepassing van voorgespannen beton met twee rivierpijlers worden uitgevoerd. De brug, uitgevoerd met drie overbruggingen over het water en twee zijbruggen, zou uiteindelijk 250 meter lang worden.

Bij de constructie van het brugdek van het deel over de Amstel is gebruik gemaakt van geprefabriceerde I-vormige balken van voorgespannen beton, Net als de brug in Leimuiden kreeg de Utrechtsebrug een gebogen onderrand. De balken voor de brug in Amsterdam zijn op een nabijgelegen veldfabriek gemaakt,

daarna gemonteerd met behulp van drijvende bokken en door middel van ter plaatse gestorte voegen tot één geheel gemaakt.



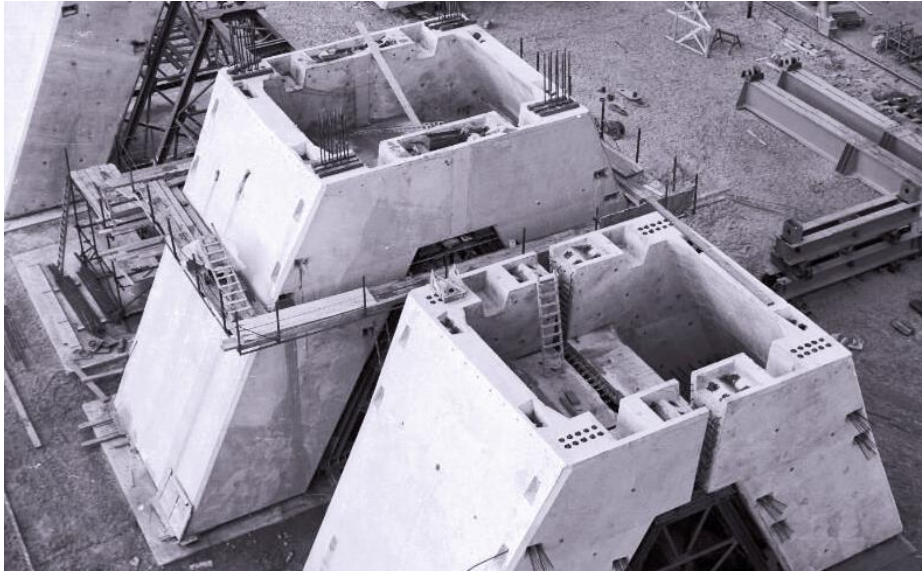
De Maasbrug uit 1961 in Roermond op een foto uit 1966. GAR beeldbank: coll. BB-09 Straatnamen K - O, nr. 114.434

De Maasbrug bij Roermond uit 1961 was een nieuwe mijlpaal op het gebied van constructies van voorgespannen beton. Voor het eerst werd over één van de grote rivieren een geheel betonnen brug gebouwd. De wateroverspanning van 80 meter was toentertijd de grootste van Nederland. De standaard liggerbrug heeft, inclusief aanbruggen, een overspanning van totaal 310 meter.



De bouw van de Zeelandbrug op een foto uit 1964. Aan de bovenzijde van de pijlers is de koker in de bovenbouw zichtbaar. Zeeuwse Bibliotheek beeldbank, foto: C. Kotvis.

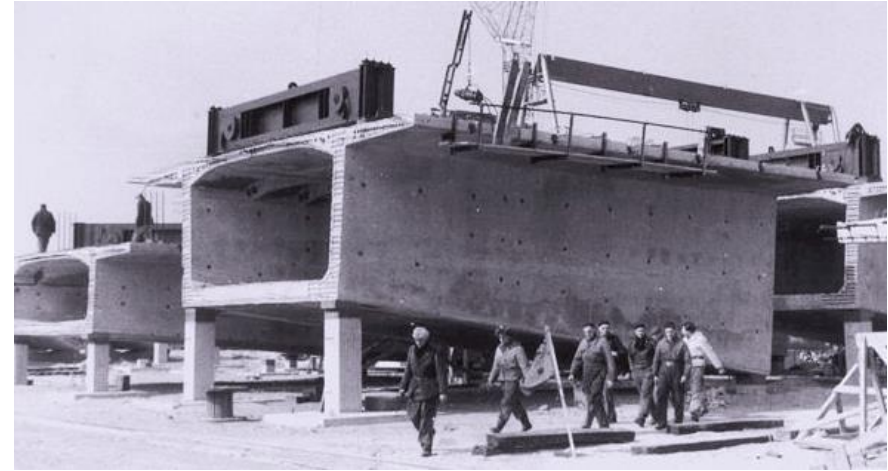




Zicht op de prefabriceerde pijlers van de Zeelandbrug in voorgespannen beton. Zeeuwse Bibliotheek beeldbank, foto: C. Kotvis.

Een van de langste bruggen die in deze jaren is opgeleverd is de in 1965 in gebruik genomen Zeelandbrug over de Oosterschelde.

De Zeelandbrug heeft een totale lengte van 5022 meter en bestaat uit 54 pijlers met daartussen 52 overspanningen van 95 meter en een beweegbaar gedeelte van 40 meter. De kokervormige bovenbouwconstructie is gemaakt van grote geprefabriceerde elementen, die door ter plaatse gestorte voegen en voorspanning tot één geheel is gemaakt. De fundering van de brug bestaat uit holle, geprefabriceerde betonpalen met een maximale lengte van 50 meter. De betonnen waterpijlers, die ook deels uit prefab elementen bestaan, hebben een karakteristieke A-vorm gekregen.



Zicht op de prefab elementen die de overspanning tussen de pijlers van de Zeelandbrug gaan vormen. Deze elementen kunnen door toepassing van voorgespannen beton rank en vrijwel hol worden uitgevoerd. RWS beeldbank, foto: Ton van Sluis.



Zicht op de uit prefab elementen bestaande kokerliggerbrug over de Brielse Maas uit 1969. De elementen zijn met epoxylijm aan elkaar gelijmd. Uit: *Over lijmen gesproken*, promotiefilm provincie Zuid-Holland, 1967-1968.



Zicht op de aangebrachte en nog natte epoxylijm op de kopse kanten van de prefab elementen bij de bouw van de brug over de Brielse Maas in 1969. De gaten worden na plaatsing gevuld met de spanningskabels van het voorgespannen beton en zo tegen elkaar aan gedrukt. Uit: *Over lijmen gesproken*, promotiefilm provincie Zuid-Holland, 1967-1968.



Het doorvoeren van de spanningskabels, ook wel Freyssinet kabels genoemd, bij de brug over de Brielse Maas uit 1969 waardoor het beton gespannen kan worden. Uit: *Over lijmen gesproken*, promotiefilm provincie Zuid-Holland, 1967-1968.

Een geheel andere toepassing van prefabbeton kwam met de ontwikkeling van de zogenaamde lijmmethode. Hierbij werden geprefabriceerde bruggedelen, meestal met een kokervormige doorsnede, tegen elkaar aan gemonteerd met dunne lijmvoegen tussen de prefab-onderdelen onderling. De voorspanning zorgde ervoor dat de constructie als één geheel ging werken. De brug over het Hartelkanaal nabij Rotterdam en bij de brug over de Brielse Maas uit 1969 vormen de eerste volledig gelijmde bruggen in Nederland. De bouwwijze van kokerliggers met geprefabriceerde moten is echter na de jaren '70 niet meer uitgevoerd.

De bovenstaande toepassingen van het voorgespannen beton hadden nog uitsluitend betrekking op constructies die waren opgebouwd uit geprefabriceerde elementen. In combinatie met nieuwe bouwmethoden bleek, met name het ter plaatse gestorte beton, geschikt voor allerlei toepassingen die tot die tijd niet mogelijk geacht werden. Het ter plaatse gestorte beton voor bruggen met grote overspanningen kreeg vooral impulsen door de toepassing van de zogenaamde vrije uitbouwmethode.





De bouw van de Maasbrug bij Wessem in 1964, die geheel uit gestort beton bestaat en via het principe van de vrije uitbouwmethode is geconstrueerd. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24482-003.

Bij deze methode wordt een aanzetconstructie op de pijler gemaakt, het zogenaamde hamerstuk, van waaruit de brug symmetrisch uitgebouwd wordt door per week 2 moten van ieder ca. 3,50 meter te storten. Vanaf het landhoofd aan de andere zijde van de oever wordt naar het hamerstuk toe gebouwd op eenzelfde manier. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zogenaamde uitbouwwagens. Als bij het midden van de overspanning is bereikt wordt een sluitmoot gemaakt en worden beide delen tot één geheel gemaakt door middel van zogenoemde continuïteitsvoorspanning. In 1967 werd bij Wessem over de Maas en het Julianakanaal de eerste brug volgens deze methode gebouwd met een hoofdoerspanning van 100 meter.



Zicht op de bouwwerkzaamheden bij de Maasbrug bij Wessem in 1964. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24516-004.

Door Directie Bruggen werden voor de grote bruggen eind jaren zestig, begin jaren zeventig dubbele aanbestedingen gehouden voor zowel een variant in staal als in beton. Het doel hiervan was om op deze wijze te kunnen beoordelen welk materiaal de meest economische oplossing zou bieden. Het werd echter al snel duidelijk dat het om economische redenen bijna altijd voordeliger was om dit soort overspanningen in beton te realiseren, waarna dubbele aanbestedingen niet meer werden toegepast.

### 3.4 BRUGGEN VAN NA 1970

De jaren zeventig werden gekenmerkt door een explosieve groei van het wegverkeer. Hierdoor schoten bestaande verkeersoplossingen op veel plaatsen te kort. Eénbaanswegen werden daarom veelal omgebouwd tot tweebaanswegen en er kwamen meer en meer drie- of zelfs vierstrooksrijbanen, met alle consequenties van dien voor de kunstwerken.

De ontwikkeling van het voorgespannen beton zoals in alinea 3.3.1 besproken maakte vaste betonnen bruggen steeds meer concurrerend ten opzichte van stalen bruggen.

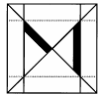


Zicht op de bouw in 1978 van de brug over de Nederrijn bij Arnhem in lichtbeton. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 23697-014.

Geleidelijk aan werden de meeste vaste bruggen met grotere overspanningen gebouwd in beton. Staal als constructiemateriaal voor bruggen beperkte zich veelal tot beweegbare bruggen. Dit kwam mede door dat in de loop der jaren de toe te passen betonsterkte globaal gesproken verdubbeld is. De benodigde afmetingen van betonconstructies namen daardoor af en de concurrentiepositie ten opzichte van andere materialen nam toe. De laatste ontwikkeling is het zogenaamde 'hoge sterkte beton', dat nogmaals bijna een verdubbeling van de haalbare sterkte oplevert.



Zicht op de oprit naar de brug over de Nederrijn bij Arnhem tijdens de bouw in 1976, gebouwd in lichtbeton en volgens de vrije uitbouwmethode. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24919-009.



In de jaren tussen 1970 en 1980 is bij verschillende nieuwbouwprojecten het zogenaamde lichtbeton toegepast, dat in verhouding met standaard beton een lager volume massa heeft. Dit was met name van belang voor bruggen en viaducten met grotere overspanningen, aangezien daarbij het eigen gewicht relatief een groot aandeel heeft in de belastingen. Bij de Nelson Mandelabrug over de Neder-Rijn te Arnhem is voor zowel de hoofdoerspanning als de zijoverspanningen gebruik gemaakt van lichtbeton. Ook de Houtensebrug uit 1980 bij Houten over het Amsterdam-Rijnkanaal is in een dergelijk materiaal uitgevoerd.



De bouw van de Merwedebrug tussen Gorinchem en Sleuwijk is in 1958 begonnen. RWS beeldbank nr. 24020-015.

### 3.5 ONTWIKKELING VAN DE OMGEVING: A27 EN HET AMSTERDAM RIJNKANAAL

#### 3.5.1 GESCHIEDENIS A27

De vroege geschiedenis van de A27 valt uiteen in twee trajecten: Vianen - Breda en de vroegere rijksweg 22 Utrecht - Hilversum. Beide delen zijn al voor de Tweede Wereldoorlog gepland en in uitvoering en worden in de jaren '30 en '40 opengesteld. In de jaren '50 zijn voorbereidingen gedaan voor de verdere uitbouw van het gedeelte Vianen - Breda tot autosnelweg. In 1961 is het wegvak Lexmond - Keizersveer als autosnelweg aangelegd, waarbij over de Merwede een nieuwe brug is gebouwd. Midden jaren 1960 volgt het gedeelte naar Breda als autosnelweg.



Bouw van de Stichtse Brug bij de oversteek naar Flevoland in 1982. RWS beeldbank nr. 25338-016.





Zicht op de bouwwerkzaamheden bij het nieuwe tracé van de A27 ter hoogte van het landgoed Amelisweerd, rechts op de foto uit 1983. UA beeldbank, coll. Fotodienst GAU.



Zicht op het afvoeren van de gerooide bomen in Amelisweerd in oktober 1982. UA beeldbank, coll. Fotodienst GAU.

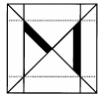
In 1968 is het noordelijke deel van de Rijksweg 27 doorgetrokken naar zuidelijk Flevoland. Vanaf eind jaren 1960 wordt gewerkt aan het gehele stuk tussen Hilversum en Lexmond. Het gedeelte tussen Hilversum en knooppunt Rijnsweerd is in de periode 1971-1974 in dienst genomen, het gedeelte tussen knooppunt Lunetten en Lexmond in 1981.

Het gedeelte van de A27 tussen de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd is oorspronkelijk gepland recht door het landgoed Amelisweerd. In 1971 stuitte een Delftse bouwkundestudent op de inmiddels vergevorderde plannen, waarin het historische landgoed Amelisweerd zou worden doorsneden.

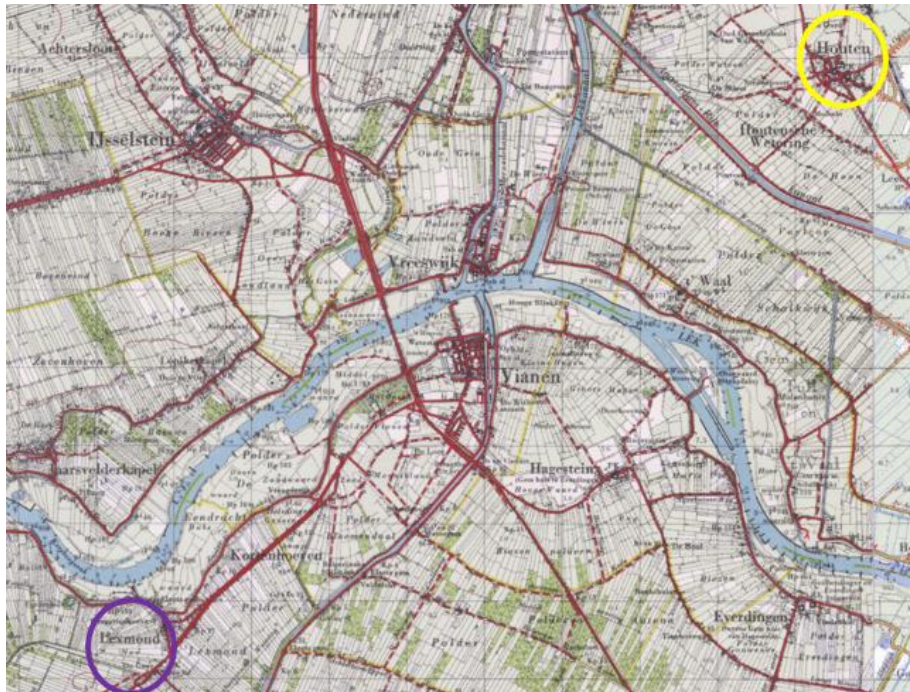
In 1981 zijn actiegroepen overgegaan tot een bezetting van het bos van Amelisweerd. Dit mocht echter niet baten. Op vrijdag 24 september 1982 zijn maar liefst 465 historische en eeuwenoude bomen in één dag gerooid. De A27 bij Amelisweerd is uiteindelijk op 29 oktober 1986 opengesteld voor het verkeer.

In 1977 zou de A27 verder worden uitgebreid van Eemnes naar Almere. In 1999 is het gedeelte tussen Huizen en knooppunt Almere als autosnelweg opengesteld waarmee het huidige tracé van de A27 gevormd is.



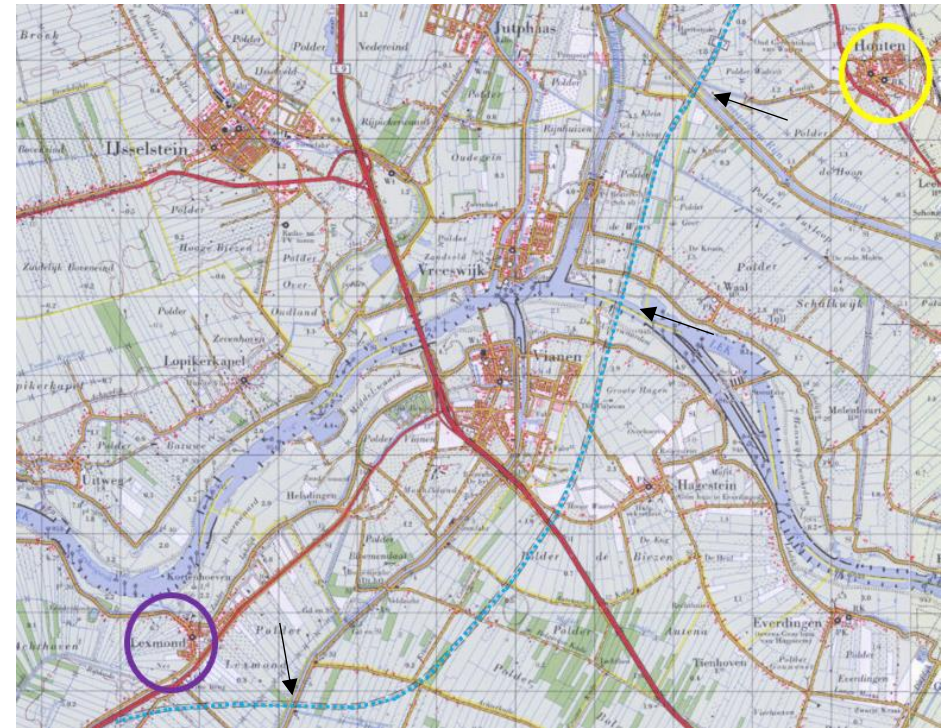


### 3.5.2 DE AANLEG VAN DE RIJKSWEG 27 TUSSEN LEXMOND EN LUNETTEN



Topografische kaart uit 1959 met in de gele cirkel Houten en in de paarse cirkel Lexmond. Tussen deze plaatsen zou het tracé van de Rijksweg 27 worden aangelegd. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

De Houtensebrug ligt in de voormalige Rijksweg 27 op het traject Lexmond-Lunetten dat in de jaren '70 is aangelegd. Bij Lexmond zou dit nieuwe stuk snelweg aansluiten op een reeds bestaand deel van de Rijksweg dat in 1961 was klaargekomen. Aan de noordzijde van Houten zou de snelweg doorlopen aan de oostzijde van de stad Utrecht in de richting van Hilversum.



Topografische kaart uit 1969 met in de gele cirkel Houten en in de paarse cirkel Lexmond. Bij de blauwe streepjeslijn is het nieuwe tracé van de Rijksweg 27 getekend zoals die in de jaren '70 zou worden aangelegd. Bij de pijlen zijn de drie bruggen aangegeven die bij de bouw van dit deel zijn aangebracht. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

Op deze plek zou in diezelfde periode ook de nieuwbouwwijk Lunetten aangelegd worden. Het is opvallend dat dit deel van de Rijksweg geen gebruik maakt van bestaande wegen en veelal door poldergebied loopt. Hierdoor zijn, van noord naar zuid gezien, de overbruggingen over het Amsterdam-Rijnkanaal, de Lek en het Merwedekanaal allemaal nieuw gebouwd. De brug bij Houten uit 1980 wordt zelfstandig besproken in een aparte paragraaf.





Luchtfoto van de in aanbouw zijnde Hagesteinsebrug in 1978 over de Lek in de Rijksweg 27 te Vianen, uit het noordwesten. UA beeldbank, coll. Delta-Phot Luchtfotografie, nr. 50561.

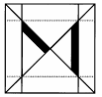
De andere twee overbruggingen zijn de Hagesteinsebrug uit 1978 en een naamloos viaduct bij Lexmond. De Hagesteinsebrug van in totaal 740 meter bestaat van zuid naar noord uit een aanbrug met zes overspanningen bestaande uit stalen liggers met een betonnen dek, een hoofdbrug met drie overspanningen bestaande uit stalen hoofdliggers met een stalen dek welke in 2006 zijn overlaagd met Hoge Sterkte Beton en een aanbrug met één overspanning bestaande uit stalen liggers met een betonnen dek.



De bouw van de Hagesteinsebrug in 1977. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24160-023.



Het laatste deel van de overspanning van de Hagesteinsebrug wordt in 1978 ingevaren en geplaatst. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24970-020.



Luchtfoto uit 1978 van het Amsterdam-Rijnkanaal ten oosten van Houten, uit het zuidwesten, met aan weerszijden het tracé voor de toekomstige A27 met op- en afritten en de Houtensebrug. UA beeldbank, coll. Delta-Phot Luchtfotografie, nr. 50567.

### 3.5.3 HISTORISCHE ONTWIKKELING AMSTERDAM-RIJNKANAAL<sup>3</sup>

Een bijzonder belangrijke economische ontwikkeling voor Amsterdam en Utrecht kwam op gang in 1881, toen bij wet de aanleg werd bepaald van het Merwedekanaal van Amsterdam

via Vreeswijk en Vianen naar Gorinchem. Omdat het in 1892 in gebruik genomen Merwedekanaal na enkele decennia niet meer aan de eisen van de tijd voldeed, werd besloten dat de scheepvaartverbinding van Amsterdam met de Rijn moest worden verbeterd.

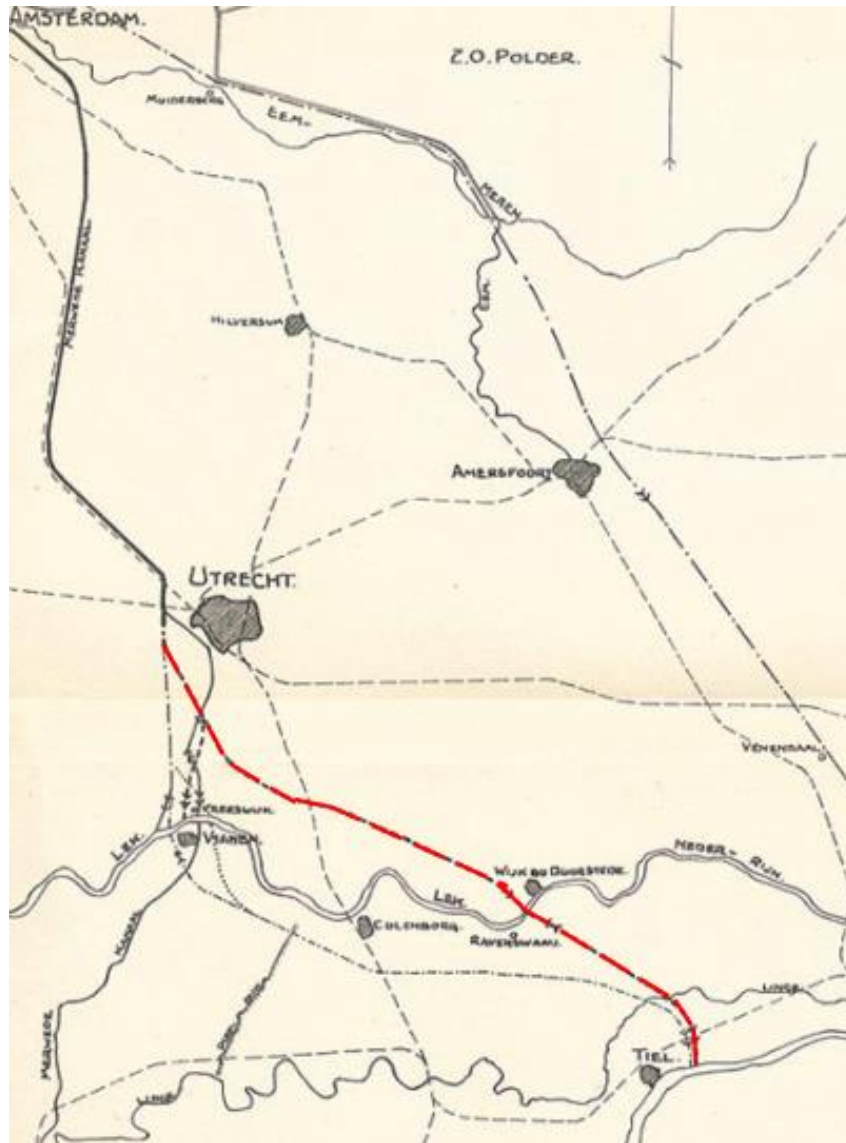
Het Amsterdam-Rijnkanaal was de opvolger van het Merwedekanaal en vanaf 1933 begon de bouw aan het nieuwe kanaal. Hierbij werd het noordelijke deel gevormd door het oudere Merwedekanaal en werd het zuidelijke deel vervangen door een nieuw kanaal tussen Utrecht, Wijk bij Duurstede en Tiel. Het oude Merwedekanaal bleef hoofzakelijk in oude staat, maar kreeg een aftakking tussen Jutphaas, Vreeswijk en Lekkanaal.

Het ontwerp voor het kanaal werd gemaakt door ingenieur Anton Mussert, die later bekend werd als de leider van de NSB in Nederland. Het project zorgde voor een toename aan werkgelegenheid, maar de werkzaamheden verliepen moeizaam tijdens de economische crisis in de jaren dertig. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden de werkzaamheden aan het kanaal volledig gestaakt. Tegen die tijd was het kanaal uitgegraven tot aan 't Goy. Pas in 1952 was het kanaal van 72 km volledig uitgegraven en klaar voor gebruik.

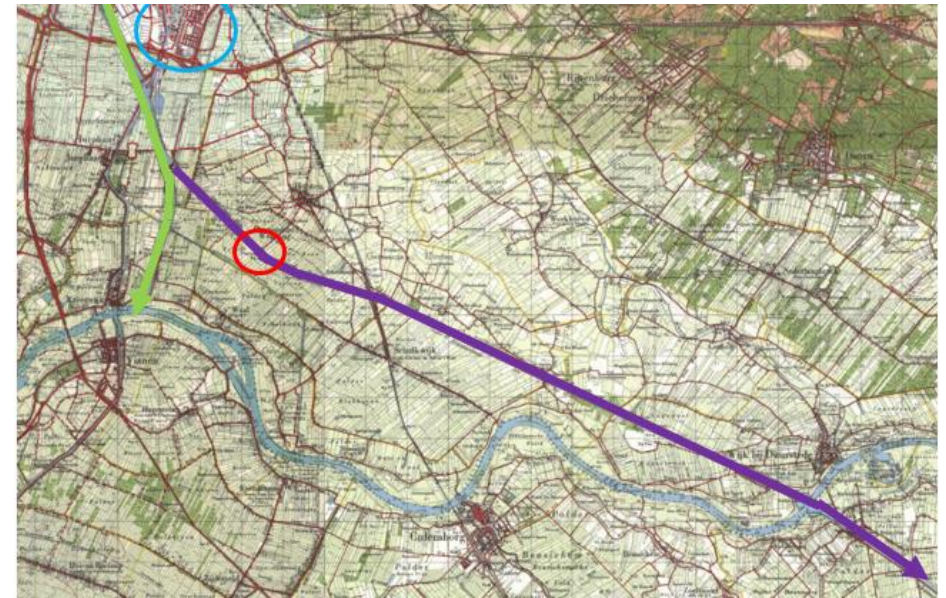
---

<sup>3</sup> P. Baboeram, e.a., *Amsterdam-Rijnkanaal en Lekkanaal: Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van kanalen*. Utrecht 2016.





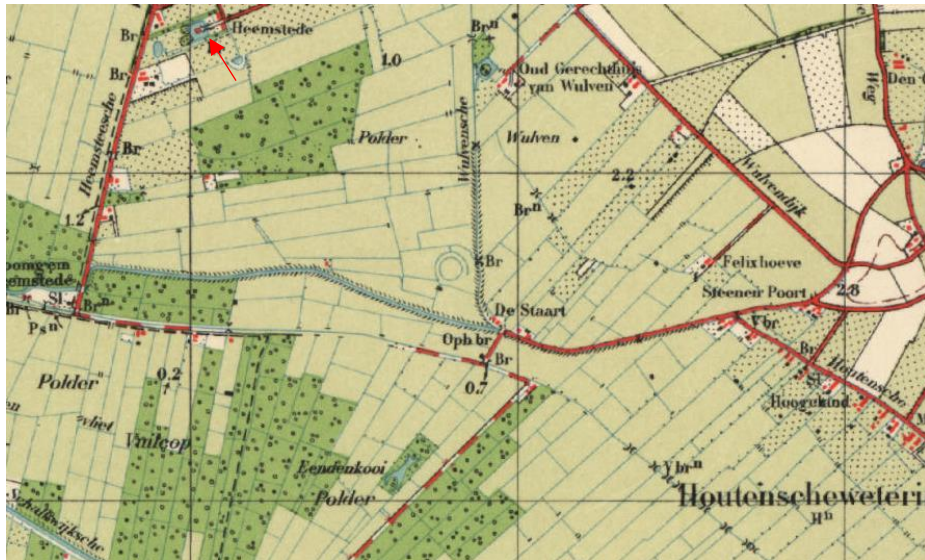
Tijdens de planning van het tracé van het nieuwe Amsterdam-Rijnkanaal werd grotendeels gebruik gemaakt van het Merwedekanaal, zoals hier zichtbaar op de ontwerpkaart uit 1929/1930. De rode stippellijn geeft de loop weer van het nieuwe te graven deel van het Amsterdam-Rijnkanaal. wikipedia.nl.



Topografische kaart uit 1959 met het zuiden van de stad Utrecht (blauwe cirkel) en het oude Merwedekanaal, dat bij Vreeswijk in de Lek uitmondt (groene pijl). De paarse pijl geeft het nieuwe Amsterdam-Rijnkanaal aan, zoals dat in 1952 gereed is gekomen. Bij de rode cirkel is de positie van de in 1980 gebouwde Houtensebrug aangegeven. topotijdreis.nl.

Na de opening van het Amsterdam-Rijnkanaal hielden de innovaties niet op. In 1961-1963 werd het kanaal breder gemaakt, van 58,5 meter naar 70 meter. En ook in 1965 werden er verdere verbredingen gedaan, met als gevolg dat verscheidene bruggen over het kanaal vervangen dienden te worden. Tegenwoordig is het kanaal variërend 100 tot 130 meter breed en heeft het een diepte van zo'n 5 à 6 meter.

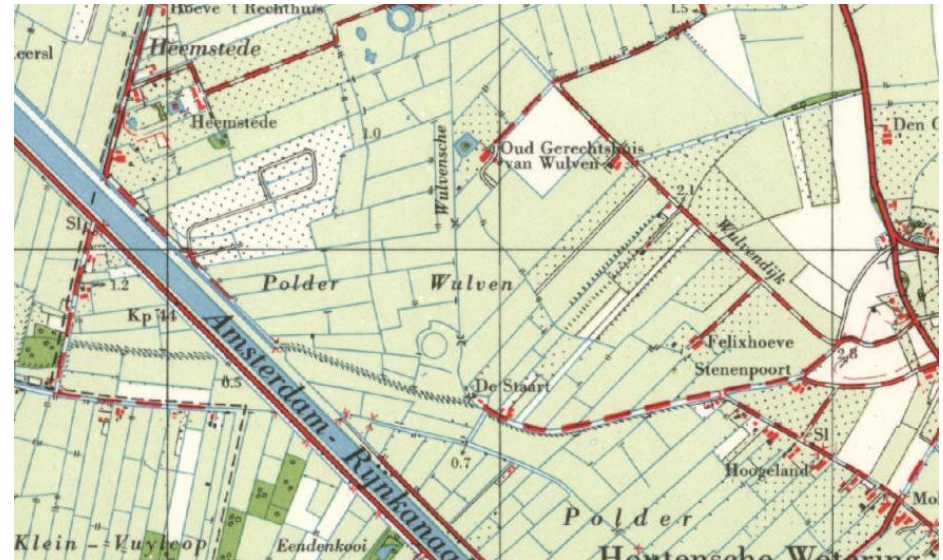




Kadaster kaart van 1936 met de situatie vóór de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal ter hoogte van de Houtensebrug. Bij de rode pijl het landgoed Heemstede, bij de paarse lijn De Staart. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

### 3.5.4 HET AMSTERDAM RIJNKANAAL RONDOM DE HOUTEN

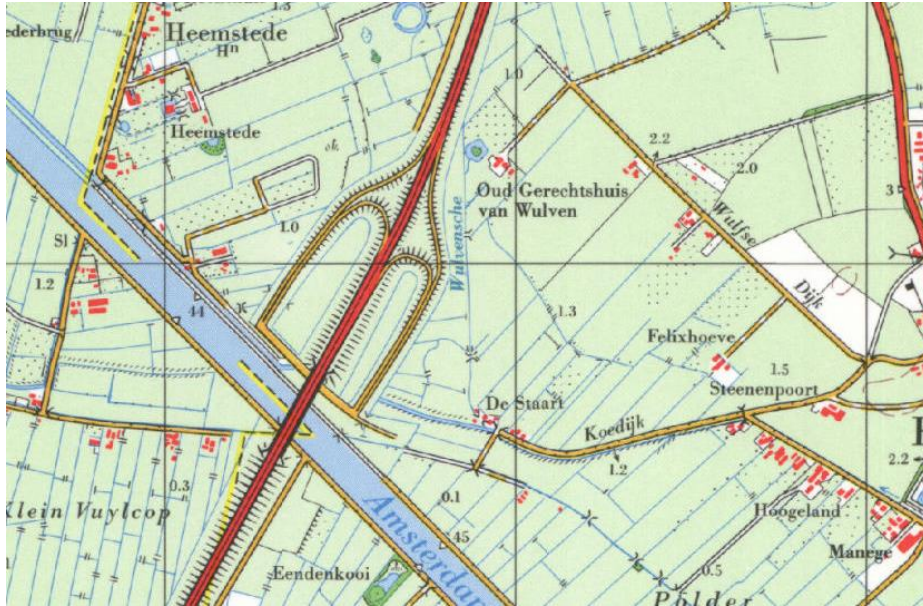
Ter hoogte van Houten bestond de situatie voor de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal uit een polderlandschap dat werd onderbroken door weteringen en dijken. Ten westen van de dorpskern lag het landgoed Heemstede, dat een grote invloed had op de inrichting van het polderlandschap. Zo was er een wegverbinding van het landgoed richting het zuiden naar het stoomgemaal Heemstede. Er was vreemd genoeg geen rechtstreekse verbinding over de weg tussen het landgoed en Houten. Wel liep er een straat van Houten naar het westen genaamd De Staart.



Kadaster kaart uit 1959 na de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

Na de aanleg van het kanaal in de jaren '50 van de vorige eeuw is de situatie ten westen van Houten nog steeds vrij landelijk. Het kanaal is opgenomen in het landschap en heeft tot enkele aanpassingen geleid. Zo is de Heemstederweg bijvoorbeeld afgesneden en aangepast aan het traject van het kanaal. Ook aan de zuidzijde van het kanaal is een nieuwe dijkweg ontstaan. Grote ontwikkelingen zouden zich pas voordoen in de jaren '70 van de vorige eeuw met de aanleg van de A27 en de verbreding van het kanaal en in de jaren '80 met de uitbreidingen van Houten richting het kanaal.





Kadaster kaart uit 1981 na de verbreding van het Amsterdam-Rijnkanaal en de aanleg van de A27. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

Door de aanleg van de A27 is de structuur van het polderlandschap aan beide zijde van het kanaal doorsneden. Zeker aan de noordzijde van het kanaal heeft de A27 een brede opzet gekregen, waarbij er opritten zijn gemaakt die zijn verbonden met De Staart en zodoende dus ook met Houten.

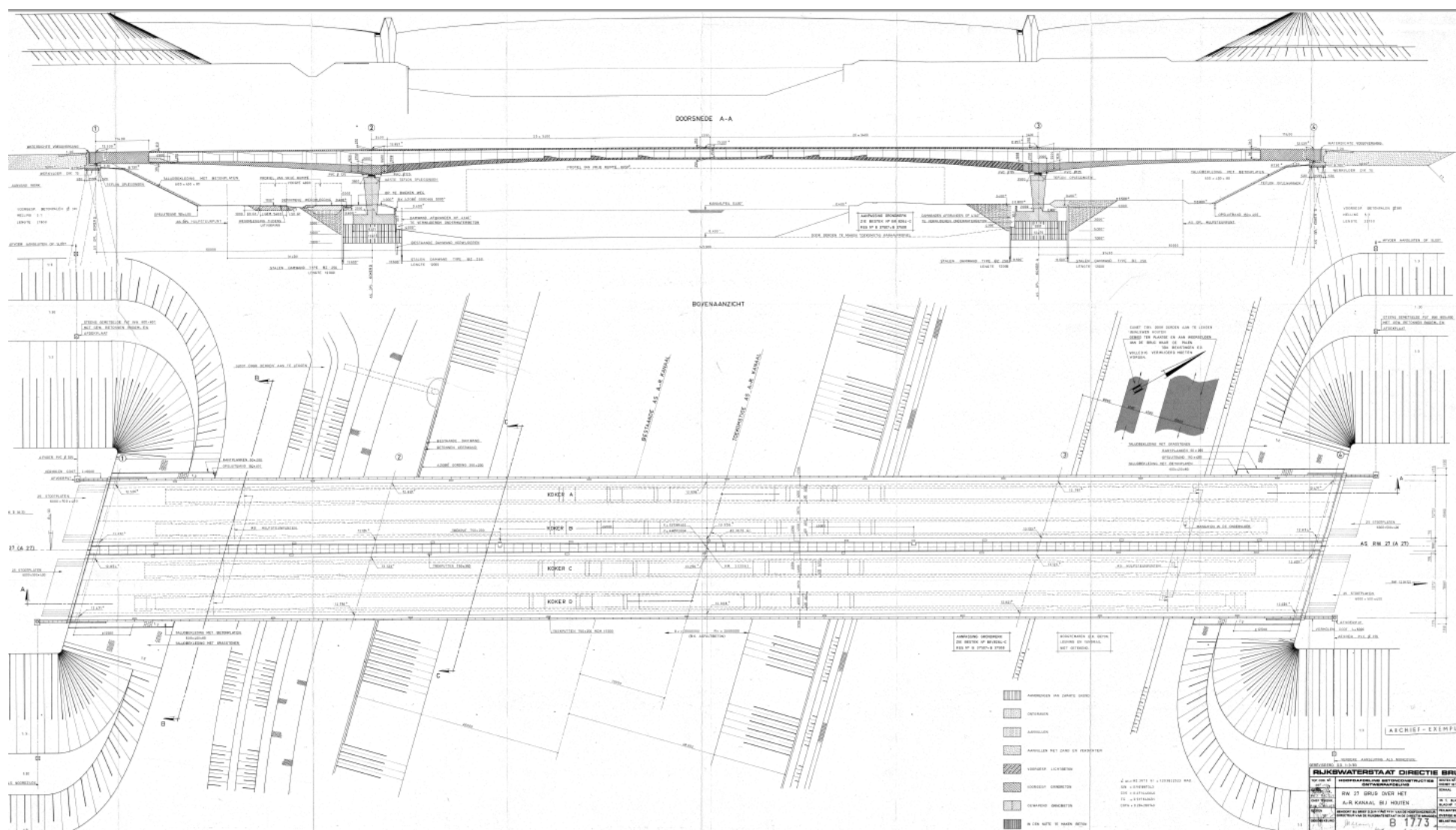


Luchtfoto uit 1985 van de aansluiting van De Staart te Houten op de A27, uit het westen, met rechts de Houtensebrug over het Amsterdam-Rijnkanaal. UA beeldbank, coll. Delta-Phot Luchtfotografie, nr. 50202.

### 3.6 DE BOUW VAN DE HOUTENSEBRUG IN 1980

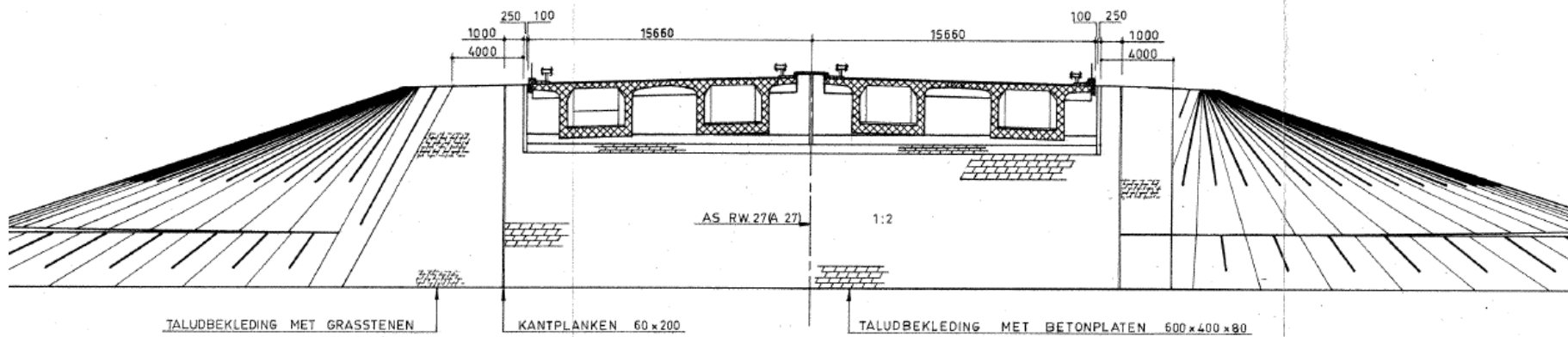
De Houtensebrug is een vaste kokerliggerbrug van voorgespannen beton naar een ontwerp van de Rijkswaterstaat Directie Bruggen uit 1980. De brug heeft een hoofdo overspanning van 145 meter en twee zijoverspanningen van 60 meter, dus met een totale lengte van 265 meter. In breedte meet de brug zo'n 30 meter.<sup>4</sup> Bij het ontwerp van de hoofdo overspanning is rekening gehouden met een eventueel toekomstige verbreding van het kanaal.

<sup>4</sup> Houtensebrug in de database van de Bruggenstichting op [bruggenstichting.nl](http://bruggenstichting.nl).

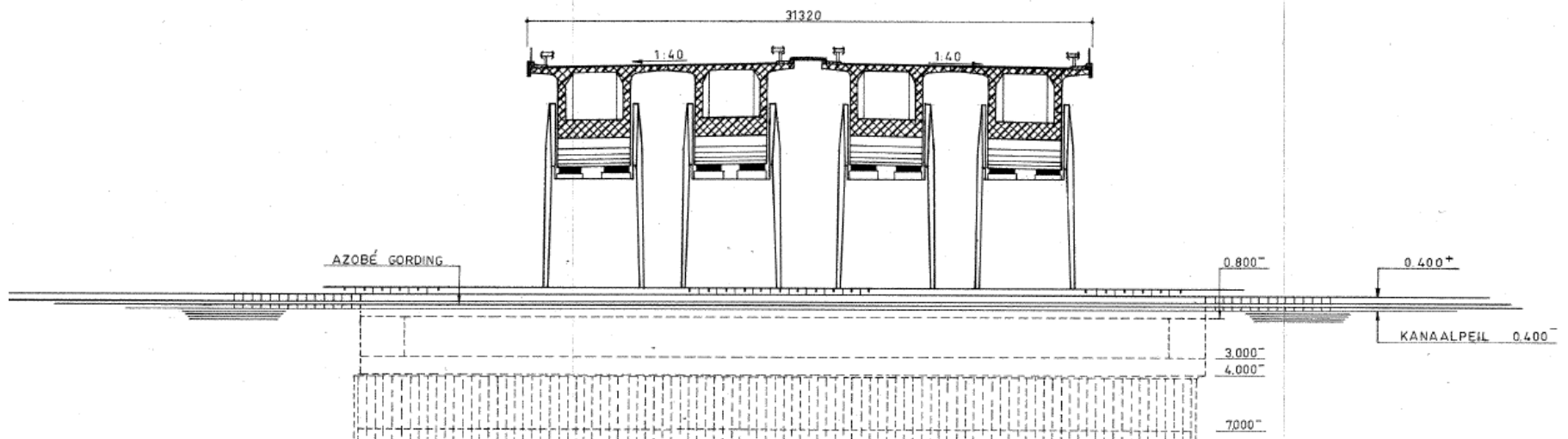


Bouwtekening uit 1978 met zijzicht, doorsnede en bovenaanzicht van de Houtensebrug. RWS bouwdoos B 1773, tek. B29712.

### DOORSNEDE B - B.

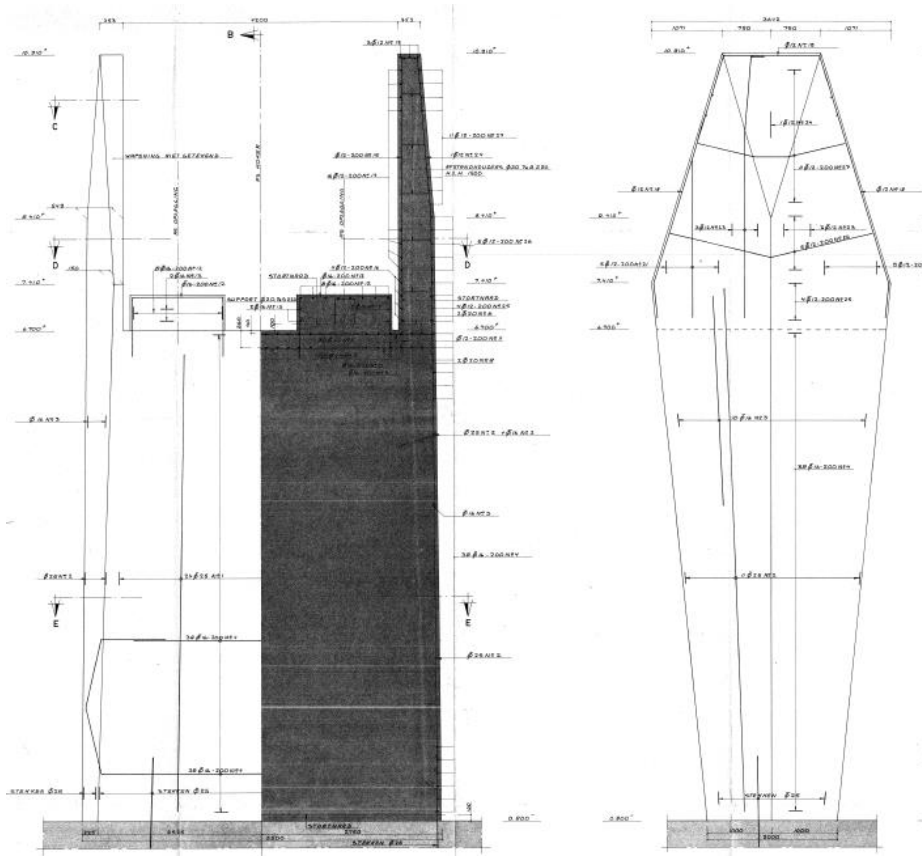
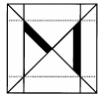


### DOORSNEDE C - C.



Bouwtekening uit 1978 met doorsnede over het landhoofd en bij de pijlers van de Houtensebrug. RWS bouwdoos B 1773, tek. B29713.





Bouwtekening uit 1978 met dwarsdoorsnede over en aanzicht van de pijlers van de Houtensebrug. RWS bouwdoos B 1773, tek. B33106.

De brug is uitgevoerd door de Combinatie Brugco II, een samenwerkingsverband van Dubbers-Malden en Van Hattum & Blankenvoort en is opgebouwd uit liggers met kokervormige doorsnede die volgens de vrije uitbouwmethode in moten zijn gestort met beton. De moten zijn vervolgens via een continuïteitsvoorspanning met elkaar verbonden.

Er zijn in totaal vier kokerliggers aangebracht, twee per weghelft, waarbij de liggers ietwat schuin zijn neergelegd, ter bevordering van de afwatering van het rijdek.

Voor de kokerliggers bij de zijoverspanning en bij de opbouw van de pijlers is het materiaal beton gebruikt. De hoofdoerspanning is van licht beton gemaakt. De Houtensebrug is een van de laatste voorbeelden waarbij dergelijk materiaal is toegepast.

De kokers van de hoofdoerspanning kennen een opbouw waarbij in eerste instantie de onder- en bovenzijde zijn gestort. De zijwanden van de kokers zijn als laatste voorzien van gestort beton.



Zicht op de noordelijke onderbouw van de brug, waarbij de liggers al aanwezig zijn en de bekisting voor het storten van de pijlers is aangebracht. RWS beeldbank, maker: Bart van Eyck, nr. 22359-025.



Zicht op de zuidzijde van de Houtensebrug in aanbouw in 1980. RWS beeldbank, maker: Bart van Eyck, nr. 22359-013.



Hoewel slecht zichtbaar op deze foto uit 1980 zijn de onder-, en bovenzijde van de jongste moot al gestort. De zijwanden zijn nog open. RWS beeldbank, maker: Bart van Eyck, nr. 22359-024.

De opbouw van de brug bestaat uit een eerste fase waarbij de pijlers met opleggingen gemaakt zijn. Daarop is een eerste aanzet van het brugdek aangebracht, als laatste is op de pijlers een wand aangebracht tot de onderkant van de overstek van het brugdek.

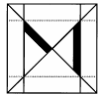
Bij de zijoverspanning de kokers als eerste zijn gemaakt, ondersteund door de betonnen palenfundering van de toekomstige pijlers en ijzeren stutten. Later is de betonnen bekleding van de pijlers onder de kokers aangebracht.

Aan de onderzijde van de vier kokers zijn ter hoogte van de zijbruggen tevens vier stalen luiken gemaakt waardoor de binnenzijde van de kokers te betreden is.

Het rijdek is aangebracht op een kunststof oplegging van teflon geleverd door de Duitse fabrikant *Gutehoffnungshütte Sterkrade A.G.* uit Esslingen. Deze opleggingen hebben geen verankeringen in de boven- en onderzadels en worden aan de onderzijde afgedicht door rubberen schorten.

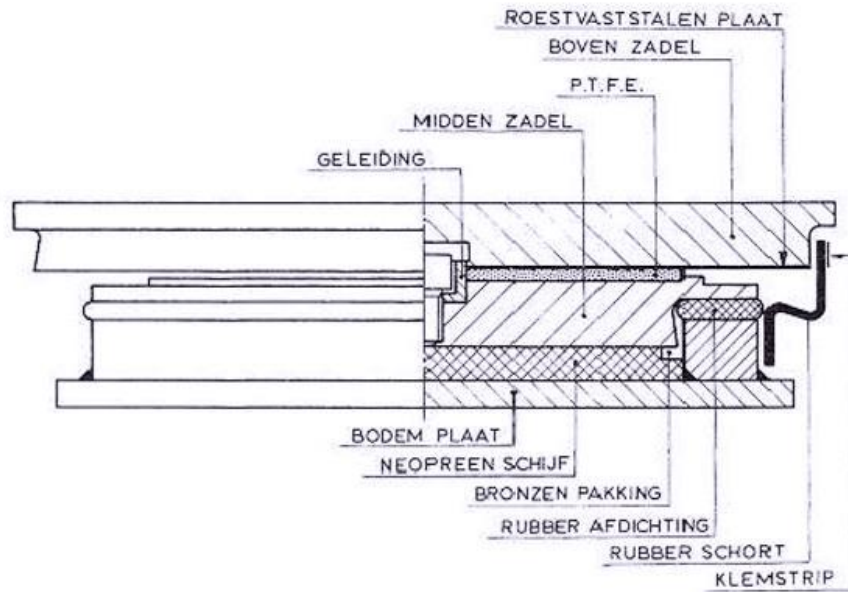
Het betonnen rijdek is verder voorzien van een asfalt laag en wordt aan weerszijden afgesloten door een stalen balustrade van recht stijl- en regelwerk.

Wat betreft de opritten aan beide zijden van het kanaal zijn nieuwe taluds opgeworpen die bij de betonnen landhoofden bedekt zijn met betonplaten en aan de zijkanten daarvan een bedekking van grasstenen hebben.

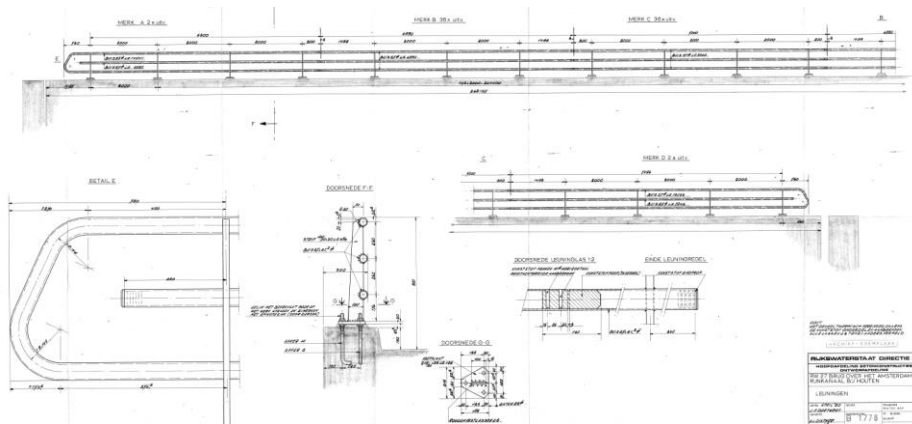


### 3.7 BETONNEN BRUGGEN MET KOKERLIIGGERS OVER HET VERBREDE AMSTERDAM-RIJNKANAAL

De Houtensebrug is een belangrijk onderdeel van de aanleg van de A27. Daarnaast vormt de brug een onderdeel van een collectie van betonnen kokerliggerbruggen die in de jaren '70 over het Amsterdam-Rijnkanaal zijn aangebracht. Door de verbreding van het Amsterdam-Rijnkanaal in die periode zijn namelijk veel nieuwe bruggen gebouwd die zowel in provinciale als in snelwegen zijn gelegen. Er zijn in de periodetussen 1974 en 1980 in totaal vijf andere bruggen gemaakt die qua opbouw veel overeenkomsten vertonen met de brug bij Houten.



Doorsnede met termen van een oplegging van kunststof. Een dergelijke oplegging is ook bij de Houtensebrug toegepast. afb: bruggenlexicon.nl.



Aanzicht en detailtekeningen van de balustraden aan weerszijden van het rijdek. RWS bouwdoos B 1778, tek. B37378.



Zicht op de bouw van de kokerliggerbrug bij Rijswijk in 1976. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 23067-003.





De Rooyensteinsebrug bij Zoelen uit 1977. afb: buurtlink.nl, maker onbekend.



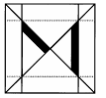
De Zuilensebrug uit 1979 over het Amsterdam-Rijnkanaal in Maarssen is een soortgelijke kokerliggerbrug als in Houten. UA beeldbank: coll. HUA, nr. 93899.

De brug bij Wijk bij Duurstede uit 1977 ligt over het binnenhoofd bij de Prinses Irenesluis en wijkt af wat betreft situering, opbouw en afwerking. Deze brug zal hier dan ook niet nader worden besproken.

De oudste betonnen kokerbrug van deze zes exemplaren is die bij Rijswijk in Gelderland. Hier is in 1974 begonnen met de bouw van een nieuwe overbrugging die gemaakt moest worden vanwege de verbreding van het Amsterdam-Rijnkanaal. De brug ligt in de provinciale weg N320 tussen Beusichem en Maurik en heeft een totale lengte van 308 meter en een breedte van ruim 18 meter.

In de jaren 1977 tot 1980 komen daar verschillende andere bruggen bij, zoals de Rooyensteinsebrug bij Zoelen in de N835 tussen Tiel en Amerongen die een lengte van 308 meter en een breedte van 12 meter heeft. Ook de Zuilensebrug bij Maarssen in de N230 tussen Vleuten en Zuilen met een lengte van 469 meter en de Nieuwegeinsebrug bij Nieuwegein in de N408 Lunetten en Nieuwegein met een lengte van ruim 280 meter en 17 meter breedte worden dan gebouwd.





Zicht op de bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal bij Nieuwegein, met centraal de Nieuwegeinsebrug uit 1980. Deze brug is van een soortgelijk type als de Houtensebrug. UA beeldbank: coll. Herman Verschuur, nr. 834875.



De dichte pijlers van de burg bij Nieuwegein op de westoever. Google Maps 2018.



Zicht op de dubbele zijbruggen op de zuidoever van het kanaal bij Maarssen. De pijlers hebben hier een dichte vorm, net als de onderzijde van de liggers. Google Maps 2018.

Al deze bruggen zijn gebouwd via de vrije uitbouwmethode en uitgevoerd met een hoofdoverspanning over het water en veelal zijbruggen met liggers die naar het midden toe versmallen. De liggers hebben een opbouw van gestort beton en zijn voorzien van een continuïteitsspanning. De opleggingen, die van kunststof of rubber zijn, zijn gelegen op betonnen pijlers.

Naast de overeenkomsten tussen de vijf bruggen zijn er echter ook verschillen te constateren in opbouw en constructie.

Wat betreft opbouw is dit te verklaren omdat omgeving en situering per brug anders is. Door de stedelijke omgeving van

Maarssen is de brug hier bijvoorbeeld uitgevoerd met een dubbele zijbrug op de zuidoever.

Tevens zijn er afwijkingen geconstateerd bij de constructie en vorm van de vijf bruggen. Zo hebben de bruggen bij Maarssen en Nieuwegein dichte landpijlers gekregen. De opbouw van de brug in Houten is afwijkend ten opzichte van de andere voorbeelden vanwege het open karakter van de vier kokerliggers waarbij de onderzijde van de liggers, in tegenstelling tot de dicht gewerkte onderzijde bij de andere voorbeelden, opengelaten is.

Naast de opbouw van de pijlers is soms ook de afwerking van de pijlers verschillend. Zo zijn de pijlers bij Houten in een diamantvorm gemaakt, terwijl andere pijlers een rechthoekige vorm hebben.

Binnen de constructies kunnen de redenen voor afwijkingen voortkomen vanuit vorm en afmeting, zoals bij de Houtensebrug die veruit het breedste is van de vijf bruggen. Hierdoor bestaat de opbouw uit vier pijlers die ieder twee weghelften dragen.

Daarnaast zal er bij het ontwerp van de bruggen ook zijn gekeken naar de omgeving. De Rooyensteinsebrug is gelegen in een landelijke omgeving en heeft wellicht daardoor open pijlers gekregen. Dit geldt mogelijk ook voor de Houtensebrug.

### **3.8 DATERINGSPLATTEGRONDEN**

De volgende dateringsplattegronden van de Houtensebrug zijn gemaakt op basis van de bouwtekening B29712 uit 1978 afkomstig uit het archief bouwdoossiers van Rijkswaterstaat met het nummer B 1773. De onderstaande tekeningen zijn enkel ter illustratie bedoeld en vormen geen maatvaste onderlegger.



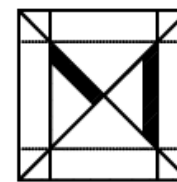
ZIJ AANZICHT



BOVEN AANZICHT

-  1980
-  na 1980

MONUMENTEN ADVIES BUREAU  
HOUTENSEBRUG  
Dateringen

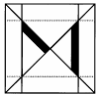


BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEN  
TEL. 024 - 3786742, FAX. 024 - 3792477









## 4 BOUWHISTORISCHE VERKENNING

In dit hoofdstuk wordt de huidige bouwsubstantie van de Houtensebrug besproken. Daarbij worden voornamelijk de bouwhistorische bijzonderheden verkend en geanalyseerd. De eerste paragrafen gaan in op de situering, de vorm en opbouw, daarna wordt ingezoomd op de afzonderlijke onderdelen en constructies van de brug. In de tekst zal verschillende keren de term “oorspronkelijk” vallen. Hiermee wordt bedoeld op de eerste bouwfase van 1980.

### 4.1 SITUERING

De Houtensebrug is gesitueerd in het tracé van de A27 tussen Lexmond en het knooppunt Lunetten bij Utrecht en is gelegen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Aan de noordzijde van dit kanaal is de zuidelijke grens van de gemeente en het dorp Houten gelegen. De oudere landschappelijke structuren zijn hier grotendeels verdwenen bij de bouw van uitbreidingswijken van Houten en de aanleg van de golfbaan voor de Nieuwegeinse Golfclub, met uitzondering van de buitenplaats Heemstede even ten westen van de Houtensebrug.

Aan de zuidelijke zijde van het Amsterdam-Rijnkanaal is een gemengd landschap aanwezig van oude polders en een vrij jong industriegebied.



Huidige situatie met in de rode cirkel de Houtensebrug. In de gele omlijning is de aftakking met het Lekkanaal aangegeven en de positie van de Plofsluis. Google Maps 2018.

Het Amsterdam-Rijnkanaal heeft ter hoogte van Houten een noordwest/zuidoost stroming. Even ten noordwesten van de Houtensebrug is een aftakking van het Amsterdam-Rijnkanaal gesitueerd in de vorm van het Lekkanaal dat de Lek ten zuiden van Nieuwegein verbindt met het Amsterdam-Rijnkanaal. Ter hoogte van de aansluiting Lekkanaal – Amsterdam-Rijnkanaal zijn nog een aantal oudere overspanningen aanwezig waaronder de zogenaamde vooroorlogse Plofsluis. Bij deze sluis is nog de breedte van het oude Amsterdam-Rijnkanaal zichtbaar.



Zicht op de zogenaamde Plofsluis bij de splitsing met het Lekkanaal, gezien vanaf de noordoever van de Houtensebrug.



Zicht op de Houtensebrug, gezien op de zuidelijke oever vanuit het westen.



Zicht op de wegen die aan de noordzijde onder de brug doorlopen, met links De Staart en rechts de Heemstederweg, gezien in oostelijke richting.

Onder de zijoverspanningen zijn lokale wegen en een fietspad gelegen die met de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal zijn aangelegd. Aan de noordzijde bestaat deze opbouw uit twee wegen die dateren uit de periode van de bouw van het Amsterdam-Rijnkanaal in de jaren '50 van de vorige eeuw. Dit zijn De Staart, een dubbelbaans verbindingsweg tussen Houten en de oprit naar de A27, en een dubbelbaans fietspad genaamd Heemstederweg. Deze Heemstederweg liep tot de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal vanaf het landgoed Heemstede richting het zuiden maar heeft na in gebruik name van het kanaal een tracé gekregen die de noordoever van het kanaal volgt.





**De Heemstederweg gezien in westelijke richting.**



**De Houtensebrug gezien vanaf de noordelijke oever, richting het westen.**



**Zicht op de Kanaaldijk die aan de zuidzijde onder de Houtensebrug doorloopt.**



De Staart is een oude doodlopende route die toegang gaf tot de polders ten zuidwesten van de dorpskern van Houten. Deze weg is in 1980 met de aanleg van de A27 verlengd.

Aan de zuidzijde is de Kanaaldijk gelegen die het gehele zuidelijke traject van het Amsterdam-Rijnkanaal volgt tot aan de kruising met de Lek bij Wijk bij Duurstede.



Zicht op de hoofdoerspanning en zuidelijke zijoverspanning, gezien vanaf de noordoever.

#### 4.2 HOOFDVORM EN OPBOUW

De Houtensebrug is een vrije uitbouwbrug, waarbij de hoofdoerspanning is opgetrokken uit lichtbeton en de zijoverspanningen uit mogelijk een normaal type beton. De brug is van het type vaste kokerliggerbrug met een totale

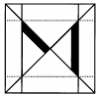
lengte van 265 meter, opgedeeld in een hoofdoerspanning van 145 meter en twee zijoverspanningen van 60 meter.

De breedte meet ongeveer 30 meter, opgedeeld in twee weghelften van ieder 14,77 meter. De brug bezit nog vrijwel de identieke opbouw en vorm als na oplevering in 1980.



Zicht op de weghelften van de A27 met op de voorgrond het traject richting Lexmond.

Het materiaal waarmee de hoofdoerspanning gemaakt is bestaat uit een betonsoort die erg licht van gewicht is. De lichtheid van dit beton is het gevolg van het gebruikte toeslagmateriaal dat van natuurlijke en vaak vulkanische oorsprong is, zoals bims of lava.



Zicht op de overgang van de zijoverspanning met de hoofdoerspanning ter hoogte van de noordoever.

Ook kan het beton gemengd worden met geëxpandeerde materialen, zoals geëxpandeerde slak, geëxpandeerde klei en geëxpandeerde leisteen. Er wordt ook beton gemaakt met plantaardig toeslagmateriaal zoals houtkrullenbeton of houtwolbeton. De lichtheid van het beton kan ook voor een deel te wijten zijn aan de structuur van het materiaal zelf die openingen kan vertonen door het weglaten van het zand of van een gedeelte ervan in tegenstelling met het gewone beton. Welk type lichtbeton bij de Houtensebrug gebruikt is, is niet geheel duidelijk.

De beide opritten bestaan uit taluds die in 1980 zijn opgeworpen.



Zicht op het talud aan de noordzijde van de brug.

## 4.3 CONSTRUCTIES

Hier volgt een beschrijving van de pijlers en landhoofden met opleggingen en de opbouw van de koker met rijdek.

### 4.3.1 PIJLERS EN LANDHOOFDEN

#### Pijlers

De pijlers zijn gestort in beton en dragen ieder een koker van de overspanningen, waardoor er dus vier pijlers aan weerszijden van het kanaal aanwezig zijn. De pijlers hebben een taps toelopende vorm aan de onderzijde en afgeschuinde kopse kanten.





Zicht op de kopse kant van een van de pijlers op de noordoever, die zowel aan boven als onderzijde taps toeloopt en een afgeschuinde opbouw heeft.



Zicht op de brede zijden van de pijlers, die in drie moten zijn gestort. De diamantvormige zijkant is de vierde constructiefase.

Op deze kopse kanten zijn de pijlers voorzien van een diamantvormige bovenzijde die ook taps toelopen. Sporen van de bekisting zijn in het opgaande werk nog zichtbaar in de vorm van verticale lijnen en kleine dichtgesmeerde gaten.

De wijze van constructie van de pijlers is enigszins te achterhalen via de foto's uit 1980, zoals beschreven in alinea 3.7, waarbij de pijlers aan de zuidzijde van de oever als eerste zijn gebouwd. De pijlers aan de noordzijde zijn gemaakt toen de kokers al waren gestort. Op de positie van deze pijlers zijn bij de constructie van de brug tijdelijke ondersteuning of enkel de funderingspalen van de pijlers aanwezig.





Zicht op een van de pijlers op de noordoever met in de rode lijnen de horizontale lijnen die de moten aangeven.

De pijlers hebben een zichtbare opbouw van vier lagen of moten. Deze moten zijn herkenbaar door de horizontale lijn die in het opgaande werk zichtbaar is en geven de hoogte aan van het gestorte beton. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de pijlers de huidige hoogte hebben bereikt in drie stortingen. De laatste storting heeft bestaan uit het aanbrengen van de diamantvormige bovenzijde van de pijlers. Deze bovenzijde heeft geen constructieve functie en dient als decoratie en als zij-afscherming van de oplegging van de kokers.



De opleggingen bij de pijlers zijn verschillend in hoogte, zoals hier goed zichtbaar is bij de pijlers op de zuidoever.

Op de foto's uit 1980 is te zien dat deze diamantvormen pas na de constructie van de kokers is aangebracht, mogelijk om schade aan de opbouw van de pijlers te voorkomen.

De opleggingen op de pijlers zijn gemaakt van teflon en stammen uit 1980. Doordat de weghelften wat aflopen zijn de de poeren waarop de opleggingen zijn aangebracht in verschillende hoogtes gemaakt.



Zicht op het noordelijke landhoofd met betontegels onder de kokers.



Zicht op het zuidelijke landhoofd met betontegels en stobbewal (rode pijl) onder de kokers.



Zicht op het opgaande werk van het noordelijke landhoofd.

## Landhoofden

De betonnen landhoofden hebben een opbouw waarbij de onderzijde van het oplopende talud onder de brug is voorzien van betontegels in halfsteensverband en een stobbewal van boomstronken en boomwortels. Links en rechts daarvan zijn enkele stroken van grastegels aanwezig.

Het opgaande werk van de landhoofden is in verschillende moten opgedeeld, herkenbaar aan de verticale voegen. Ook hier heeft de bekisting sporen achtergelaten in de vorm van horizontale lijnen en dichtgesmeerde ronde gaten.

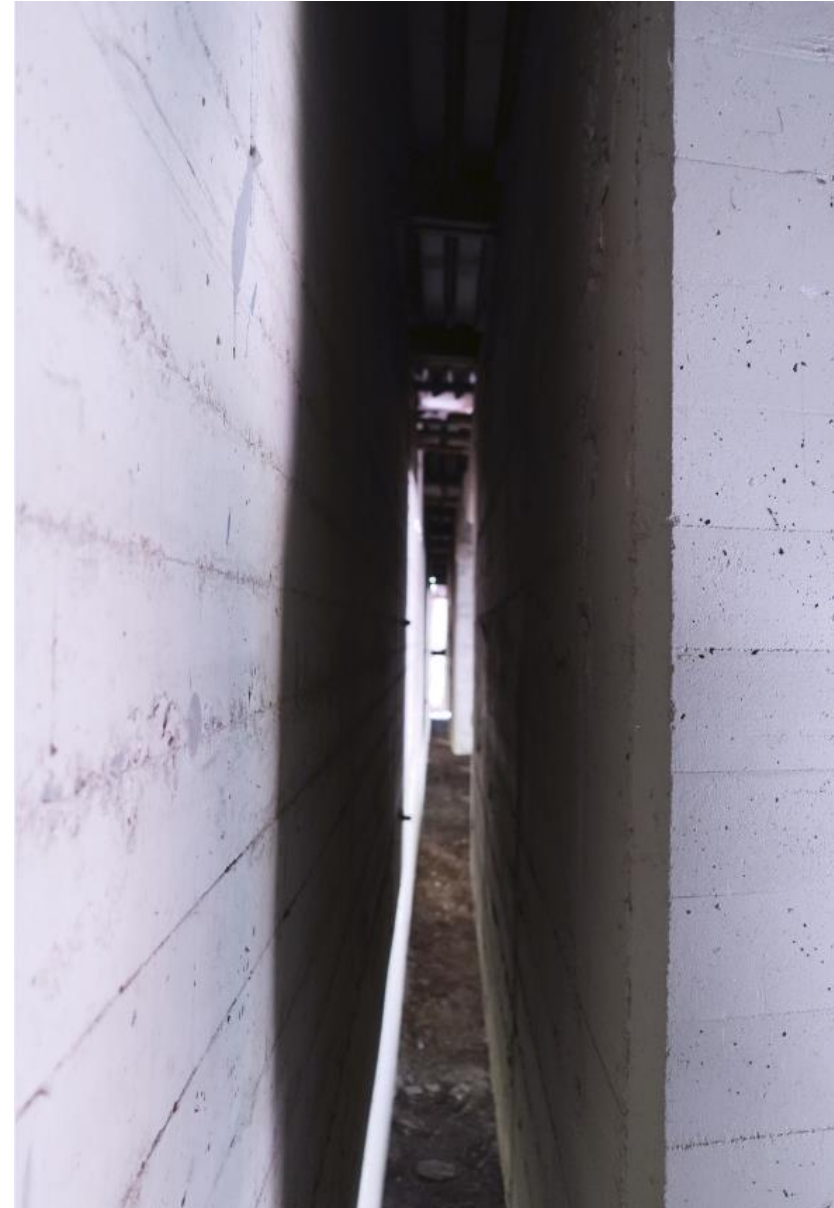




**Detail van een dichtgesmeerd gat in het opgaande werk van het noordelijke landhoofd, een overblijfsel van de bekisting.**

De onderzadels van de opleggingen zijn gesitueerd op een betonnen stoel. Ook hier zijn de opleggingen van teflon aanwezig, afgeschermd door een rubberen schort.

Tussen de kopse zijde van de kokers en de voorzijde van de landhoofden is een smalle tussenruimte aanwezig, die uitzetting van het wegdek mogelijk maakt.



**Tussen de kokers en de achterwand van het landhoofd is een open tussenruimte, zoals hier aan de noordzijde van de brug.**





Zicht op de opleggingen bij het noordelijke landhoofd.



Detail van een van de opleggingen op het noordelijke landhoofd. Het rubberen schort dient ter bescherming van de teflon oplegging.

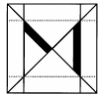


Zicht op de buitenste koker ter hoogte van de zijoverspanning op de noordzijde van de oever, waarbij de opbouw van zijwand en bovenrand met uitkraging goed zichtbaar is.

#### 4.3.2 KOKERS EN RIJDEK

De vier kokerliggers kunnen worden opgedeeld in een hoofdoerspanning en twee zijoverspanningen. Er is een distinctie in opbouw tussen deze twee soorten overspanningen, zoals hieronder zal worden besproken.

Over het algemeen kan worden gezegd dat elke koker een soortgelijke opbouw en vorm heeft, gestort in een groot aantal moten van dezelfde afmetingen van twee soorten beton. De kokers zijn uitgevoerd met een ondervloer, zijwanden en een bovenzijde met uitkragende randen. Dit bovendeel is tevens de drager van het rijdek.



Zicht op de manier waarop de doorlopende bekisting van de kokers bij de zijoverspanning aan de noordzijde van de brug is gemaakt. RWS beeldbank, maker: Bart van Eyck, nr. 22359-003.

## Zijoverspanningen

De kokers bij de zijoverspanningen hebben in 1980 een doorlopend frame gekregen dat diende als bekisting waarin de moten gestort werden. Er is bij deze delen van de brug dan ook geen gebruik gemaakt van de vrije uitbouwmethode.

De moten zijn duidelijk herkenbaar aan de verticale lijnen in het beton, hoewel de onderzijde een oplopende constructie heeft gekregen. Ook hier zijn dichtgesmeerde gaten aanwezig van de bekisting.



Zicht op een moot bij de buitenste koker van de zijoverspanning aan de noordzijde van de oever. De verticale lijnen geven de afmeting van de gestorte moot aan, de horizontale lijnen en dichtgesmeerde gaten zijn overblijfsels van de bekisting.



Detail van de onderrand bij de buitenste koker van de zijoverspanning aan de noordzijde van de oever, waar een lichter type beton is toegepast.





De opbouw van de bovenrand bestaat uit een uitkraging met afgeronde aansluiting op de zijwand. De lijnen in het beton geven de opbouw van de onderdelen weer, waardoor duidelijk wordt dat de afgeronde hoek en de uitkraging los van elkaar los gestort zijn.



Detail van een dichtgesmeerd gat in de zijwand van de koker over de zijoverspanning. Dit is een overblijfsel van de bekisting.



Zicht op de onderzijde van de kokers bij de zijoverspanningen met in de foto aangegeven de manier van storten van de verschillende onderdelen. Groen geeft de onderzijde van de kokers weer, rood de zijwanden en blauw de uitkragingen van de bovenrand van de kokers.

De betonsoort die gebruikt is bij deze zijoverspanningen is vermoedelijk van het normale type, aangezien het toegepaste beton bij de hoofdo overspanning een lichtere kleur heeft. Deze scheiding is duidelijk zichtbaar bij de overgang tussen zij-, naar hoofdo overspanning.

Aan de onderzijde is ter plaatse van de zijoverspanningen bij elke koker een stalen luik aangebracht waardoor het binnenste van de constructie betreden kan worden. Deze luiken behoren tot de eerste opzet van de brug.

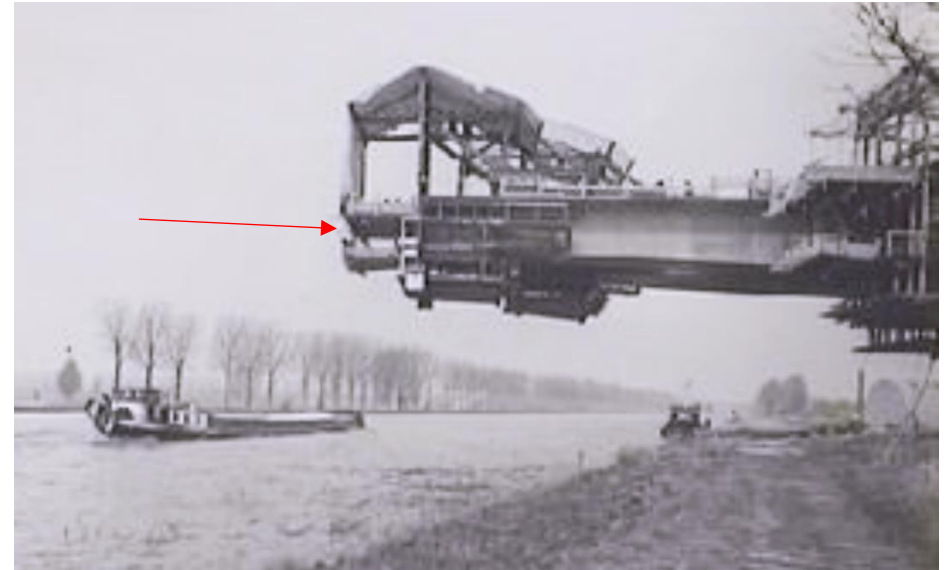




Zicht op de overgang van zijoverspanning naar hoofdoerspanning aan de zuidzijde van de oever. Het beton bij de zijoverspanning heeft een donkergrijze kleur, in tegenstelling tot het beton bij de hoofdoerspanning.



Detail van het stalen luik aan de onderzijde van een van de kokers, ter hoogte van de zijoverspanning.



Constructiefoto uit 1980 van de zuidzijde van de Houtensebrug waarbij de open zijwand bij een van de kokers duidelijk zichtbaar is. RWS beeldbank, maker: Bart van Eyck, nr. 22359-02.

### Hoofdoerspanning

Bij de constructie van de hoofdoerspanning is de vrije uitbouwmethode toegepast waarbij met gebruik van uitbouwagens de moten werden gestort. In het midden van de hoofdoerspanning is de sluitmoot duidelijk herkenbaar door de afwijkende afmeting.

Aan de hand van de foto's uit 1980 is geconcludeerd dat eerst de onder- en bovenzijde zijn gestort. Daarna zijn de tussenwanden gemaakt. De bovenzijde is ook meteen de drager van het rijdek, uitgevoerd met zijkanten die uitkragen. Deze uitkraging, ook uit beton, is in een afzonderlijke storting gemaakt.



De sluitmoot bij de overspanning is herkenbaar aan de afwijkende afmeting.



Zicht op de onderzijde van de kokers bij de hoofdoverspanning. De onderzijde van de moten heeft hier een rechte voeg.



Aan de onderzijde van de kokers ter hoogte van de hoofdoverspanning zijn ronde gaten aanwezig, mogelijk een restant van de bekisting.

Anders dan bij de zijoverspanningen zijn de moten hier met rechte voegen uitgevoerd, dus ook aan de onderzijde van de kokers. Aan de onderzijde van de moten zijn ronde openingen aanwezig. Dit zijn mogelijk restanten van de bekisting.

Tegen de zijwand van de buitenste kokers zijn signaalborden aangebracht, die zijn omgeven met dichtgesmeerde gaten. Mogelijk is de bevestiging van de borden mee gestort in het beton van de zijwanden.





Ter hoogte van het signaalbord tegen de zijwand van de buitenste koker zijn veel gaten in het betonwerk zichtbaar.



Het rijdek wordt gevormd door een dek van gestort beton.



Zicht op de bovenste laag van het rijdek.

### Rijdek

Het rijdek wordt gevormd door een asfaltlaag op een betonnen dek. Dit dek is mogelijk nog uit 1980 afkomstig. Ter plaatse van de overgang tussen oprit en zijoverspanning is een stalen rijvoeg aanwezig, behorende tot de oorspronkelijke bouwphase. Het dek wordt afgesloten door vangrails aan weerszijden van de weghelpten en een stalen balustrade met recht stijl- en regelwerk aan de buitenzijde van de brug, beide afkomstig uit 1980. De balustrade is bevestigd op een stalen voet in een betonnen afdekking die op de bovenrand is gemaakt en over de hele lengte van de brug loopt.





Zicht op de rijvoeg bij de overgang van oprit naar zijoverspanning aan de noordzijde van de brug.



Detail van de vangrail uit 1980 ter hoogte van de noordzijde van de brug.



De balustrade langs de uiteinden van de brug heeft een afgeschuind uiteinde.





## **5 BOUWHISTORISCHE WAARDENBEPALING**

Als eerste onderdeel van de waardestelling volgt hieronder de algemene contextuele redengevende waardestelling, gevolgd in paragraaf 5.5 door de getrapte waardestelling op onderdelen.

### **5.1 ARCHITECTUUR- EN BOUWHISTORISCHE WAARDEN**

De Houtensebrug bij Houten heeft een hoge architectuurhistorische waarde als beeldbepalend object in de A27 en als onderdeel van een reeks nieuw gebouwde bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal na de verbreding in de jaren '70 van de vorige eeuw.

De brug is samen met een zestal andere bruggen gebouwd door de Rijkswaterstaat afdeling Directie Bruggen in de periode tussen 1974 en 1980. De Houtensebrug is echter de enige in dit lijstje die een overspanning vormt in een snelweg en zodoende ook de grootste afmetingen heeft.

De brug bezit verder geen pioniersfunctie binnen de historische ontwikkeling van vaste verkeersbruggen of in het overzicht van betonnen bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal.

De bouwhistorische waarde van de brug is zeer beperkt doordat de toegepaste materialen op het gebied van materialisering een geringe ouderdom bezitten.

Derhalve zijn wel de nodige bouwsporen aanwezig in de bestaande brug, waarmee de constructiewijze van de brug kan worden achterhaald. Deze sporen bezitten dan ook enige bouwhistorische waarde.

De hoofdo overspanning van de brug is opgetrokken uit het materiaal lichtbeton, dat niet veel is toegepast bij bruggenbouw in Nederland. Mogelijk is de Houtensebrug een van de laatste voorbeelden van een forse overspanning waarbij lichtbeton is toegepast.

### **5.2 CULTUURHISTORISCHE WAARDE**

De Houtensebrug bezit een zekere cultuurhistorische waarde als onderdeel van de uitbreiding van de Rijksweg 27, later de A27 genoemd, in verschillende Rijkswegenplannen. De brug is onderdeel van de laatste uitbreiding van de A27 in het traject tussen Lexmond en het knooppunt Lunetten bij Utrecht, vanwaar de weg doorgetrokken is naar Hilversum en Almere.

In samenhang met de uitbreiding van de A27 is ook de verbreding van het Amsterdam-Rijnkanaal van belang. Dit druk bevaren kanaal is tegelijkertijd met de aanleg van dit deel van de A27 verbreed waarbij een groot aantal bruggen herbouwd diende te worden. De Houtensebrug is een van zes nieuwe betonnen kokerliggerbruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal.





### 5.3 ZELDZAAMHEIDSWAARDE

De Houtensebrug bezit enige beeldwaarde als een betonnen kokerliggerbrug. Hoewel er meerdere van dit soort bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal liggen, is dit type brug, naast de boogbrug, een beeldbepalend soort brug voor het verbrede Amsterdam-Rijnkanaal in de periode van eind jaren '60 tot de jaren '80 in de vorige eeuw.

### 5.4 SITUERINGS- EN ENSEMBLEWAARDE

De brug bezit geen situeringswaarde aangezien het traject van de A27 hier pas in de jaren '70 gegraven is, zonder gebruik te maken van bestaande structuren. De aanleg van de A27 heeft er voor gezorgd dat de bestaande historische landschappelijke structuren diffuus zijn geworden.

De brug bezit enige ensemblewaarde als onderdeel van een reeks betonnen kokerliggerbruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal.

### 5.5 GETRAPTE WAARDENSTELLING OP ONDERDELEN

In deze paragraaf volgt een overzicht van de waardevolle onderdelen. Daarbij worden de kwalificaties volgens de door de Stichting Bouwhistorie Nederland opgestelde richtlijnen gehanteerd. Aan het einde van dit hoofdstuk zijn de waardenkaarten opgenomen. Aangezien de brug in zijn geheel een beeldbepalend karakter bezit zijn er in deze paragraaf, met

uitzondering van het aanwezige wegdek, geen losse onderdelen benoemd.

#### ■ Hoge waarde

- Niet van toepassing

#### ■ Hoge beeldwaarde

- Opzet en opbouw van de pijlers en landhoofden, inclusief opleggingen.
- Materialisering van de kokerliggers bij de hoofdoverspanning en de zijoverspanningen.
- Stalen balustraden aan de uiteinden van de brug.

#### ■ Positieve waarde

- Niet van toepassing

#### ■ Indifferente waarde

- Betonnen rijdek

### 5.6 TOELICHTING WAARDENGRADATIES

De volgende waardengradatie (getrapte waardenstelling), toegesneden op het toegepast bouwhistorisch onderzoek, wordt in de waardenbepaling gehanteerd (de bijbehorende kleuren corresponderen met de gebruikte gradaties in de waardenkaarten). Achter iedere waarde volgt een korte toelichting ten behoeve van het toegepast bouwhistorisch

onderzoek, zoals dit in het herontwikkelingsproces kan worden ingezet. Zie ook de achter dit hoofdstuk gevoegde waardenkaarten.

#### ■ **Hoge monumentwaarde (blauw)**

Alle beschermenswaardige onderdelen die van wezenlijk en onlosmakelijk belang zijn voor het historische object en zijn bouwhistorische ontwikkeling en derhalve onverkort gerespecteerd moeten worden. Bij schade moet uitgegaan worden van herstel en behoud van een maximum aan oorspronkelijk materiaal.

#### ■ **Hoge beeldwaarde (lichtblauw)**

Alle onderdelen die van wezenlijk en onlosmakelijk belang zijn voor het behoud van het historische beeld van het object en zijn bouwhistorische ontwikkeling en derhalve als beeld (het materiaal zelf vertegenwoordigt geen bouwhistorische waarde en is bijgevolg vervangbaar) gerespecteerd moeten worden. Bij (grotere) schade kan algehele vervanging overwogen worden.

#### ■ **Positieve monumentwaarde (groen)**

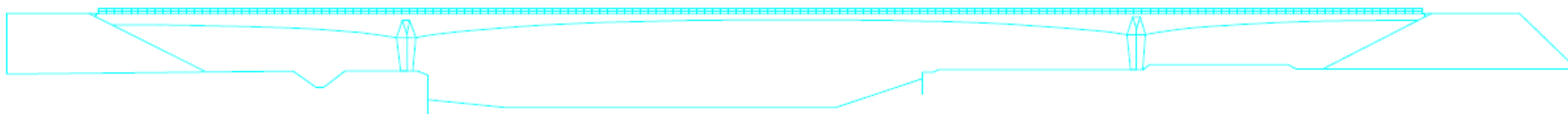
Alle beschermenswaardige onderdelen die voor de instandhouding van de ontwikkelingsgeschiedenis van het historische object veel waarde bezitten. Behoud is gewenst, maar de waarde is niet dusdanig hoog, dat aanpassing of verandering onmogelijk is. Voorwaarde is dat het onderdeel als dusdanig herkenbaar blijft.

#### ■ **Indifferente monumentwaarde (geel)**

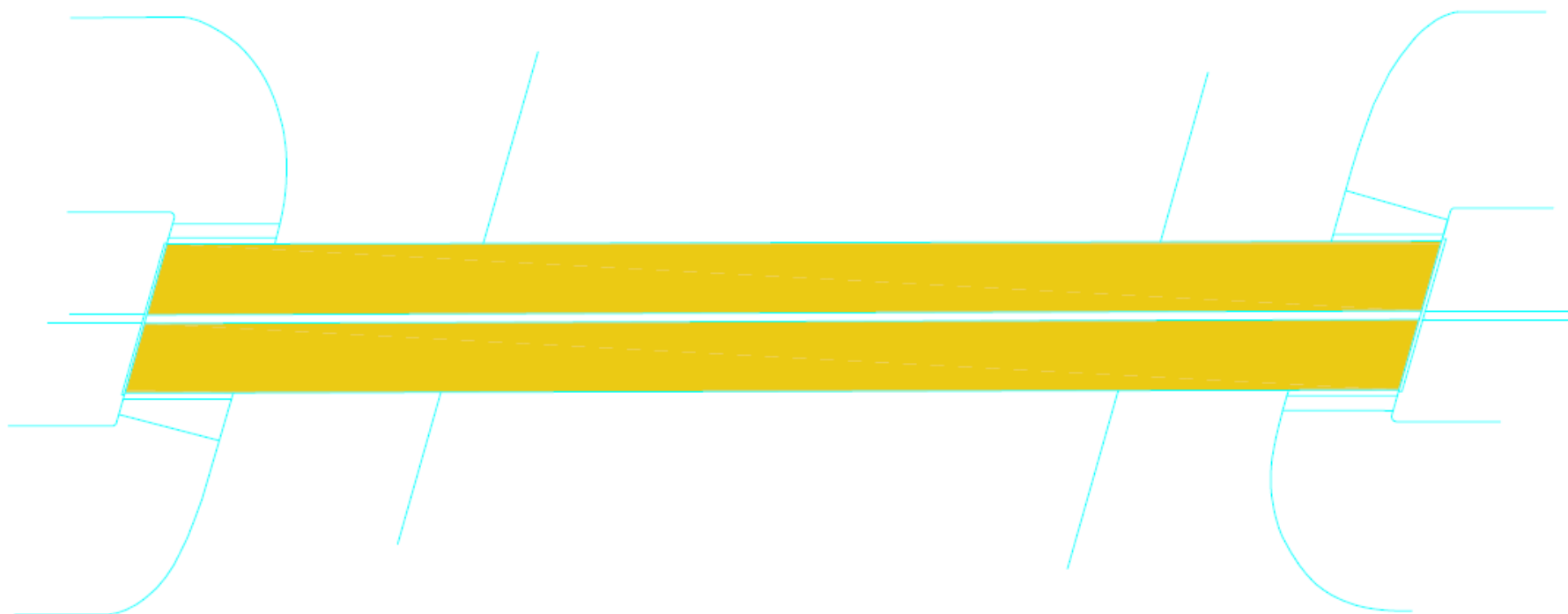
Onderdelen, die niets of weinig aan de waarde van het gebouw toevoegen en ook geen wezenlijke onderdelen van de ontwikkelingsgeschiedenis zijn. Behoud is mogelijk, maar niet noodzakelijk.

### **5.7 WAARDERINGSPLATTEGRONDEN**





De volgende waarderingsplattegronden zijn gemaakt op basis van de beschikbare tekeningen en beeldmateriaal uit het archief van de opdrachtgever. De onderstaande tekeningen zijn enkel ter illustratie bedoeld en vormen geen maatvast onderlegger.



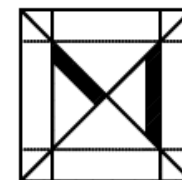
ZIJ AANZICHT



BOVEN AANZICHT

-  Hoge waarde
-  Hoge beeldwaarde
-  Positieve waarde
-  Indifferente waarde

HOUTENSEBRUG  
Waarden  
MONUMENTEN ADVIES BUREAU



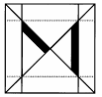
BREDESTRAAT 1, 6942 SN NIJMEGEN  
TEL: 024 - 3786742, FAX: 024 - 3782477



## 6 SUGGESTIES EN AANBEVELINGEN

In de in opdracht van Rijkswaterstaat uitgevoerde cultuurhistorische inventarisatie van kunstwerken staat de brug aangemerkt als een oranje, en dus waardevol, object. Uit het onderzoek en de daaruit voortvloeiende waardenstelling is gebleken dat de brug een hoge beeldwaarde bezit en enige cultuurhistorische waarde heeft.

Het beeldbepalend karakter van de Houtensebrug wordt gevormd door de aanwezige oorspronkelijke opzet en de hoofdvorm. Het strekt tot de aanbeveling om dit beeldbepalend karakter te bewaren bij aanpassingen of verbouwingen.



## 7 BRONNEN EN LITERATUUR

### Archief

Archief Rijkswaterstaat (RWS):

- beeldbank: Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat
- bouwdoossier

### Internet

Utrechts Archief (UA):

- beeldbank: collectie Delta-Phot Luchtfotografie

Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC):

- beeldbank

Historisch centrum Overijssel (HCO):

- beeldbank

Regionaal Archief Nijmegen (RAN):

- beeldbank: Fotocollectie Regionaal Archief Nijmegen

Het Geheugen van Nederland (GVN):

- beeldbank: Collectie Het Leven

Nationaal Archief (NA):

- beeldbank: Collectie

Stadsarchief Amsterdam (SAA):

- beeldbank: collectie Archief van de Dienst Ruimtelijke Ordening en rechtsvoorganger
- collectie Stadsarchief Amsterdam: foto's eigen fotodienst

Zeeuwse Bibliotheek:

- beeldbank
- pannerden.info, foto: Jan Zweekhorst
- Nebest.nl, fotoalbum: Nieuwe Drechtbrug in Leimuiden opengesteld.
- topotijdreis.nl
- bruggenlexicon.nl
- buurtlink.nl
- bruggenstichting.nl

### Literatuur

- G.J. Arends, e.a., *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*, Utrecht 1997.
- Bolderman en Dwars, *Wegenbouw, deel II*, Amsterdam 1968.
- Rapport Rijkswaterstaat: *Cultuurhistorische inventarisatie kunstwerken*, 2009.
- E. van Blankenstein, *Bruggen in Nederland. 1940-1950. Vernieling en herstel*. Zutphen 2009.
- *Bruggen. Categorieel onderzoek Wederopbouw 1940-1965*, Nederlandse Bruggenstichting 2006.

- B.H. Coelman, 'Bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal', in: *Bruggen*, jaargang 20, nr.2 (2012), p.12.
- H. Binkhorst, J. van den Hoonaard, J. Manhoudt, F. Remery, (red), *Bruggen in Nederland 1950 -2000*, Zutphen 2009.
- P. Baboeram, e.a., *Amsterdam-Rijnkanaal en Lekkanaal: Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van kanalen*. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving Utrecht 2016.



# BOUWHISTORISCHE VERKENNING MET WAARDENSTELLING

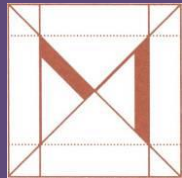
## MERWEDEBRUG GORINCHEM

Onderzoek i.o.v. Rijkswaterstaat, 2 juli 2018



MONUMENTEN ADVIES BUREAU

brug G



## COLOFON

### Onderzoeksubject

Merwedebrug (code: 38G - 102)

Gorinchem

### Status

Oranje status

### Opdrachtgever

Rijkswaterstaat

### Veldwerk

D. Schaars

### Rapportage

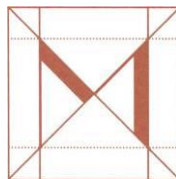
D. Schaars

### Fotografie

D. Schaars

(Alle afbeeldingen, tenzij anders vermeld, door Monumenten Advies Bureau, 23 mei 2018)

Dit is een uitgave van het Monumenten Advies Bureau,  
Nijmegen, copyright MAB Nijmegen 2018



### MONUMENTEN ADVIES BUREAU

drs. C.J.B.P. Frank

drs. F.A.C. Haans

mw. drs. C.H.J.M. van den Broek

drs. J. de Jong

ing. G. Korenberg

mw. drs. M.E.D. Lemmens

D. Schaars MA

mw. drs. L. Valckx

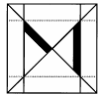
Bredestraat 1

6542 SN NIJMEGEN

tel: 024-3786742

[Info@monumentenadviesbureau.nl](mailto:Info@monumentenadviesbureau.nl)

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

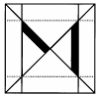


## INHOUD

1 INLEIDING	5	4 BOUWHISTORISCHE VERKENNING	72
2 SAMENVATTING	7	4.1 SITUERING	72
2.1 BOUWGESCHIEDENIS	7	4.2 HOOFDVORM EN OPBOUW	74
3 HISTORISCHE ONTWIKKELING	9	4.3 CONSTRUCTIES	76
3.1 HISTORISCHE ONTWIKKELING MERWEDE	9	5 BOUWHISTORISCHE WAARDENBEPALING	106
3.2 HET VERKEERSNETWERK IN NEDERLAND	19	5.1 ARCHITECTUUR- EN BOUWHISTORISCHE WAARDEN	106
3.3 HET BRUGGENBUREAU VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE VERKEERSBRUGGEN	23	5.2 CULTUURHISTORISCHE WAARDE	107
3.4 DE AANLEG VAN DE RIJKSWEG 27	32	5.3 ZELDZAAMHEIDSWAARDE	108
3.5 HET TRAJECT TUSSEN GORINCHEM EN KEIZERSVEER	35	5.4 SITUERINGS- EN ENSEMBLEWAARDE	108
3.6 DE BOUW VAN DE MERWEDEBRUG IN 1961	36	5.5 GETRAPTE WAARDENSTELLING OP ONDERDELEN	108
3.7 LATERE AANPASSINGEN AAN DE MERWEDEBRUG	61	5.6 TOELICHTING WAARDENGRADATIES	109
3.8 DE ARCHITECT: WIJNAND JAN VAN DER EB (1904-1966)	63	5.7 WAARDERINGSPLATTEGRONDEN	110
3.9 DATERINGSPLATTEGRONDEN	66	6 SUGGESTIES EN AANBEVELINGEN	116
		7 BRONNEN EN LITERATUUR	118







## 1 INLEIDING

### **Korte inleiding object**

De eerste plannen voor een brug over de Merwede stammen uit 1927. De brug zou het laatste project zijn van het Rijkswegenplan uit dat jaar. De Tweede Wereldoorlog en de wederopbouw van Nederland na de oorlog zorgden echter voor een vertraging. De brug is uiteindelijk in 1961 in gebruik worden genomen als onderdeel in de Rijksweg 27 tussen Keizersveer en Gorinchem. Het geheel over de Boven Merwede bestaat uit opritten, aanbruggen, twee boogbruggen en een basculebrug, die allemaal behoren tot de oorspronkelijke opzet van ig. W.J. van der Eb, de toenmalige directeur bruggen bij Rijkswaterstaat.

Na oplevering in 1961 zijn er kleine wijzigingen aangebracht waarbij de eerste opzet nog goed zichtbaar en aanwezig is. Binnen het eigen cultuurhistorisch onderzoek van kunstwerken van Rijkswaterstaat is de gehele opzet van het bascule deel, de twee boogbruggen en de aanbrug aan beide zijden van de rivier dan ook aangemerkt als een oranje kunstwerk. Alle onderdelen van de brug zijn objecten welke op grond van de beoordeling in het kader van het CIWW-project een hoge cultuurhistorische waarde bezitten maar geen wettelijk beschermde status hebben. Volgens de richtlijnen van Rijkswaterstaat zal renovatie of aanpassing van de brug dan ook gebaseerd moeten zijn op een gedegen onderzoek en documentatie en een samengestelde waardenstelling.

### ***Input planvorming***

De bouwhistorische verkenning en de waardenstelling dienen als input voor en ter toetsing van de planvorming van het project 'A27: Houten-Hooipolder'. Het betreft een verkennende analyse en waardering van de brug. Het rapport beschrijft de huidige verschijningsvorm en gaat in op de gefaseerde bouwgeschiedenis. Het onderzoek maakt inzichtelijk welke mutaties hebben plaatsgevonden en welke onderdelen thans nog oorspronkelijk zijn en/of historische waarde bezitten. De getrapte waardenstellingen van exterieur en de constructies maken duidelijk welke onderdelen monumentwaarden bezitten.

### ***Onderzoeksbeperving***

Het onderzoek heeft de diepgang van een bouwhistorische verkenning. Dat betekent dat de brug verkennend is onderzocht. Er heeft geen destructief onderzoek plaats gevonden.

Wat betreft het archiefonderzoek is kennis genomen van de beschikbare informatie in de archieven van Rijkswaterstaat. Ook zijn er verschillende beeldbanken doorgenomen, waaronder die van het streekarchief in Gorinchem. Tevens is er het een en ander aan literatuur doorgenomen. De lijst met gebruikte bronnen is achter in het rapport opgenomen.

### **Opzet rapportage**

In deze rapportage vindt u in hoofdstuk 2 een beknopte samenvatting van de bouwgeschiedenis. Hoofdstuk 3 beschrijft de gefaseerde bouwhistorische ontwikkeling van het object en de omgeving. Tevens wordt een overzicht gegeven van historisch beeldmateriaal (foto's, bouwtekeningen en meer) van het object. Hoofdstuk 4 geeft een bouwhistorische beschrijving en verkenning van de huidige bouws substantie van de brug en de belangrijkste constructies.

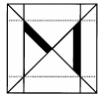
In hoofdstuk 5 worden de aangetroffen historische waarden omschreven. Deze zijn tevens op de bijgaande plattegronden van het object gevisualiseerd. Dit hoofdstuk is een belangrijke basis voor planvorming en toetsing.

Naast de waardenkaarten zal ook de bouwfaseringskaart worden gebracht. Dit gebeurt op basis van in en aan het complex aangetroffen bouwsporen en bestudering van het historische bronnenmateriaal, voornamelijk de bouwdoSSIERS.

In hoofdstuk 6 zullen zonodig enkele aandachtspunten en aanbevelingen worden geformuleerd met het oog op eventueel toekomstig verdiepend onderzoek.

Daan Schaars, Monumenten Advies Bureau,  
Nijmegen, 2 juli 2018





## 2 SAMENVATTING

### 2.1 BOUWGESCHIEDENIS

De Merwedeburg werd op 15 maart 1961 geopend door Koningin Juliana. Al vrij snel na opening, in 1968, werden de rijijzers vervangen bij de betonnen zijoverspanningen van de fietspaden. In de jaren '70 volgden een aantal kleine aanpassingen. Zo zijn de slagbomen aan beide zijden van de basculebrug in 1972 opgesteld, inclusief machinerie en kasten. De rijijzers bij de aansluitingen op de rivierpijlers werden in 1976 vervangen. Ook in 1976 werden de verschillende onderdelen van de Merwedeburg voorzien van 46 nieuwe lichtmasten. Het van oorsprong houten rijdek bij de basculebrug is in 1978 vervangen voor een stalen rijdek. Bij de bewegingsinrichting zijn in 1979 de remmen vernieuwd en is het gehele bewegingswerk in 1987 herzien.

In de jaren '80 zijn de twee verfwagens onder de brug vernieuwd. De brug is vervolgens in 1986 geheel geconserveerd en in 1994 en 2012 is het rijdek voorzien van een nieuwe asfalt laag.

Een renovatie heeft in 2016 plaatsgevonden toen er haarscheurtjes in de hoofdliggers werden geconstateerd. Hierdoor was de brug tijdelijk afgesloten voor zwaar vrachtverkeer. De hoofdliggers zijn toen aan de onderzijde voorzien van verstevigingsplaten.





### 3 HISTORISCHE ONTWIKKELING

#### 3.1 HISTORISCHE ONTWIKKELING MERWEDE

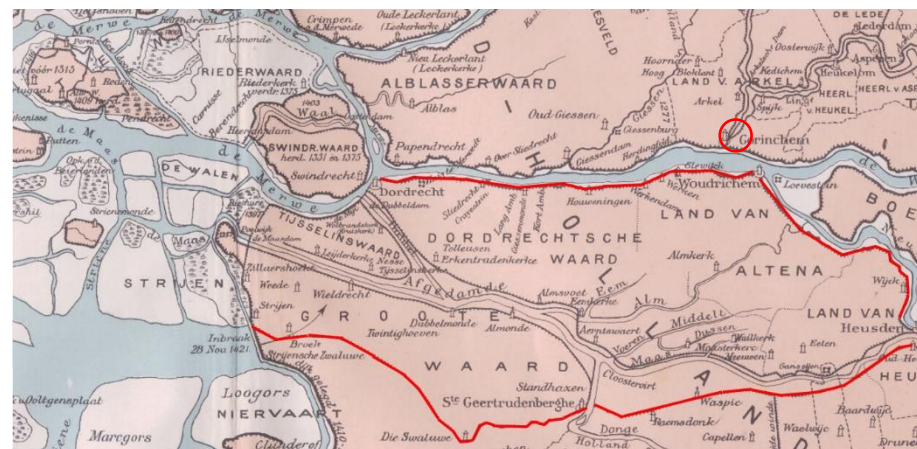
De Merwede is de natuurlijke benedenloop van de Waal en sinds de vroege middeleeuwen één van de belangrijkste stromen in de Rijndelta. De Merwede begint ter hoogte van Woudrichem, waar de Waal en de Maas samenkomen en waar de historische grens tussen het hertogdom Gelre en graafschap Holland ligt. Tegenwoordig vormt de Boven-Merwede de grens tussen Zuid-Holland en Noord-Brabant.

##### 3.1.1 DE BOVEN MERWEDE IN DE MIDDELEEUWEN<sup>1</sup>

Aan het begin van onze jaartelling was het Waal-Merwede systeem een vrij onbelangrijke tak van het Rijn-riviersysteem. Het meeste water van de Rijn werd toen veel noordelijker afgevoerd.

Door een geleidelijke verlegging van de rivierafvoer naar het zuiden werd het Waal-Merwede systeem steeds belangrijker. Deze verlegging is het gevolg van de verzanding van de noordelijke riviertakken van de Kromme Rijn en de Oude Rijn in de omgeving van Utrecht door enerzijds een geleidelijke zeespiegelstijging en anderzijds een toename van sedimenttoevoer door ontbossing van het achterland.

<sup>1</sup> Tekst afkomstig uit *Historisch onderzoek oeverlanden Boven Merwede*, uitgevoerd door De Straat Milieu-adviseurs B.V. in opdracht van Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland Afdeling Integraal Waterbeheer op 17 december 1997, p.17.



Reconstructie van het inpolderingsgebied rondom de Grote Waard omstreeks 1420. In de rode cirkel is Gorinchem aangegeven. kaart: A. Beekman, *Schoolatlas van de geheele aarde*, Zutphen 1921.

Boeren begonnen vanaf het jaar 1000 het veengebied ten zuiden van de Maas te ontginnen.<sup>2</sup> Ze deden dit door afwateringssloten te graven. Door de ontwatering klonk het veen in en moesten dijken de bewoners beschermen tegen overstroming. Graaf Willem I van Holland (rond 1166-1222) besloot dat er een einde moest komen aan het verlies van grond door overstromingen met behulp van het inpolderen van een groot gebied: de Grote Waard. Hij ging uit van de loop van de rivieren Maas en Merwede. Het hele gebied tussen deze twee rivieren inclusief de zuidoever van de Maas werden hierdoor drooggelegd; ook gedeelten in het zuidoosten van het hertogdom Brabant vielen droog.

<sup>2</sup> Zie voor het ontstaan van de Grote Waard: *De grootste polder ooit*, op de website [canon-geertruidenberg.nl](http://canon-geertruidenberg.nl).





Huidige situatie van de Merwede bij Gorinchem (rode cirkel). De Waal (gele lijn) en de Maas (groen lijn) komen ter hoogte van Woudrichem (blauwe cirkel) samen in de Boven Merwede (rode lijn). Ter hoogte van Werkendam en Boven-Hardinxveld splitst de Merwede zich in een bovenste stroom (de Beneden Merwede, blauwe lijn) en de Nieuwe Merwede (paarse lijn). Ten noorden van Gorinchem komt ook nog de Linge uit in de Boven Merwede (oranje lijn). Google Maps 2018.





Hiermee kwam echter geen einde aan overstromingen in de delta. Als gevolg van de St. Elizabeth vloed in 1421 en de daarop volgende stormvloed van 1424 is de Grote Waard als polder verloren gegaan.

Deze overstromingen zorgden voor een verlegging van de hoofdafvoer van het Rijnsysteem naar het Waal-Merwedesysteem. Ook de afstand tot zee via deze Rijntak was drastisch bekort doordat de Grote Waard onder water kwam te staan.



Kaart van Gorinchem door Pieter Sluyter uit 1553. NA beeldbank, coll: kaartcollectie Binnenland Hingman, nr. 2453.

Een gevolg van deze verlegging was het steeds verder verzanden van de Nederrijn en de Lek. Tevens ontstond op de plek van de Grote Waard het vloed-delta systeem van de Biesbosch en ging een grote oppervlakte aan landbouwgebied verloren in de nabijheid van de rivieren en Noordzee.<sup>3</sup>



Detail van de linker zandbank op de kaart van Pieter Sluyter uit 1553. Op deze opwas zijn een windmolen en klein gebouw aanwezig, omringd door wat bomen. NA beeldbank, coll: kaartcollectie Binnenland Hingman, nr. 2453.

Op de kaart van Pieter Sluyter uit 1553 is Gorinchem afgebeeld, met ten zuiden daarvan een deel van de Boven Merwede (de Merwe op de kaart). In de Merwede lagen twee zandbanken of

<sup>3</sup> E.J. van Rooijen, *Bureauonderzoek afgraving uiterwaarden bij het Bedrijventerrein Avelingen*, april 2007, p. 11-12.

opwassen, die vrij breed van afmeting waren. Op de kaart hebben deze de cijfers M en N en een groene kleur gekregen. Deze twee eilanden zijn ontstaan door het verzanden van de rivierbedding.

De linker opwas bestond uit zandgrond en was voorzien van een windmolen en klein gebouw omringd door bomen, op de rechter opwas was grasland en stonden verschillende raden en galgen opgesteld. Aan de zuidkant van de rechter opwas was verder nog een kleine zandbank aanwezig, die een smalle stroom opsplijste in twee. Het uiteinde van deze opwas, waar een grote galg stond, was gescheiden door een houten palissade.



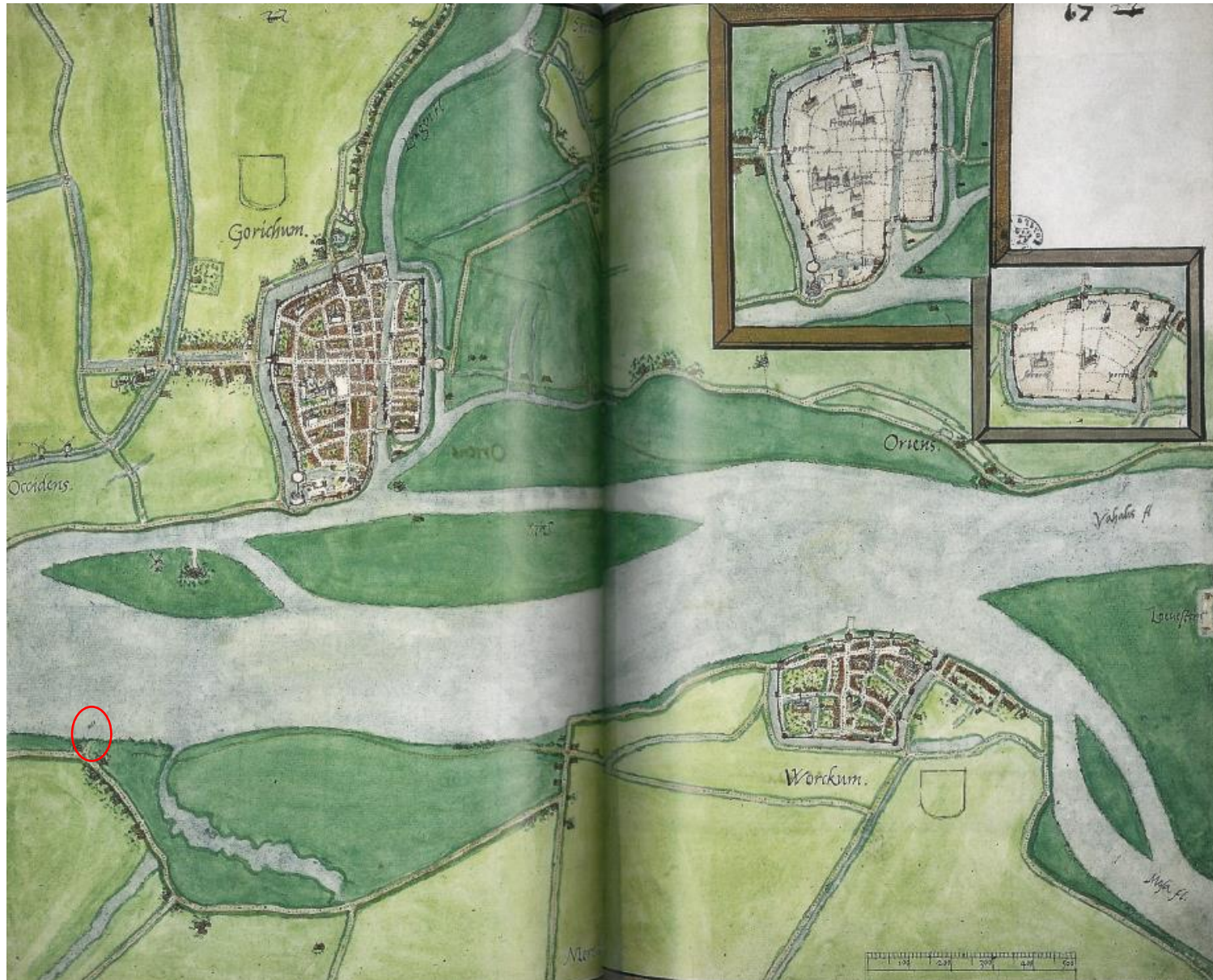
Detail van de rechter zandbank op de kaart van Pieter Sluyter waarop galgen en raden stonden. NA beeldbank, coll: kaartcollectie Binnenland Hingman, nr. 2453.

Op de kaart van Jacob van Deventer uit 1577 (zie volgende pagina) is de Boven Merwede aangegeven in combinatie met de steden Woudrichem (Worckum op de kaart) en Gorinchem. Aangezien deze kaart is gemaakt met een militair doeleinde zijn de waterloop en het stratenpatroon betrouwbaar weergegeven. Het blijkt dat er ter hoogte van Gorinchem nog steeds twee grote zand-, of slibbanken in de Boven Merwede aanwezig zijn geweest. Op de linker opwas is ook hier bebouwing getekend in de vorm van een windmolen, vermoedelijk dezelfde molen als bij de kaart van Pieter Sluyter is afgebeeld. Op de rechter bank is een galg getekend. Opvallend is dat ten opzichte van de situatie op de kaart van Sluyter uit 1553 hier de rechter opwas veel groter geworden is in afmeting.



Detail van de kaart van Jacob van Deventer uit 1577 van de twee eilanden in de Boven Merwede bij Gorinchem. R. Rutte en B. Vannieuwenhuyze, *Stedenatlas van Jacob van Deventer*, Bussum 2018, p.302-303.





Kaart uit omstreeks 1577 van Gorinchem en Woudrichem door Jacob van Deventer. De aanmeerplek van het veer is weergegeven in de rode cirkel. R. Rutte en B. Vannieuwenhuysse, *Stedenatlas van Jacob van Deventer*, Bussum 2018, p.302-303.

Vooral aan de zuidzijde van de opwas is de nodige verzanding opgetreden waardoor er nu een groot eiland is ontstaan.

De donkergroen gekleurde delen op de kaart van Van Deventer geven de uiterwaarden en onbedijkte delen van het landschap weer. Er werd bij de inrichting van het landschap rekening gehouden met het overstromen van zowel de Boven Merwede als de veel smallere loop van de Linge.



Stadsgezicht van Gorinchem uit 1568. afb: Varkenmarkt 17, Minderbroederklooster (1996), op: archeologiegorinchem.nl.

Wat betreft wegenpatronen zijn er dwars door de polderlandschappen rivierdijken met aan weerszijden wegen aangelegd, zoals zichtbaar is aan de west-, en oostzijde van Gorinchem en ten zuiden van Woudrichem, veelal voorzien van boerderijen of windmolens. Langs de noordzijde van de Merwede was de Merwededijk gesitueerd, die aan de westkant van de stadsgracht van Gorinchem uitkwam.



Gezicht op Gorinchem door Abraham Rademaker in de periode 1727 - 1733. Rijksmuseum beeldbank, nr. RP-P-OB-73.510.

Er was in 1577 ook een veer aanwezig. Deze is gesitueerd op de zuidoever, ter hoogte van de lintbebouwing in de linker onder hoek van de kaart. Waar dit veer aankwam op de noordoever is niet getekend.

### 3.1.2 DE BOVEN MERWEDE TUSSEN 1700 EN 1950

Op latere prenten uit de zeventiende eeuw zijn de eilanden in de Merwede niet zo prominent meer aanwezig als in de zestiende eeuw. Door rivieroverstromingen in de zestiende en zeventiende eeuw werden grote hoeveelheden klei, zand en grind met de Waal meegevoerd. Bij de uitvloeiing van de Waal in de bredere Boven Merwede ontstonden daardoor zand- en slibbanken, met negatieve gevolgen voor de bevaarbaarheid. Ook de bevaarbaarheid van de Beneden Merwede had onder de aanslibbing te leiden.





Kaart van de rivier Merwede uit 1729-1730 gemaakt door Nicolaas Cruquius. UB: Kaart: Moll 155-l-a/b.

Door de aanleg van het Pannerdensch Kanaal in 1707 werd een groot gedeelte van het rivierwater weer teruggeleid naar de noordelijke riviertakken van de Nederrijn en de Lek en IJssel.

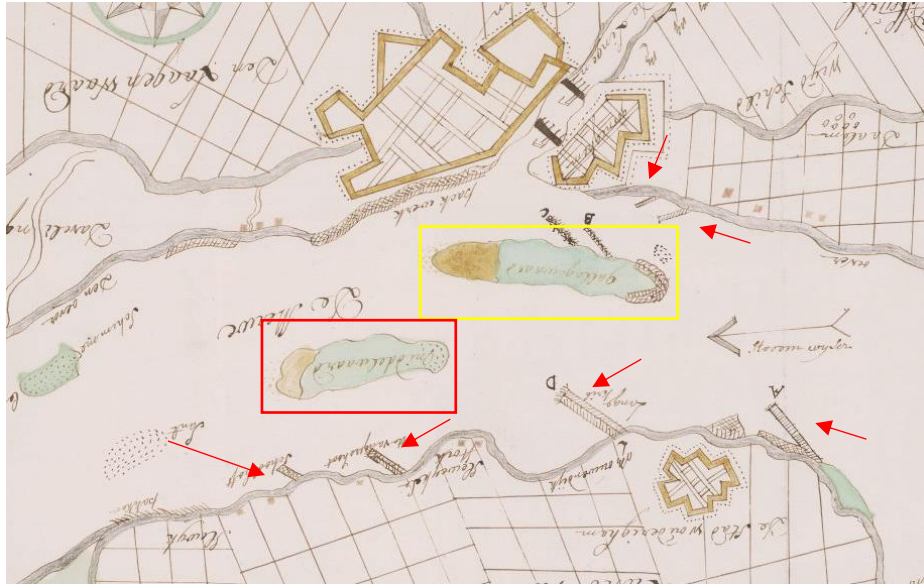
De doorstroming van de Merwede is in de loop van de achttiende eeuw steeds beter geworden. Dit ging ten koste van de zandbanken en opwassen die in de rivier aanwezig waren. Zo is het linker eiland in 1739 grotendeels verdwenen, zoals zichtbaar op de kaart uit dat jaar van landmeter Nicolaas Cruquius. Zoals op de kaart van Van Deventer uit 1577 is aangegeven waren er twee zandplaten aanwezig ten zuiden van Gorinchem.



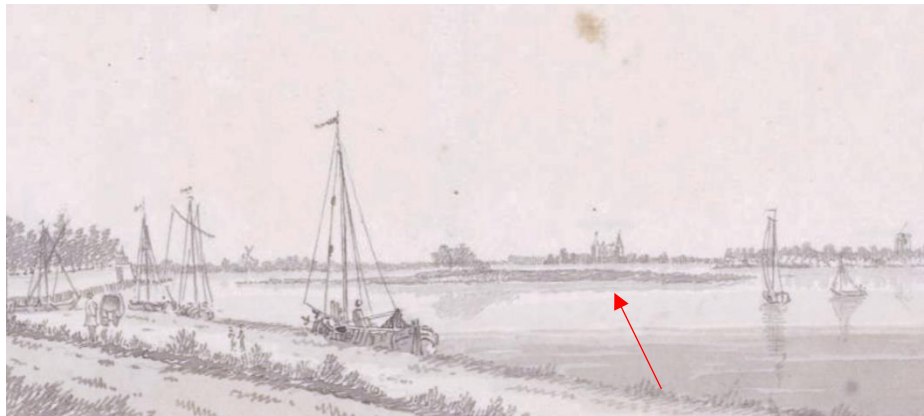
Kaart uit juni 1777 van de Merwede bij Gorinchem (het noorden is boven) met daarop aangegeven de diepte van de rivier. Het NA: Kaartcollectie Zuid-Holland Ernsting, nr. 157.

In de loop van de achttiende eeuw werd de oostelijke plaat Galgenwaard genoemd, de westelijke plaat droeg de naam Middelwaard. In de negentiende eeuw was het laatstgenoemde eiland verdwenen en had men de naam Galgenwaard veranderd in Middelwaard. Op de onderlegger van de kadastrale minuutkaart uit 1830 staat dat het eiland in het bezit van de stad Gorinchem was en het wordt omschreven als een zandplaat en aanwas. Op de zandplaat was enkel een vissershuisje aanwezig. Deze Middelwaard zou in de loop van de negentiende eeuw echter verdwijnen onder waterniveau.





Anonieme kaart zonder datum van de Merwede ten hoogte van Gorinchem. In de rode omlijning de Middelwaard en in de gele omlijning de Galgenwaard. Op de kaart zijn tevens verschillende kribben aangegeven, die overstromingen moesten tegengaan (pijlen). NA: Kaartcollectie Binnenland Hingman, nr. 834.



Zicht op de Boven Merwede gezien vanaf de Waterpoort van Gorinchem in de richting van slot Loevestein opgetekend door Jan de Beijer op 11 augustus 1750. Alleen een klein deel van de Galgenwaard steekt boven het water uit (rode pijl). Rijksmuseum beeldbank, nr. RP-T-1899-A-4151.

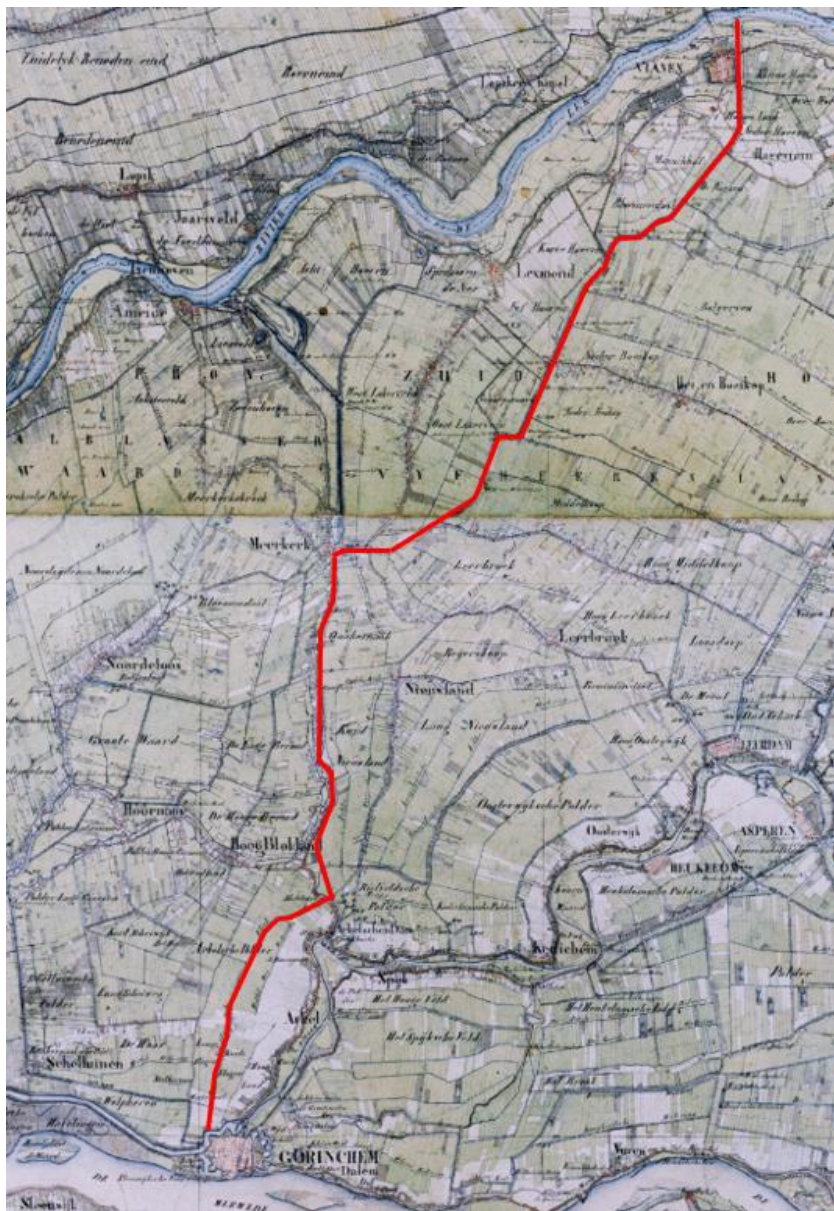
In de negentiende eeuw volgen verschillende ingrepen waardoor de doorstroming van de Merwede werd verbeterd. In ongeveer 1860 werd de Merwede verbonden met het Haringvliet. Omdat de hoge waterstanden bij piekafvoeren van de Waal en/of de Maas een bedreiging voor de dijken vormden, is in de negentiende eeuw tot een drastische waterstaatkundige ingreep besloten. Zo werd door menselijk ingrijpen een gedeelte van het Merwedewater omgeleid naar een oude getijdgeul, waardoor de Nieuwe Merwede ontstond.



Zicht op Gorinchem met de Boven Merwede aan de linkerzijde van de lithografie, uitgegeven door C.W. Mieling in ca. 1860. afb: devriesendevries.nl.

Via de aanleg van deze Nieuwe Merwede en de aansluiting met het Haringvliet is de waterafvoer van de Boven Merwede grotendeels naar het Hollands Diep geleid. De afvoer van de Maas is, middels de aanleg van de Bergsche Maas (gereed in 1904) en het plaatsen van een dam te Poederoijen, naar de Amer geleid.





Militaire kaart van Nederland uit 1840-1850 met het Zederikkanaal tussen Vianen en Gorinchem bij de rode lijn. [arcgis.com](http://arcgis.com).

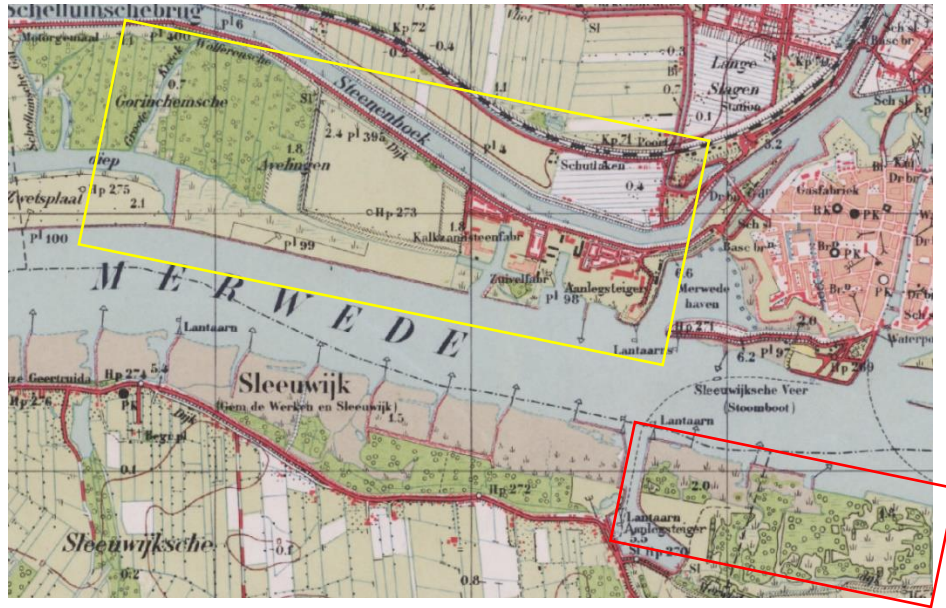


Topografische kaart uit 1881 met de kribben bij de rode pijlen die in de Merwede waren aangelegd om overstromingen tegen te gaan. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

Vanaf het midden van de negentiende eeuw is gestart met een normalisatieprogramma voor de Rijntakken in Nederland om de scheepvaart te vergemakkelijken en de kans op overstromingen te verminderen. Hierdoor zijn in de Boven Merwede kribben aangelegd en zijn zandplaten en andere ondiepten verwijderd. De loop van de rivier werd hierdoor ook veel meer gekanaliseerd.

Aan het einde van de negentiende eeuw zijn Gorinchem en de Merwede tevens op een verbeterde manier verbonden met de Lek in de vorm van het uitgraven en verbreden van het Zederikkanaal uit 1825, dat omgedoopt werd tot het Merwedekanaal en ten westen van Gorinchem in de Boven Merwede uitmondt.





Topografische kaart uit 1936 met het nieuw gewonnen gebied ten zuiden van Gorinchem dat dienst deed als uiterwaarden (rode omlijning) en het gebied Avelingen ten westen van Gorinchem dat als industriegebied werd ingericht. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

In de eerste helft van de twintigste eeuw zijn de oevers van de Merwede steeds verder gekanaliseerd waarbij er tevens nieuwe gronden zijn ontstaan. Met name aan de zuidzijde van de rivier, op de positie van een voormalige zandplaat (genaamd Groesplaat op oude kaarten) is door het aanbrengen van kribben een nieuwe oever gevormd. Dit gebied werd echter niet dusdanig ingericht, en zal in gebruik zijn geweest als uiterwaarden. Een ander verhaal is het aan de westzijde van Gorinchem, op de noordoever van de rivier. Hier was van oorsprong een bocht in de rivier aanwezig, die in de

middeleeuwen werd afgeschermd door een dijk. In de periode tussen 1593 en 1595 was er een nieuwe dijk aangelegd (de huidige Nieuwe Wolpherensedijk) waardoor de oever wat verder land inwaarts kwam te liggen. Door het aanbrengen van de kribben is het gebied tussen de bestaande dijk en de oude verdwenen dijk omstreeks het eerste kwart van de twintigste eeuw ingepolderd. Dit gebied, Avelingen genaamd, is toen ook ingericht met industrie, zoals een kalkzandsteenfabriek en een zuivelfabriek. Na 1950 is het terrein naar het westen worden uitgebreid en tot een grootschalig industriegebied worden ingericht.

De grootste verandering na 1950 is de aanleg van Rijksweg 27 of de A27 tussen Geertruidenberg en Houten, waarbij de verkeersbrug over de Merwede is aangelegd. Meer over de ontwikkeling van het wegenplan en de bouw van de brug volgt in alinea's 3.2 tot 3.5.

### 3.1.3 DE OVERGANGEN OVER DE MERWEDE BIJ GORINCHEM

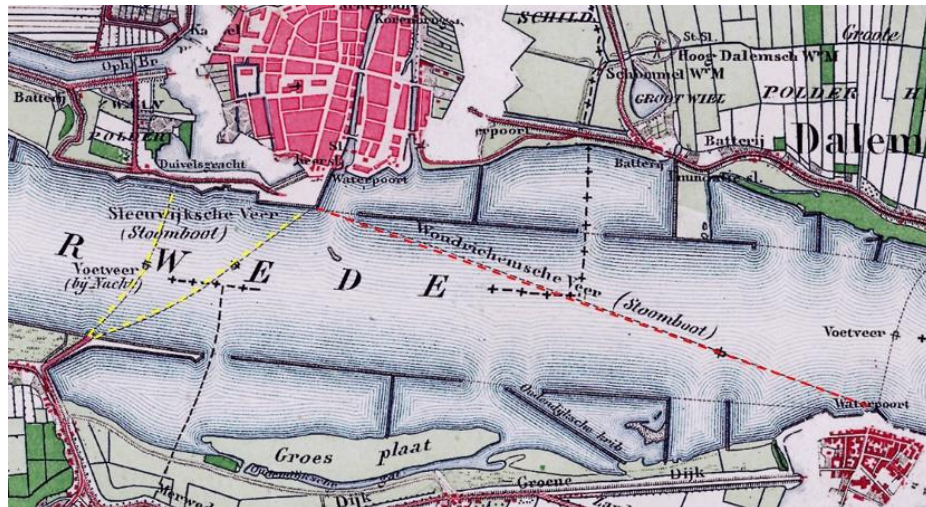
Zoals zichtbaar is op de kaart van Jacob van Deventer uit 1577 was er in de zestiende eeuw al sprake van een veer tussen de noord-, en zuidoever van de Boven Merwede ter hoogte van Gorinchem. Zeer waarschijnlijk bestond deze verbinding, die vaak werd gevormd door een overgang met behulp van een roeiboortje, al veel eerder dan de zestiende eeuw.

In de negentiende eeuw waren er minstens twee veren actief in de omgeving van Gorinchem.





Topografische kaart uit 1850 met bij de rode lijn het Sleeuwijkse Veer en bij de gele lijn het voetveer tussen Woudrichem en Dalem. Vanuit Woudrichem ging er ook een direct veer naar Gorinchem (blauwe lijn). [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).



Nogmaals de topografische kaart uit 1881, nu met de veerdiensten die in de omgeving van Gorinchem over de Boven Merwede actief waren. Bij de rode streep de dienst tussen Woudrichem en Gorinchem, de gele lijn geeft de twee diensten ten westen van Gorinchem aan. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).



Zicht op de stoomveer GORINCHEM V tussen Sleeuwijk en Gorinchem. Deze boot zou tot 1961 varen en met de in gebruik name van de verkeersbrug uit dienst gehaald worden. [fotos.searc.nl](http://fotos.searc.nl).

Ten westen van de stad was het Sleeuwijkse veer en ten oosten was een veer tussen de gehuchten Dalem en Woudrichem, dat bestemd was voor voetverkeer. Aan het einde van deze eeuw werd met behulp van een stoomboot een verbinding gemaakt tussen Woudrichem en Gorinchem. Rond 1960 vervoerde de pont over de Merwede jaarlijks bijna 2 miljoen mensen.

### 3.2 HET VERKEERSNETWERK IN NEDERLAND

Voor 1795 kenden de Noordelijke Nederlanden geen centraal geleid landsbestuur. Elke provincie was autonoom in haar beslissingen en er bestond dan ook niet zoiets als Rijkswegen. De meeste straten voor 1795 waren voorzien van een zachte bedekking, bestaande uit aangedrukt zand.

Voor 1795 waren enkel de volgende wegen voorzien van een harde bestrating: Utrecht - De Bilt, Haarlem – Amsterdam, Den Haag – Delft, Vlissingen – Middelburg, Arnhem – Nijmegen en 's Hertogenbosch – Eindhoven. Deze straten zouden in de Franse tijd opgenomen worden in het rijkswegennet.

Vanaf de Franse tijd, van 1795 tot 1813, ontstond onder aanvoering van de zogenaamde "Unitaristen" een sterk centralistisch geleide eenheidsstaat. Er werden landelijke organisaties opgezet om landelijke taken uit te voeren. Eén van die organisaties die in 1798 het levenslicht zag was het Bureau voor de Waterstaat, opgezet voor het beheer van de waterstaat in de Bataafse Republiek (1795-1801).



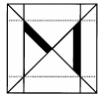
Een prent van de Amsterdamse Straatweg tussen Amsterdam en Utrecht in 1835 ter hoogte van Maarssen. UA nr. 202407.

De eerste taken van de Waterstaatsdienst lagen uiteraard op het gebied van het waterbeheer. Na 1801 werd het Bureau voor de Waterstaat gereorganiseerd. Het kwam onder directe leiding te staan van de Franse *Service des Ponts et Chaussées*, een organisatie van Franse ingenieurs verantwoordelijk voor de bouw en het onderhoud van de infrastructuur van het Rijk, met inbegrip van de wegen. Deze dienst kreeg in de noordelijke Nederlanden een netwerk te beheren van zo'n 450 zand- en kleiwegen die in een slechte staat verkeerden.

In 1810 werd begonnen met het opstellen van de plannen voor een netwerk van rijkswegen. In 1811 werd onder Napoleon het rijkswegennet opgenomen in het wegensysteem van het Franse keizerrijk. Franse technici werden ingeschakeld bij de aanleg van wegen, ook van lagere overheden.

Binnen het uitgewerkte plan van rijkswegen werden de wegen in diverse klassen gecategoriseerd, waarvan de Staat de wegen van de eerste en tweede klasse voor haar rekening zou nemen. Dit waren de wegen die voor de defensie en de politieke eenwording van het keizerrijk van groot belang waren. Van groot politiek belang waren ook de werken aan de rijksweg van Parijs naar Amsterdam. In Nederland volgde deze weg het tracé Zundert-Breda-Utrecht-Amsterdam. De kaarsrechte Amsterdamse Straatweg tussen Utrecht en Maarssen is een relikwie uit deze tijd. Naast de eerder genoemde verbindingswegen met een harde bestrating werden ook de routes tussen De Bilt - Amersfoort – Deventer, Haarlem - Den Haag en Delft – Rotterdam voorzien van een harde bestrating.

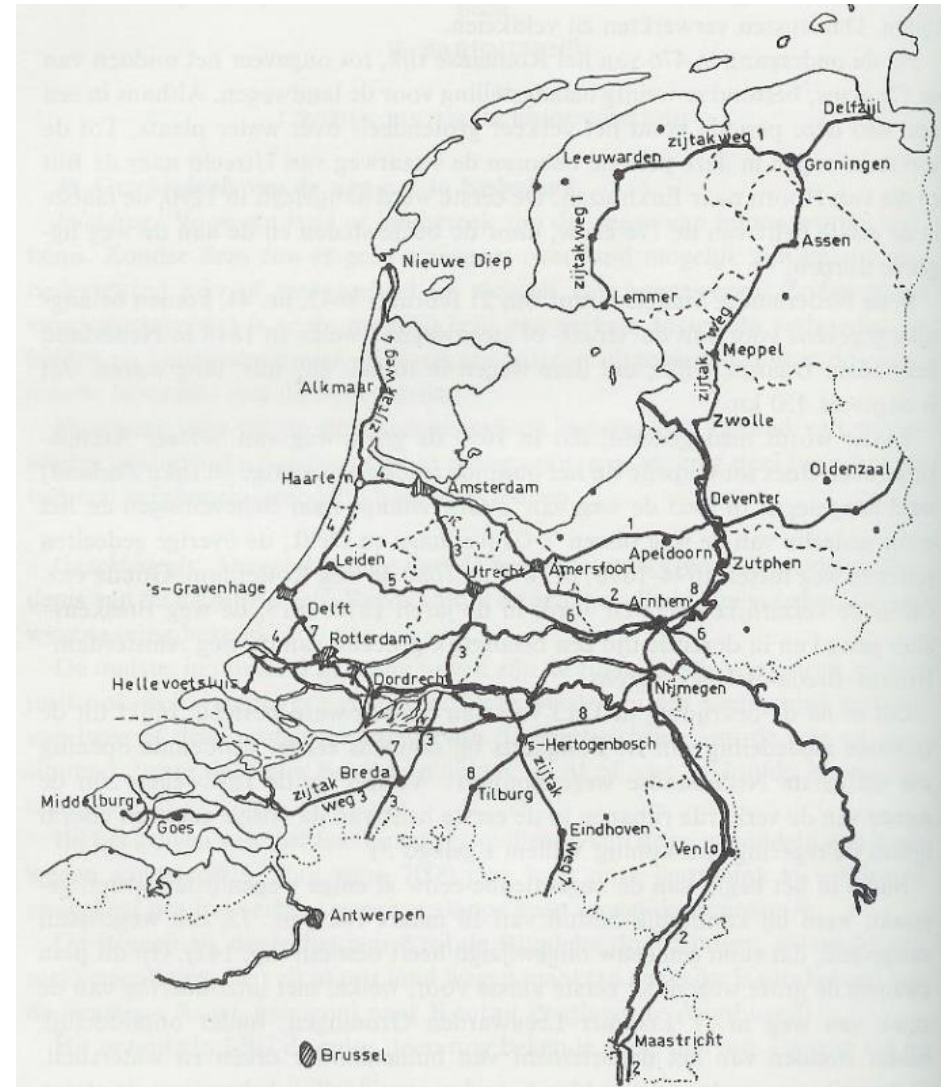




Ook na de herwonnen onafhankelijkheid van 1813 bleef de Waterstaatsdienst bestaan, en werd in het nieuwe Koninkrijk voortaan de Rijkswaterstaat. Het plan voor de Rijkswegen, dat nog in de Franse tijd was opgesteld, werd overgenomen en in 1814 werd door Koning Willem I een nationaal netwerk van wegen gepresenteerd dat in grote lijnen overeenkwam met het Franse rijkswegennetwerk. Hiermee was het beheren van wegen door het Rijk middels een eigen beheerorganisatie definitief ingebed in het staatsbestel. Rijkswaterstaat bemoeide zich overigens niet alleen met haar eigen wegen; de provincies moesten vooraf toestemming vragen voor elke ingreep die zij wilden doen aan hun wegennetten.

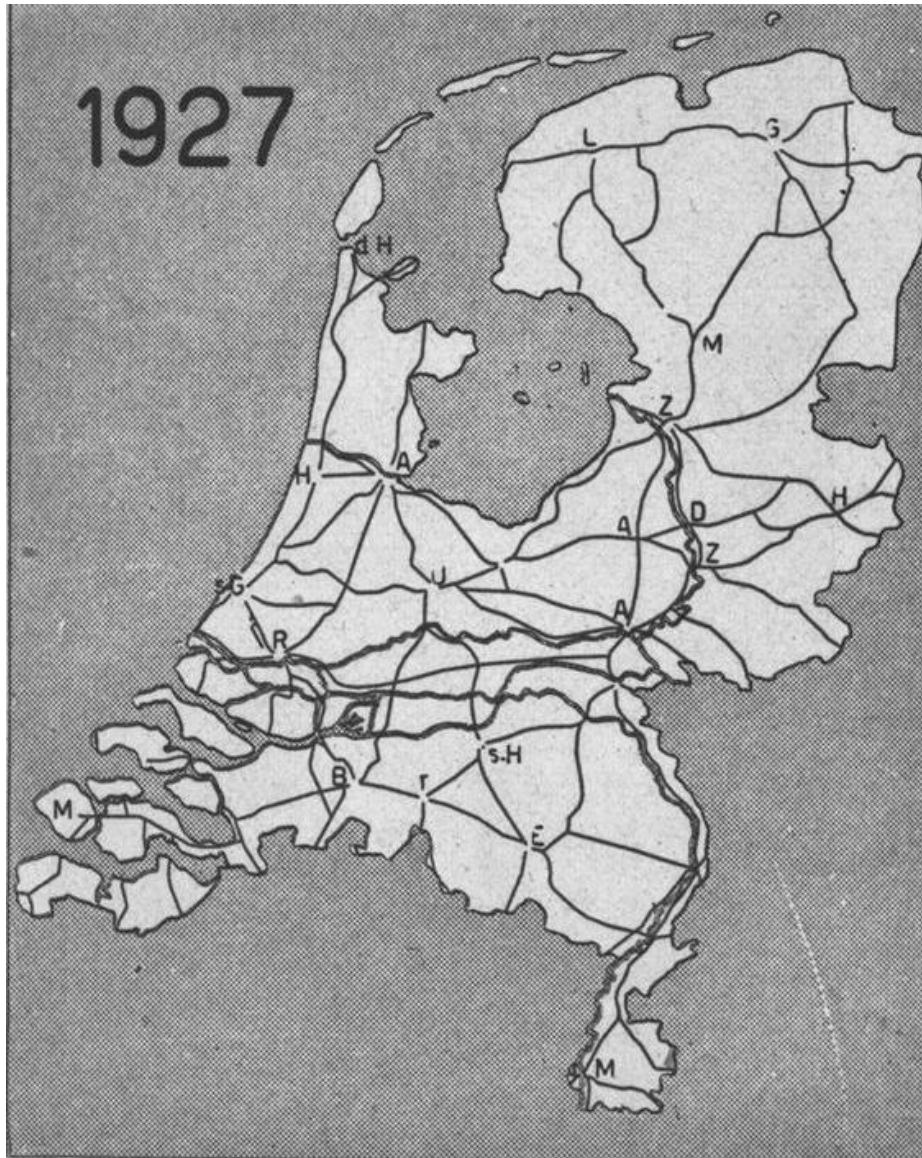
In 1821 ontstond de wegenverdeling die feitelijk tot het eind van de negentiende eeuw onveranderd bleef. Wegen van de eerste klasse vielen daarbij onder het beheer van het Rijk, bij wegen van de tweede klasse gingen beheer en onderhoud naar de provincies. Onder leiding van Rijkswaterstaat werd tussen 1825 en 1830 en tussen 1840 en 1850 zo'n 500 kilometer rijksweg, en daarmee bijna het volledige rijkswegennet, van een harde bestrating voorzien.

Naast het beheer en onderhoud van de wegen nam Rijkswaterstaat ook het beheer en de aanleg van bepaalde trajecten van spoorwegen op zich. Rijkswaterstaat was vanaf 1860 nauw betrokken bij de bouw van de Staatsspoorwegen, onder andere bij de grote spoorbruggen en de stationsbouw.



Kaart met het wegennet van de Noordelijke Nederlanden omstreeks 1813. Het merendeel van de straten bevond zich in het midden en zuiden van het land. kaart: Bolderman en Dwars, *Wegenbouw, deel II*, Amsterdam 1968.





Het Rijkswegenplan uit 1927, opgesteld door Gerrit Jan van den Broek. Met de opkomst van de auto moest het aantal kilometers aan wegen snel uitgebreid worden. bron: RWS beeldbank nr. RWS 9407.

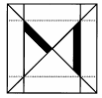
Zo ontwierp de Rijkswaterstaat bijvoorbeeld vijf standaardtypen stationsgebouwen.

De ontwikkeling van het railvervoer was in korte tijd dusdanig dat de rijkswegen vrijwel geen noemenswaardig aandeel meer hadden in het vervoer over de lange afstand. Spoor en schip maakten de dienst uit. Een aantal rijkswegen werd in deze periode zelfs versmald, om te besparen op onderhoudskosten. Het totale wegennet bedroeg aan het einde van de negentiende eeuw zo'n 8500 kilometer, waarvan zo'n 6000 km voorzien van een bestrating van keien of klinkers.



De eerste autosnelweg in Nederland is de A12 tussen Utrecht en Den Haag, hier gezien op een foto uit 1937 ter hoogte van Zoetermeer, vlak na opening. RWS beeldbank nr. onbekend.

Vanaf 1890 zou het aantal wegen snel uitgebreid worden vanwege de introductie van de auto. De eerste auto reed in 1896 in Nederland. Het aantal auto's in Nederland bleef tot de



Eerste Wereldoorlog zeer laag. Ondanks de enorme stijging van het aantal auto's van 1500 in 1909 naar 4000 in 1913, beschikte in dat laatste jaar nog altijd niet één op de duizend inwoners over een automobiel. In het eerste deel van het Interbellum zou de autodichtheid verder stijgen; tussen 1918 en 1928 steeg de dichtheid van minder dan 1 naar ruim 6 auto's per duizend inwoners.

Lange tijd was de kwaliteit van de Nederlandse rijkswegen, mede door het geringe gebruik, voldoende geweest. Begin twintigste eeuw werden de wegen een probleem. Niet alleen voor automobilisten, maar ook voor de zich in steeds grotere aantallen aandienende fietsers. Bovendien werd het wegdek steeds vaker beschadigd door de steeds zwaarder wordende voertuigen.

In 1923 was binnen de Rijkswaterstaat het district Wegentechniek tot stand gekomen, bedoeld als centrale organisatie voor zowel de technische als de maatschappelijke kanten van de wegenproblematiek. Het was de eerste functionele dienst binnen de Rijkswaterstaat. De leiding kwam in handen van ingenieur Gerrit Jan van den Broek (1879-1935). Hij introduceerde in 1926 de Wegenbelastingwet. Met deze inkomsten konden onderhoud en verbeteringen aan de wegen worden betaald. Daarnaast werd Rijkswaterstaat vanaf 1928 belast met het bouwen van spoor- en verkeersbruggen.

Daarom werd in 1928 het Bruggenbureau opgericht als onderdeel van het district Wegentechniek.

### **3.3 HET BRUGGENBUREAU VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE VERKEERSBRUGGEN<sup>4</sup>**

Tot in de jaren '20 had Rijkswaterstaat zelf weinig ervaring opgedaan met de bouw van bruggen. De bestaande spoorbruggen over de rivieren dateerden grotendeels uit de late 19<sup>de</sup> eeuw en waren in opdracht van de spoorwegmaatschappijen gebouwd; de spaarzaam ontwikkelde bruggen voor het wegverkeer bij steden waren uitgevoerd als stedelijke opdrachten. Bij meerdere steden waren echter nog altijd oude schipbruggen (bijvoorbeeld bij Arnhem, Doesburg, Deventer, bij Vianen over de Lek) of veerdiensten aanwezig! Tot 1918 speelden landsbelangen bij de aanleg van bruggen dan ook nauwelijks een rol. De ingenieurs die door steden werden ingeschakeld waren soms ook in Staatsdienst voor de bouw van spoorbruggen, maar veelal speelden bij de totstandkoming van bruggen lokale belangen de hoofdrol. Na de Eerste Wereldoorlog begon het gemotoriseerde wegverkeer echter snel in omvang toe te nemen, wat de aanleiding vormde voor de ontwikkeling van het Rijkswegenplan in de jaren '20 (1927).

---

<sup>4</sup> Informatie over de bouw van bruggen voor het wegverkeer en de ontwikkeling van het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat is afkomstig van: H.M.C.M. van Maarschalkerwaart, J.

Oosterhoff, G.J. Arends, *Bruggen in Nederland 1800-1940. Vaste bruggen van ijzer en staal.* Utrecht 1997, o.a. vanaf pag. 300.





De brug bij Grave is tussen 1927 en 1929 gebouwd als onderdeel van de rijksweg tussen Den Bosch en Nijmegen en een van de vroegste ontwerpen van het Bruggenbureau. BHIC nr.GRA1170

De Merwedeburg zou de laatste brug zijn die in dit wegenplan gemaakt zou worden maar door de uitbraak van de Tweede Wereldoorlog niet gereed kwam.

Bij de ontwikkeling van dit nieuwe wegennet was de insteek dat het wegverkeer zich zo snel mogelijk zou kunnen verplaatsen tussen de verschillende steden. Voor de oversteek bij rivieren en kanalen waren de oude veerdiensten net als de oude draaibruggen en sluisen bij het vaarverkeer vanwege oponthoud niet wenselijk en werd het noodzakelijk geacht om over de waterwegen vaste bruggen te bouwen die zowel het wegverkeer als de scheepvaart niet zouden hinderen.



De IJsselbrug bij Zwolle is een vroege constructie van een stalen boog met betonnen aanbruggen uit 1930. HCO beeldbank nr. NL-ZIHCO\_PBKR4235.

Om de grote klus die in het verschiep lag op een goede wijze te kunnen klaren besloot Rijkswaterstaat tot de oprichting van het *Bruggenbureau*. Dit in mei 1928 opgerichte bureau viel aanvankelijk onder het District Wegentechniek van de Directie Wegen, vanaf 1929 omgezet in Directie Wegenverbetering. Bij een reorganisatie van Rijkswaterstaat in 1936 werd de Directie Bruggen ingesteld. Het *Bruggenbureau* werd onder leiding gebracht van hoofdingenieur ir. W.J.H. Harmsen, voordien betrokken bij de aanleg van het Wilhelminakanaal. Later was hij arrondissementingenieur voor Terneuzen en Goes. Al snel werd ook ingenieur P. Stelling aan het bureau toegevoegd (die eerst met het ontwerp van de Waalbrug bij Nijmegen werd belast), maar al snel werd het bureau versterkt met ingenieurs





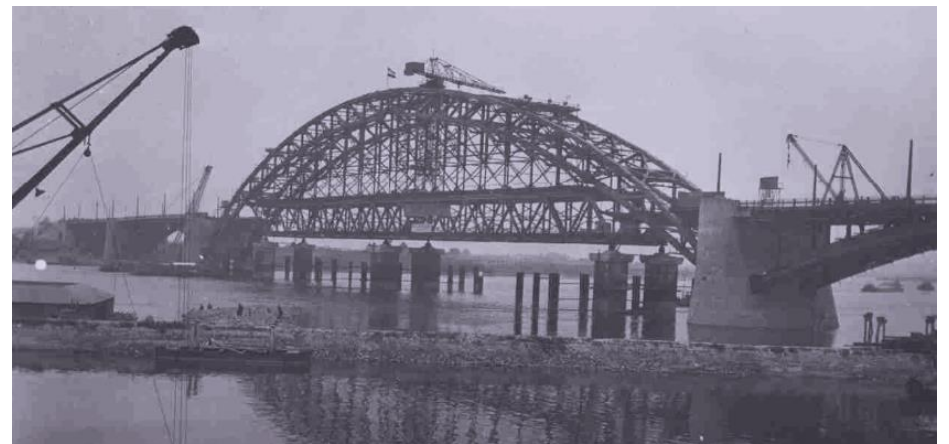
afkomstig van de door de crisis in nood verkerende constructiewerkplaatsen, zoals Werkspoor, Kloos, Figée en Braat. Andere ingenieurs uit de jaren '30 van het bureau waren C.F. van Bergen (betonconstructies), G.C. Boonstra (onderbouw en betonconstructies), H.P.C. De Bruyn (later vanaf 1942 opvolger van Harmsen), A. Roggeveen (staalconstructies), H.J. Kist en A. Zandveld.

Als esthetisch adviseur was de jonge Rotterdamse architect A.J. (Ad) van der Steur aan het bureau toegevoegd.

Het bureau, aanvankelijk nog onervaren waar het de bouw van bruggen betrof, stond voor een gigantische opgave. Tussen 1928 en 1940 werden immers uiteindelijk maar liefst 100 vaste bruggen en viaducten gebouwd en 22 beweegbare bruggen! Een deel van de betonbruggen (met name bij het Twenthekanaal werden betonbruggen gebouwd) werd weliswaar door andere diensten van Rijkswaterstaat behandeld, maar dan nog was de opgave enorm.

Het bureau had bij haar werk, met name op het terrein van de overspanning over breed water, weinig aan de oudere voorbeelden in eigen land. Bovendien waren de op dat moment geldende belasting- en spanningvoorschriften verouderd. De kniktheorieën waren achterhaald. Harmsen begon daarom eerst met het uitwerken van nieuwe voorschriften.

Omdat in Duitsland in die tijd dezelfde problematiek speelde en de Duitse ingenieurs in de vaktijdschriften volop publiceerden over voorstellen voor nieuwe belasting-, spanning- en knikvoorschriften werd het voor Harmsen gemakkelijker om zich goed in te werken in deze problematiek. Al spoedig stond vast dat met het oog op werken met invloedslijnen moest worden uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting, die het normale autoverkeer weergaf. Daarbovenop werd ook gerekend met puntlasten voor zware trailercombinaties (die weliswaar toen nog niet voorkwamen). Het werken met stootcoëfficiënten, afhankelijk van de lengte van de overspanning werd daarbij ingevoerd. Naar aanleiding van Duitse proeven en studies over knik in staalconstructies werd een oplossing gevonden die was gebaseerd op een vloeiend verlopende spanningslijn, afhankelijk van de slankheid van constructieonderdelen.



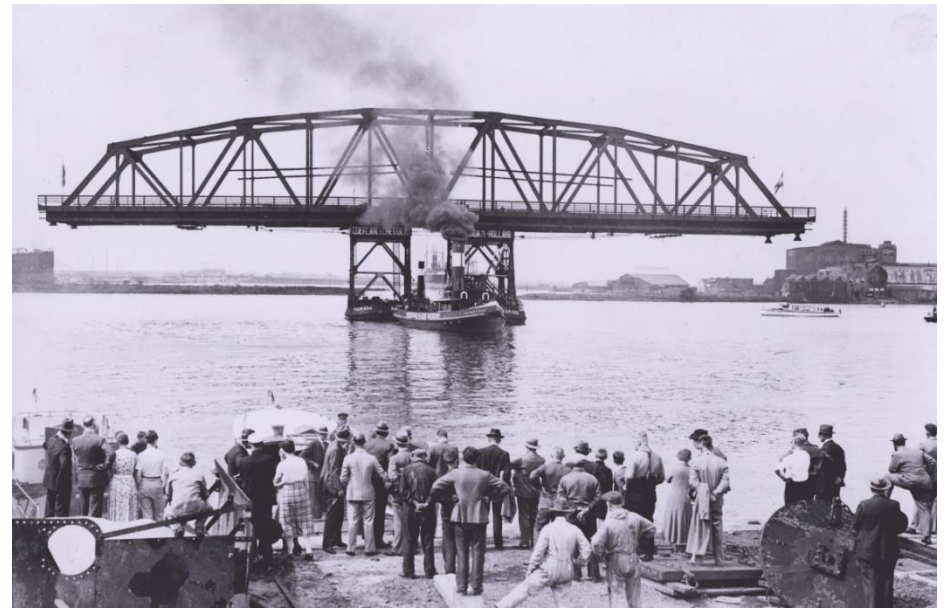
De bouw van de Waalbrug bij Nijmegen in 1935. RAN beeldbank nr. F47123.

In 1929 waren de voorlopige voorschriften van het Bruggenbureau gereed en van hogerhand goedgekeurd. Ze gingen dienen voor de uitwerking en het ontwerp van de bruggen die in die periode werden gebouwd. In 1933 werden de definitieve voorschriften, waaraan Harmsen in belangrijke mate bijdroeg, officieel van kracht. Het werk op dit terrein van het Bruggenbureau werd meteen toegepast in de bouw van de Waalbrug bij Nijmegen naar ontwerp van P. Stelling. Voor de vorm van rivierbruggen waren de eisen die het landverkeer, de scheepvaart en de afwatering stelden allesbepalend. De scheepvaart eiste voor de hoofdo overspanning over het zomerbed in de regel een zeer hoge ligging van de onderkant.

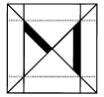


Een brug van het Amsterdam-Rijnkanaal uit 1938. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Beeldbank RWS.

Bij de Rijn en zijn aftakkingen werd deze hoogte gesteld op 9 meter en meer boven de hoogste waterstanden. Deze hoogte diende voor de hele hoofdo overspanning tussen de pijlers te worden aangehouden. De onderzijde moest dus tussen de pijlers een recht verlopende onderbegrenzing hebben, waarbij men uiteraard ook koos voor een laag gelegen rijvloer. Bij de aanbruggen, die bij rivieren het winterbed overspanden, speelde alleen de afvoer van het water een rol. Hier was de eis dat de opleggingen van de bruggen bij een hoge waterstand watervrij zouden blijven. Deze minimumhoogte werd gesteld op 0,75 meter boven de hoogste waterstand.



Het invaren van een brugdeel bij de bouw in 1933 van de brug bij Muiden over het Amsterdam-Rijnkanaal. RWS beeldbank nr. 22645-021.



De opening van de Moerdijkbrug in 1936. GVN Coll. Het Leven (1906-1941), nr. SFA022810900.

Dit hield in dat de onderzijde van de aanbruggen maximaal ongeveer 8 meter lager kon liggen dan de onderzijde van de hoofdoerspanning.

Bij de bouw van de grote rivierbruggen werd in die tijd nog meestal gekozen voor staal. Zeker bij de grote hoofdoerspanningen bood staal nog veel voordelen, omdat beton door de grote en kostbare bekistingen het scheepvaartverkeer tijdens de bouw teveel hinderde en boven de 50 meter ook duurder was dan staal. Voorgespannen beton was nog niet voorhanden. Aanbruggen (zoals bij de IJsselbrug bij Zwolle 1930 en de bruggen over het Julianakanaal) werden soms wel in beton uitgevoerd.



Zicht op de bouw van de boogbrug over de Noord bij Hendrik Ido Ambacht in 1939. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia.



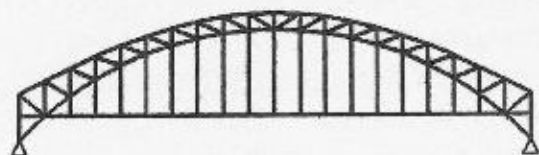
Verkeersbruggen over de grote rivieren 1918-1940.



Tholen. Eendracht. 1928.



Grave. Maas. 1928.



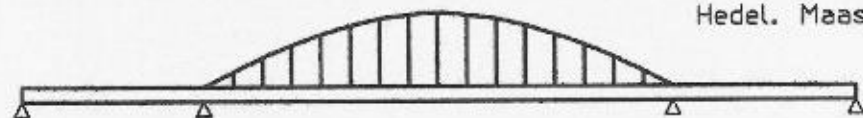
Zwolle. IJssel. 1930.



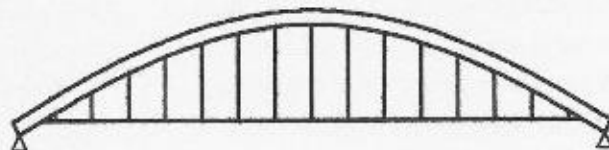
Kelzersveer. Bergsche Maas. 1931.



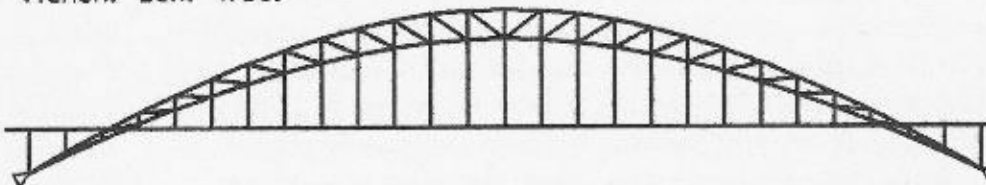
Zaltbommel. Waal. 1933.



Arnhem. Rijn. 1935.



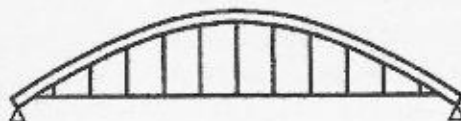
Vianen. Lek. 1936.



Nijmegen. Waal. 1936.



Moerdijk. Hollandsch Diep. 1936.



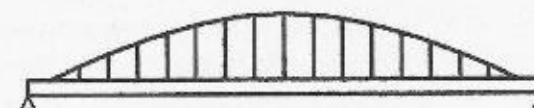
Hedel. Maas. 1937.



Dordrecht. Oude Maas. 1939.

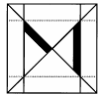


Hendrik-Ido-Ambacht. Noord. 1939.



Deventer. IJssel. 1943.

Verkeersbruggen (hoofdoverspanningen) over de grote rivieren uit de periode 1918-1940. Een deel van deze bruggen was het gevolg van het Rijkswegenplan van 1927 en gebouwd door het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. Uit: *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*. Utrecht 1997.



De plaatsing van het val in 1939 bij de brug over de Noord bij Alblasterdam geschiedde met veel drijvende kranen. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia.

Voor de liggers van de hoofdoerspanning koos men voor overspanningen tot 60 meter meestal voor de plaatligger, dan volgde de vakwerkligger en voor grotere overspanningen boven de 120 meter de vakwerkboog met trekband. De vakwerkbruggen uit die periode werden meestal uitgevoerd als parallelvakwerkligger omdat de gebogen bovenrand duurder was in de productie. De vakwerkliggers kregen meestal een V-vormig stavenpatroon, de Moerdijkbrug (1936) uitgezonderd, die kreeg een ruitenvakwerk. Dit werd gedaan omdat men zo in Moerdijk een ruimer uitzicht op het rivierenlandschap verkreeg. Esthetische overwegingen werden dan ook belangrijk geacht. Men verlangde naar een slanke constructie met veel transparantie, zodat de brug beter in het rivierenlandschap kon worden opgenomen.

Bij de grote verkeersbruggen werd voor de zijpaden voor fiets- en voetgangersverkeer meestal gekozen voor plaatsing buiten de hoofdliggers, uitgezonderd (om esthetische redenen) de bruggen over de Lek bij Vianen en de Maas bij Hedel. Bij de bruggen met uitkragende zijpaden waren tussen het rijdek en de hoofdliggers schampkanten met een breedte van 0,50 meter en een hoogte van 15 cm aangebracht.

De zijpaden lagen in hetzelfde verhoogde vlak als de schampkanten. De uitkragingen werden ondersteund door consoles ter plaatse van de dwarsdragers met daarop langsdragers met een licht stabiliteitsverband, dat met een betonnen rijvloer in feite hoofdzakelijk als montageverband

fungeerde. Voor het rijdek werd soms gekozen voor hout (Zwolle, Arnhem en Nijmegen) maar meestal voor beton, zoals ook bij de bruggen over het Julianakanaal in Limburg. In afgebouwde toestand zorgde het betonnen dek voor de opname van zijdelingse krachten op de brug, waardoor ook hier het stabiliteitsverband onder het dek hoofdzakelijk als montageverband fungeerde. Met betrekking tot de uitvoering van de bovenbouw van de nieuwe overbruggingen van na de invoering van het *Rijkswegenplan 1927* kan worden vastgesteld dat men er naar streefde om het werk op de bouwplaats te beperken.

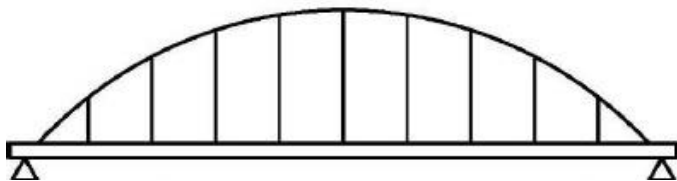
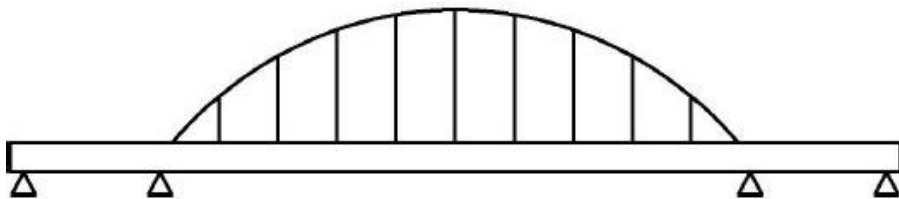
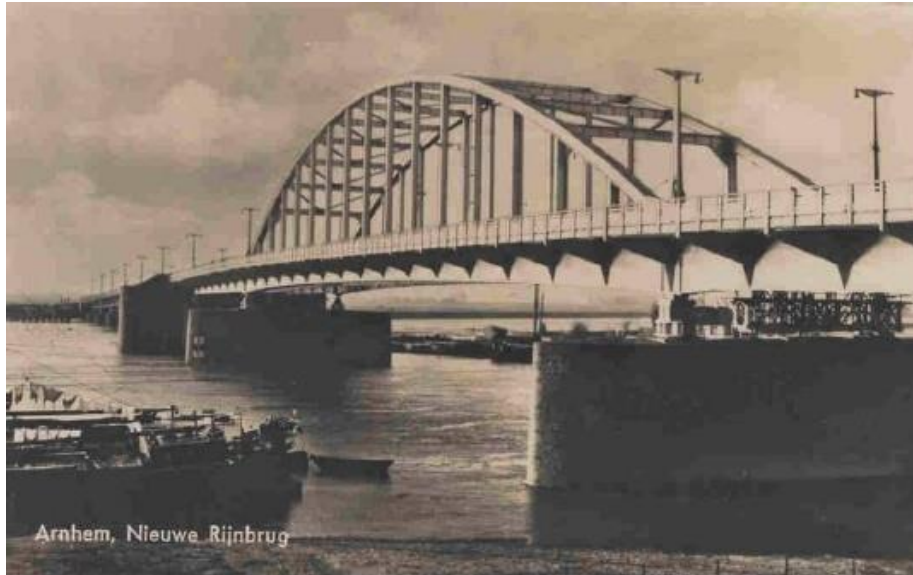
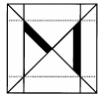
Voorheen werden (bijvoorbeeld bij de spoorbruggen) de bovenbouwen geheel op de bouwplaats in elkaar geklonken. In de jaren '30 werden de brugdelen in zo groot mogelijke stukken gemonteerd in de fabrieken en aangevoerd, afhankelijk van de situatie (bereikbaarheid) en wat de vervoers- en hijsmiddelen toelieten.

In het uiterste geval werd de bovenbouw geheel in de fabriek gemonteerd en vervolgens over water naar de bouwplaats vervoerd. De brug over de Eendracht bij Tholen uit 1928 is in zijn geheel ingevaren. Hetzelfde gold voor de bruggen uit het *Rijkswegenplan 1927* bij Keizersveer, Moerdijk en Dordrecht en de brug uit 1933 over het Amsterdam-Rijnkanaal bij Muiden. Ook de bruggen van het Julianakanaal zijn voor zover bekend als staalconstructie van de hoofdovertopping compleet ingevaren.

De uitvoering van het werk aan de bruggen van het bruggenbouwprogramma naar aanleiding van het *Rijkswegenplan* van 1927 viel samen met de economische crisis. Met name de staalconstructie-industrie was door de crisis zwaar getroffen. Mede om die reden waren constructeurs en ingenieurs van de grotere firma's al overgegaan naar onder meer het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. Om deze voor de uitvoering van het bruggenbouwprogramma zo vitale bedrijfstak te helpen werd besloten om voor de bouw van de grote rivierbruggen en bruggen over de toen in aanleg zijnde grote kanalen (het Amsterdam-Rijnkanaal, Julianakanaal en Twenthekanaal) niet meer te werken met het systeem van aanbesteding en gunning aan de laagste inschrijver, maar om het werk op evenwichtige wijze te verdelen over constructiebedrijven met ervaring in bruggenbouw, waarbij de prijzen in onderling overleg werden vastgesteld.

Zo ontstond omstreeks 1930 een groep van zestien belanghebbende firma's, waaronder tien constructiewerkplaatsen en zes scheepswerven (die hadden zich gemeld omdat de scheepsbouw nagenoeg stil lag) verenigd in de Groep Bruggenbouw. Harmsen stelde voor om daaruit vier combinaties te vormen, om overleg makkelijker te maken. Eerst moesten deze combinaties nog op de traditionele manier inschrijven (wat gebeurde bij de brug over het Keizersveer (1929-31)). Daarna werd het systeem van prijsbepaling in overleg gehanteerd.





De Nieuwe Rijnbrug in Arnhem (1935, na herstel omgedoopt in John Frostbrug) is ook van het type verstijfde staafboogbrug, dat ook veel is toegepast bij de eerste bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Het bovenwindverband bestaat hier uit een K-verband. Uit: *Cultuurhistorische inventarisatie kunstwerken*, Rijkswaterstaat 2009.

Bij het verdelen van het werk binnen een groep was één firma de hoofdaannemer die verantwoordelijk was voor het oplossen van afstemmingsproblemen tussen de deelnemende firma's. Soms werkten meerdere firma's aan een project, zoals bij Moerdijk. De constructiewerkplaatsen wilden ook graag bij het ontwerpwerk worden betrokken, maar dat stond de minister op voorspraak van Harmsen niet toe.

Het Bruggenbureau bleef de ontwerpen en werktekeningen maken, wat bijvoorbeeld voor Werkspoor Zuilen een tegenvaller was aangezien zij een eigen ingenieursbureau hadden, gespecialiseerd in het ontwerp van bruggen.

Firma's betrokken bij de bruggenbouw in die tijd waren:

#### **Werkplaatsen**

- 1: Penn en Bauduin, Dordrecht
- 2: De Pletterij v/h L.J. Enthoven en Cie Delft
- 3: Werf Gusto v/h A.F. Smulders Schiedam
- 4: De Vries Robbé Gorinchem
- 5: F. Kloos & Zonen Kinderdijk
- 6: Rotterdamsche Machinefabriek Braat Rotterdam
- 7: C. Swarttouw's Constructiewerkplaatsen & Machinefabriek Schiedam
- 8: Koninklijke Nederlandse Machinefabriek v/h E.H. Begemann Helmond
- 9: Noord-Nederlandsche Machinefabriek Winschoten

10: Werkspoor Amsterdam

### Staal en ijzerfabricage:

1: Werkspoor Grofsmederij Leiden (smeedstaal)

2: Nederlandsche Staalfabrieken Utrecht (gietstaal)

3: Bakker & Co. Ridderkerk (gietstaal)

4: Nederlandsche IJzer- en Metaalgieterij Lovink Terborg (gietijzer)

### Transport van bruggen:

De Wit's berging en transportonderneming Rotterdam

Gebr. Stork & Co Fabriek van Hijswerktuigen Haarlem



De IJsselbrug in Deventer (1943) was van het type verstijfde staafboogbrug, dat ook veel is toegepast bij de eerste bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Het bovenwindverband bestaat hier uit een K-verband. Uit: *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*, (1997)

### 3.4 DE AANLEG VAN DE RIJKSWEG 27



Bouw van de Stichtse Brug bij de oversteek naar Flevoland in 1982. RWS beeldbank nr. 25338-016.

De vroege geschiedenis van de Rijksweg 27 of A27 valt uiteen in twee trajecten: Vianen - Breda en de vroegere rijksweg 22 Utrecht - Hilversum. Beide delen zijn al voor de Tweede Wereldoorlog gepland en in uitvoering en werden in de jaren '30 en '40 opengesteld. In de jaren '50 zijn voorbereidingen gedaan voor de verdere uitbouw van het gedeelte Vianen - Breda tot autosnelweg. In 1961 is het wegvak Lexmond - Keizersveer als autosnelweg aangelegd, waarbij over de Merwede een nieuwe brug is gebouwd. Midden jaren 1960 volgt het gedeelte naar Breda als autosnelweg.





Zicht op de bouwwerkzaamheden bij het nieuwe tracé van de A27 ter hoogte van het landgoed Amelisweerd, rechts op de foto uit 1983. UA beeldbank, coll. Fotodienst GAU.



Zicht op het afvoeren van de gerooide bomen in Amelisweerd in oktober 1982. UA beeldbank, coll. Fotodienst GAU.

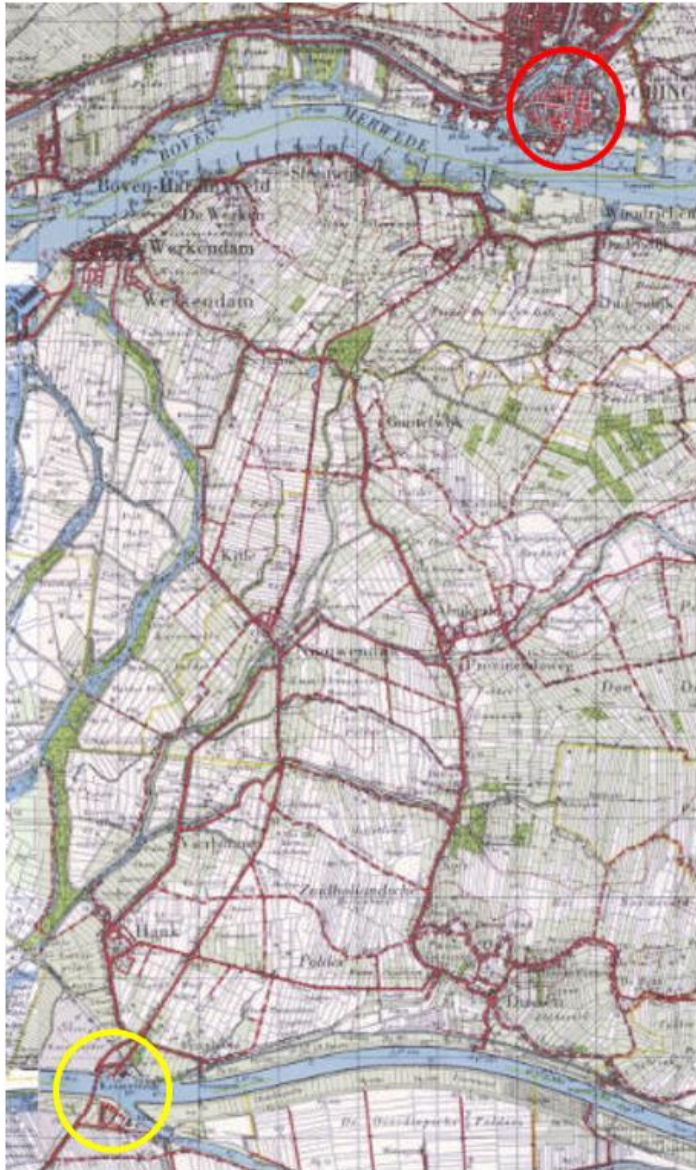
In 1968 is het noordelijke deel van de Rijksweg 27 doorgetrokken naar zuidelijk Flevoland. Vanaf eind jaren 1960 wordt gewerkt aan het gehele stuk tussen Hilversum en Lexmond. Het gedeelte tussen Hilversum en knooppunt Rijnsweerd is in de periode 1971-1974 in dienst genomen, het gedeelte tussen knooppunt Lunetten en Lexmond in 1981.

Het gedeelte van de A27 tussen de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd is oorspronkelijk gepland recht door het landgoed Amelisweerd. In 1971 stuitte een Delftse bouwkundestudent op de inmiddels vergevorderde plannen, waarin het historische landgoed Amelisweerd zou worden doorsneden.

In 1981 zijn actiegroepen overgegaan tot een bezetting van het bos van Amelisweerd. Dit mocht echter niet baten. Op vrijdag 24 september 1982 zijn maar liefst 465 historische en eeuwenoude bomen in één dag gerooid. De A27 bij Amelisweerd is uiteindelijk op 29 oktober 1986 opengesteld voor het verkeer.

In 1977 zou de A27 verder worden uitgebreid van Eemnes naar Almere. In 1999 is het gedeelte tussen Huizen en knooppunt Almere als autosnelweg opengesteld waarmee het huidige tracé van de A27 gevormd is.





Topografische kaart uit 1959 met het traject van de Rijksweg 27 tussen Geertruidenberg of Keizersveer (gele cirkel) en Gorinchem (rode cirkel) bestaande uit regionale wegen. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).



Topografische kaart van 1969 met de uitbreiding van de Rijksweg 27 tussen Gorinchem (rode cirkel) en Keizersveer (gele cirkel) duidelijk weergegeven met een dikke rode lijn. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).





### 3.5 HET TRAJECT TUSSEN GORINCHEM EN KEIZERSVEER

De aansluiting van de Rijksweg 27 tussen Keizersveer en Gorinchem was al opgenomen in het Rijkswegenplan uit 1927. In die eerste periode van vóór de Tweede Wereldoorlog is de Keizersveerbrug over de Bergsche Maas bij Geertruidenberg al wel gereed gekomen. Door de oorlog zouden de verdere aansluitingen echter moeten worden uitgesteld.

Uiteindelijk duurde het nog tot de jaren '60 van de vorige eeuw tot de plannen in uitvoer worden gebracht. Met de aanleg van het nieuwe stuk snelweg werd deels gebruik gemaakt van een bestaande route die al sinds het begin van de negentiende eeuw in gebruik was.



Zicht op de Rijksweg 27 in Sleeuwijk in de eerste helft van de twintigste eeuw. Dit soort wegen vormde het traject tussen Keizersveer en Gorinchem, vóór de bouw van de Rijksweg 27. BHIC beeldbank, nr. 1220-002941.



Zicht op de aansluiting van de oprit van de Merwedeburg op de noordelijke oever met de nieuw aangelegde Rijksweg 27, in noordelijke richting. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24038-002

Aan de noordzijde van Gorinchem werd de weg richting Lexmond in het noorden vrijwel geheel nieuw gegraven, dwars door bestaande polders en weilanden. Ter hoogte van Lexmond sloot de nieuwe Rijksweg aan op een reeds bestaand traject in de richting van Vianen.

Ten zuiden van Gorinchem werd de Rijksweg bij het traject tussen de zuidoever van de Boven Merwede tot Nieuwendijk geheel nieuw gegraven. Ter hoogte van Hank werd de nieuwe weg aangesloten op het reeds in 1931 klaargekomen deel van de Rijksweg.

Om de aansluiting te maken tussen het traject van Keizersveer tot Gorinchem en Lexmond tot Gorinchem werd overgegaan tot de bouw van een nieuwe verkeersbrug.

### 3.6 DE BOUW VAN DE MERWEDEBRUG IN 1961

De eerste ontwerpen voor de brug over de Merwede bij Gorinchem waren van voor de Tweede Wereldoorlog, als onderdeel van het Rijkswegenplan. De brug zou het laatste project worden binnen het wegennet. De plannen waren al zover uitgewerkt dat de aanbesteding voor de onderbouw al was uitgevoerd en de benodigde materialen reeds vóór 1940 waren aangekocht. Tijdens de oorlog zijn deze materialen opgeslagen zodat het Duitse leger ze niet kon gebruiken voor andere doeleinden. Na WOII zijn de opgeslagen materialen echter gebruikt voor wederopbouwdoeleinden.



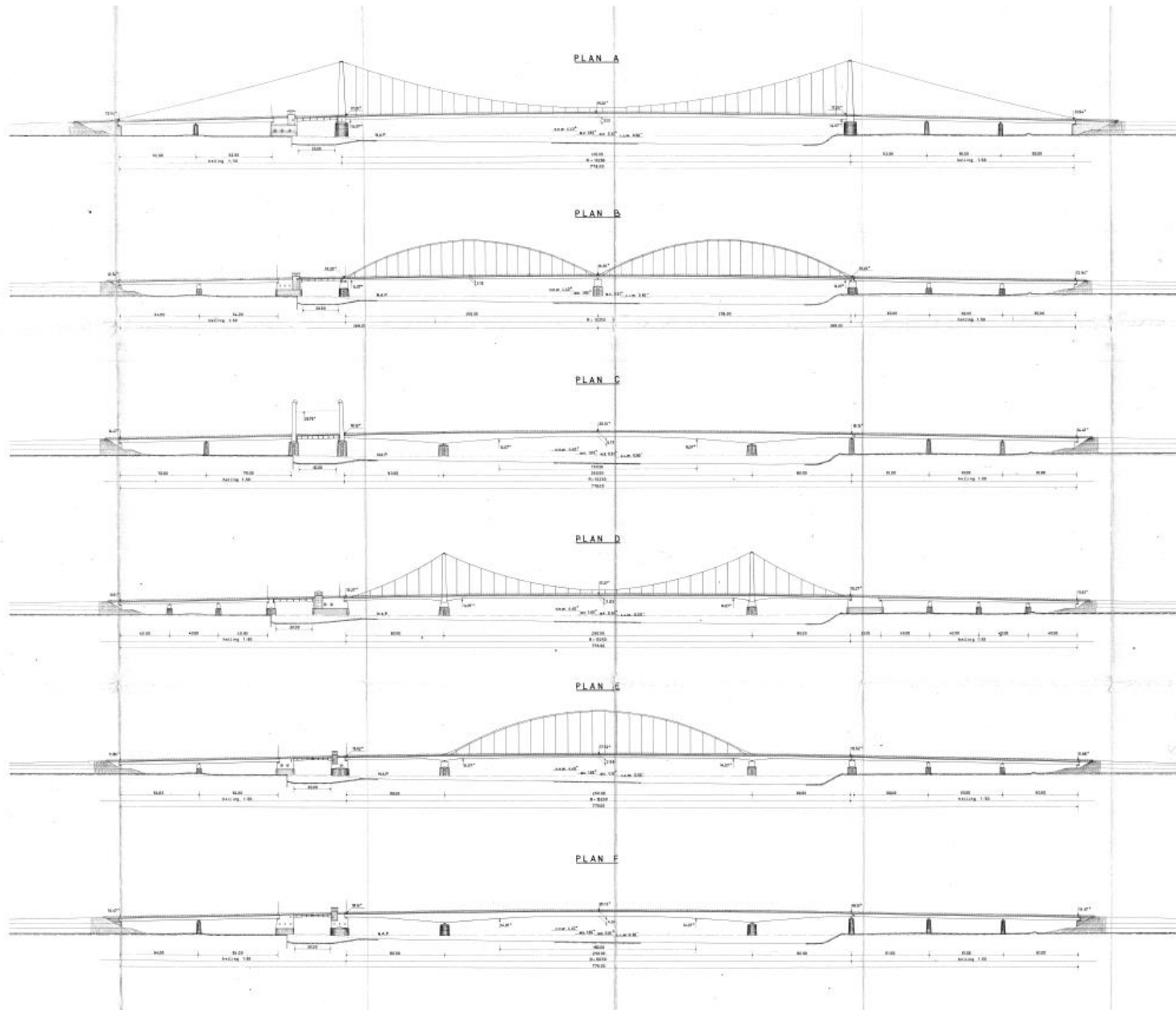
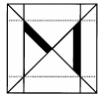
Zicht op de brug over het IJ bij Schellingwoude uit 1957. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 25170-005.

De verkeersprognoses waren in de jaren '50 echter al weer dusdanig veranderd ten opzichte van de vooroorlogse periode dat men genoodzaakt was om een nieuw ontwerp te maken voor de brug over de Merwede. Deze nieuwe plannen kwamen van de hand van Ir. Wijnand Jan van der Eb (1904-1966), die vooral bekendheid heeft gekregen door het ontwerp van de Van Brienoordbrug uit 1965 over de Nieuwe Maas bij Rotterdam. Voor de brug bij Gorinchem zijn door hem verschillende type bruggen uitgetekend.



Zicht op de Merwedebrug in 1960, gezien richting het noorden met de basculebrug geopend. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24038-001.





Overzicht van de verschillende plannen voor de Merwedeburg. Uiteindelijk is gekozen voor plan B. RWS bouwdoos C 427A, nr. C7464.

Aansluitend op het ontwerp dat Van der Eb maakte voor de boogbrug over het IJ bij Schellingwoude in 1957 werd in het nieuwe ontwerp voor de brug over de Boven Merwede een vaste dubbele boogbrug met stalen rijdek bedacht, ieder deel voorzien van een overspanning van 170 meter.<sup>5</sup>

Doordat een deel van de brug niet zou worden geklonken maar gelast werd er enorm op materiaal bespaard. Door de toepassing van twee bogen ontstond er bovendien een uniek ruimtelijk effect dat goed paste in een rivierenlandschap.

De brug zou in totaal 790 meter worden en telt twee weghelften van twee rijstroken. In het verlengde van de brug ligt aan de noordzijde een aanrijviaduct van 550 meter lengte over het Kanaal van Steenenhoek en de spoorlijn Gorinchem - Dordrecht. Tevens is er aan de noordzijde een basculebrug opgenomen, waarvan de breedte 30 meter bedraagt. Aan beide zijden van de brug is een doorlopend fietspad op consoles aanwezig. De constructie van de brug is deels ter plekke gedaan, met uitzondering van het val van de basculebrug die ingevaren is.

Er zijn verschillende fabrikanten bezig geweest met de bouw van de brug. Zo zijn de rijvloer met rij-ijzers en fietspaden, de opleggingen en ankers gemaakt door F. Kloos en Zonen in Kinderdijk. De hoofdliggers en verfwagenbanen en trekverankeringen zijn door De Vries en Robbé uit Gorinchem

gemaakt. Voor de bovenbouw met portalen en bovenwindverbanden is de firma Constructiewerkplaatsen en Machinefabriek Braat uit Rotterdam verantwoordelijk. Het basculedeel is tenslotte gemaakt door N.V. Gusto Staalbouw in Schiedam.

### **3.6.1 Constructie bovenbouw**

#### **Bogen**

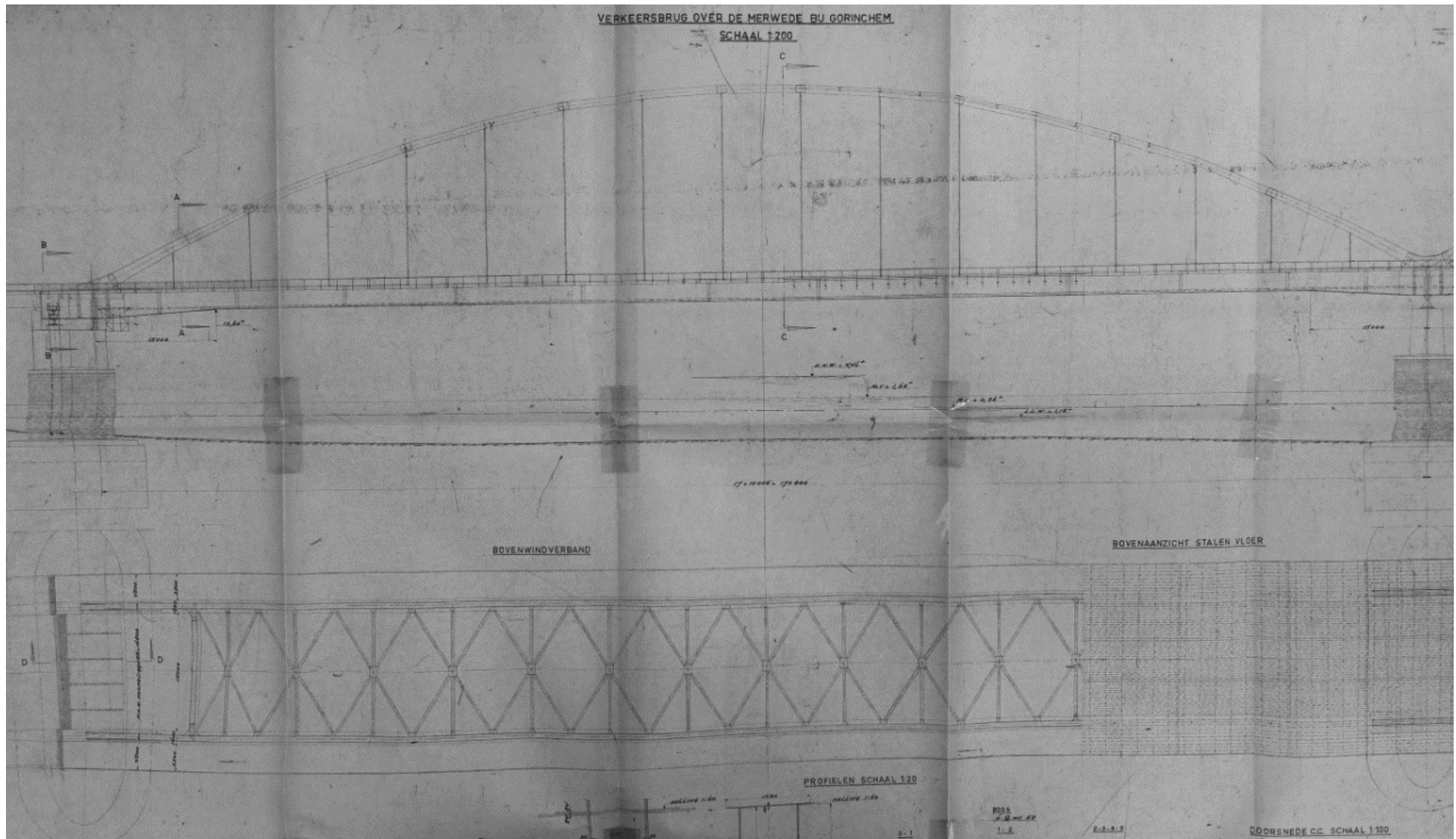
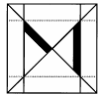
De twee verstijfde staafbogen zijn gemaakt van dubbelwandige plaatstalen hoofdliggers die een geheel vormen met de stalen rijvloer, die op opgelaste langsliggers en dwarsdraggers is aangebracht. Aan weerszijden van het rijdek zijn fietspaden aanwezig die op dezelfde manier als de rijvloer zijn gemaakt.

De hoofdliggers zijn in de fabriek gemaakt en in delen ingevaren. Daarbij is het interessant dat de aansluiting voor de bogen al in de hoofdligger is opgenomen. Hierdoor is het mogelijk geworden om de bogen ter plaatse in delen in elkaar te zetten.

De hoofdliggers hebben inwendig een versteviging in de vorm van tussenschotten en opgelaste profielen. De liggers en het rijdek zijn opgehangen aan de bogen met stalen hangkabels. De randen van de bogen hebben een kokerprofiel. De brug is geheel elektrisch gelast, met uitzondering van enkele geklonken details bij de verbindingen.

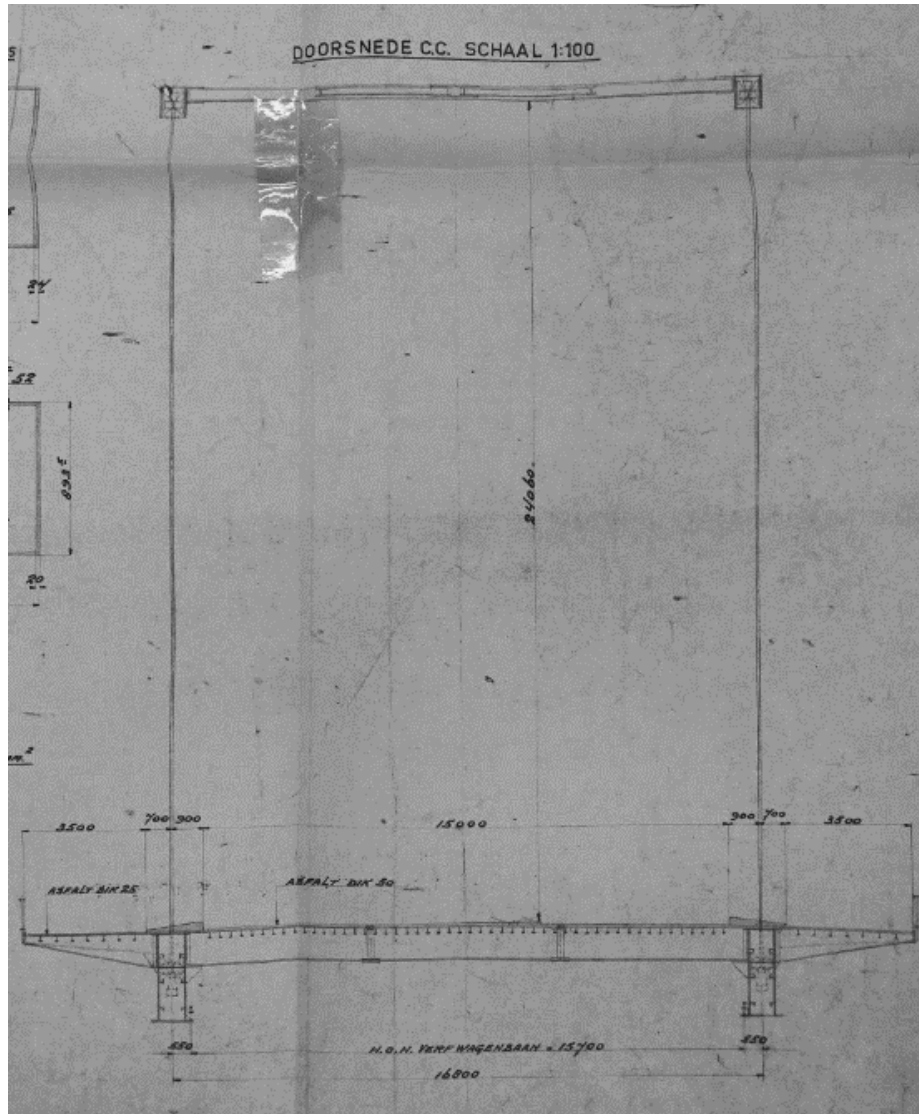
---

<sup>5</sup> M. Otto (eind.red.), *Nederlandse brugontwerpers en hun bruggen 1950-1985*, Utrecht 2008, p.19.



Bouwtekening uit 1958 met aanzicht van een van de bogen en de bovenaanzichten van het bovenwindverband en de stalen rijvloer. RWS bouwdossier C 427A, nr. C8272.

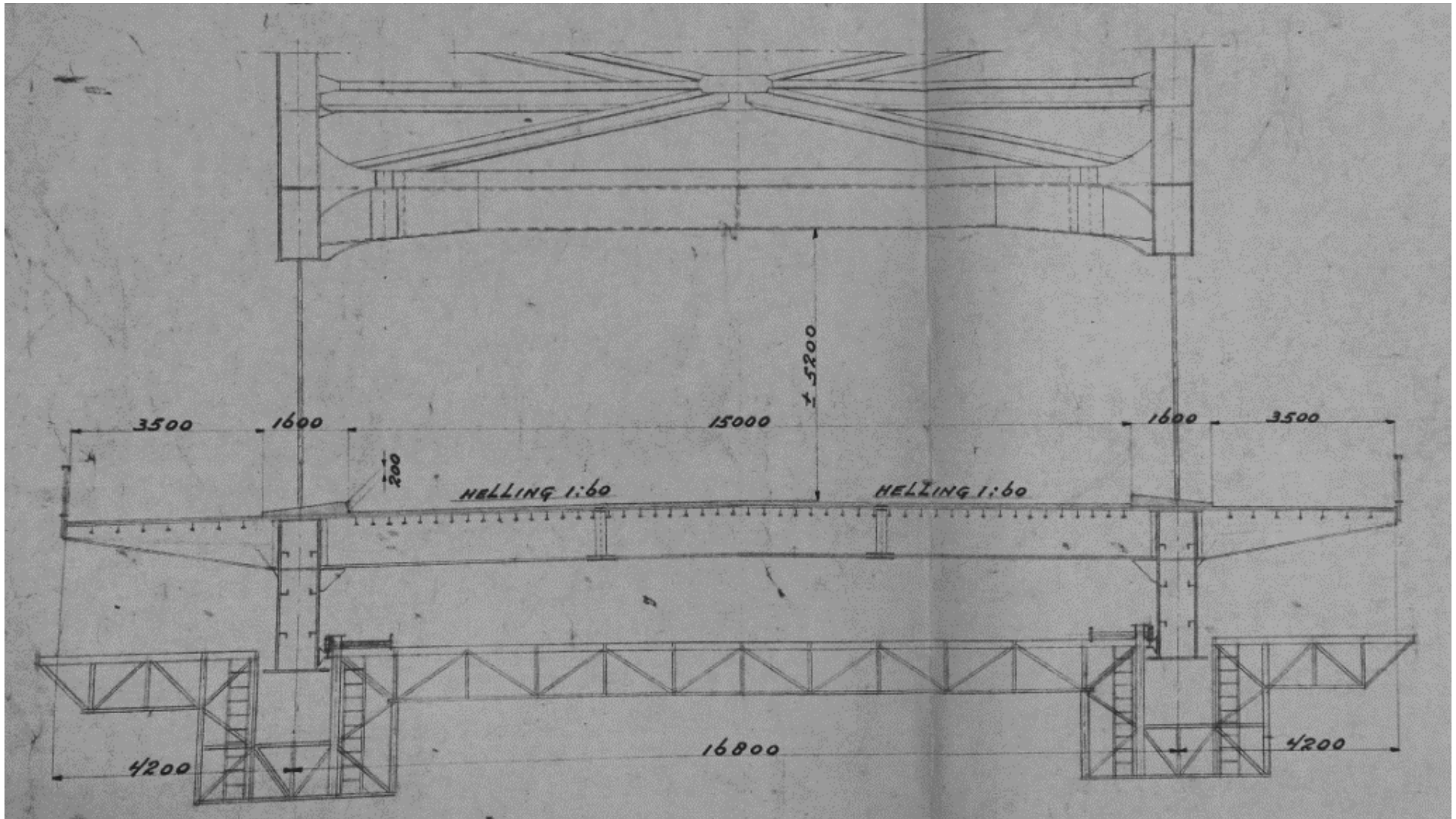
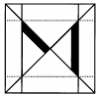




Dwarsdoorsnede over de bovenbouw, inclusief bogen en hangkabels, op de bouwtekening van 1958. RWS bouwdoossier C 427A, nr. C8272

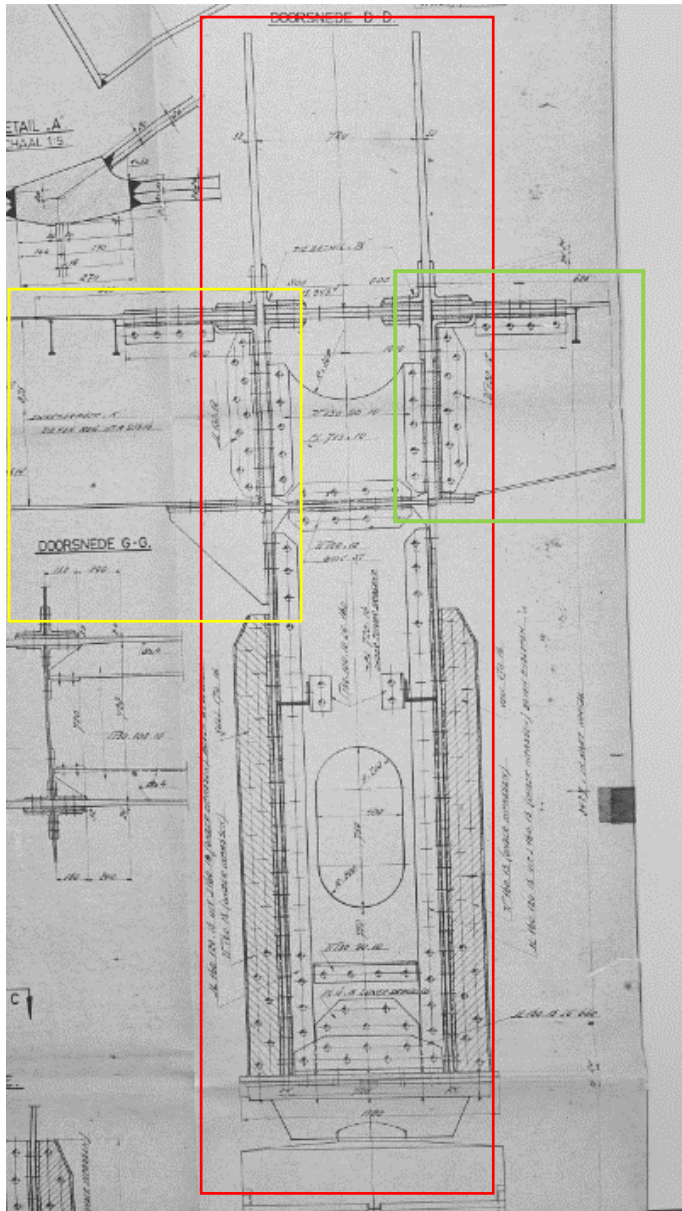


Het invaren van een deel van de stalen hoofdligger. Bij de rode cirkel is de aansluiting zichtbaar waar de losse delen van de bovenrand van de boog op worden aangesloten. De consoles tegen de zijwand van de ligger vormen de opleggingen voor de dwarsdragers van de rijvloer. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24022-003.

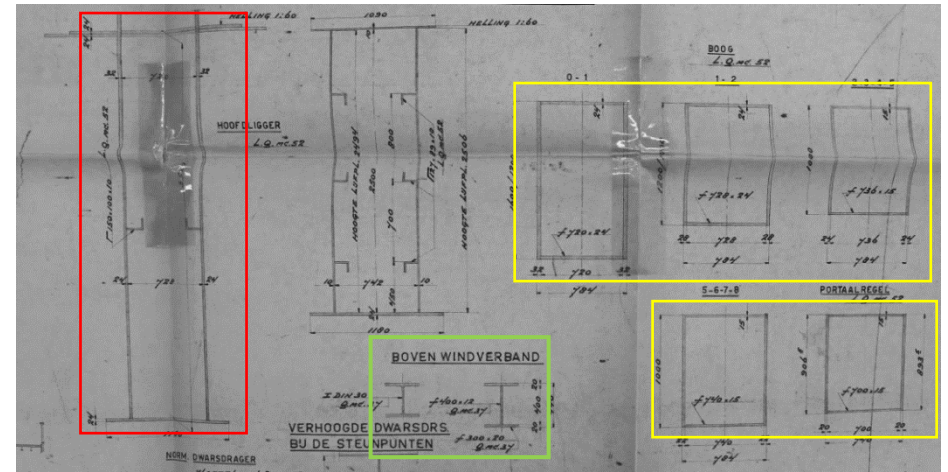


Doorsnede over het portaal en de hoofdliggers en rijvloer. Aan de onderzijde is ook de verfwagen getekend. RWS bouwdoossier C 427A, nr. C8272.

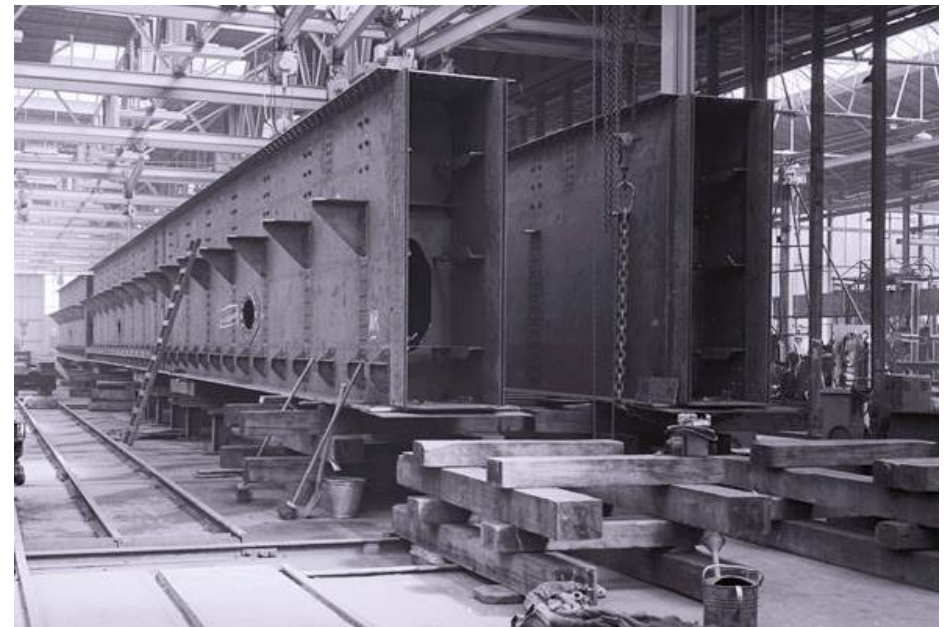




Doorsnede over de hoofdligger (rood) inclusief geklonken verbinding met de dwarsdrager (geel) en het fietspad (groen). RWS bouwdoosier, C 427A, nr. C8272.

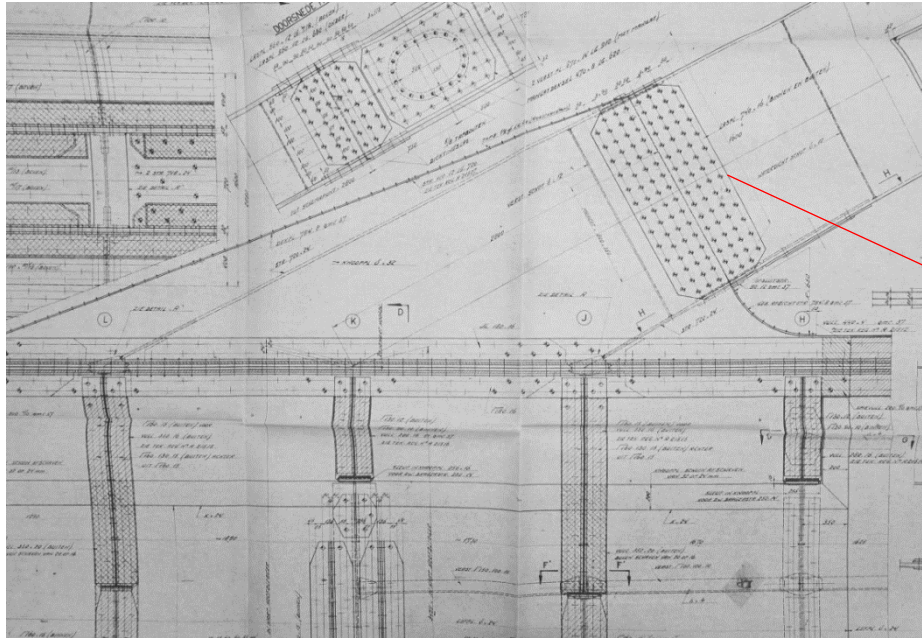


Doorsneden over de profielen van de bovenbouw, met in de rode omlijning de hoofdligger, geel de boog en groen het bovenwindverband. RWS bouwdoosier, C 427A, nr. C8272.

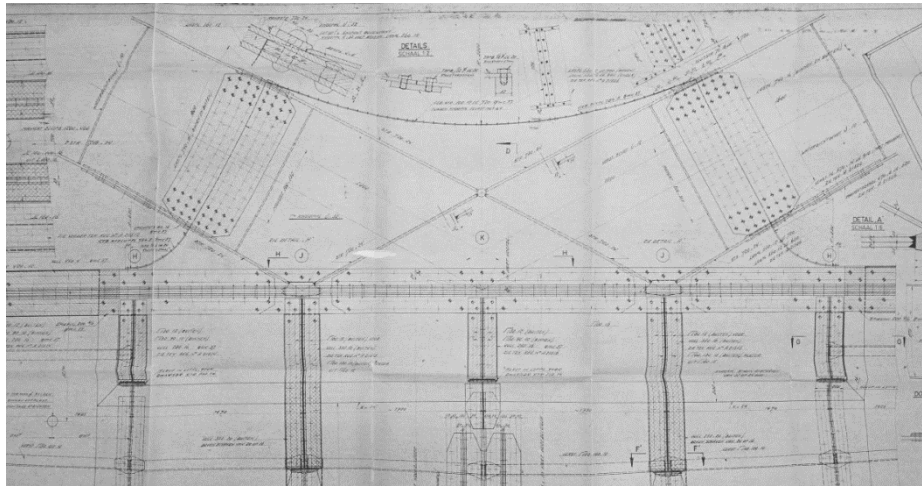


Zicht op twee delen van de hoofdliggers in de fabriek van De Vries en Robbé uit Gorinchem. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24022-012.





Detailtekening uit 1958 van de geklonken aansluiting van de onderzijde van de boog op de hoofdligger bij het eindportaal. RWS bouwdoos C 427A.



Detailtekening uit 1958 van de geklonken aansluiting van de onderzijde van de boog op de hoofdligger bij het middenknooppunt. RWS bouwdoos C 427A.



Zicht op de geklonken aansluiting van een van de bogen op de hoofdligger. Het donkere deel van de stalen aansluiting is al in de fabriek aangebracht waardoor de boog ter plekke in delen kon worden geconstrueerd. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24025-010.

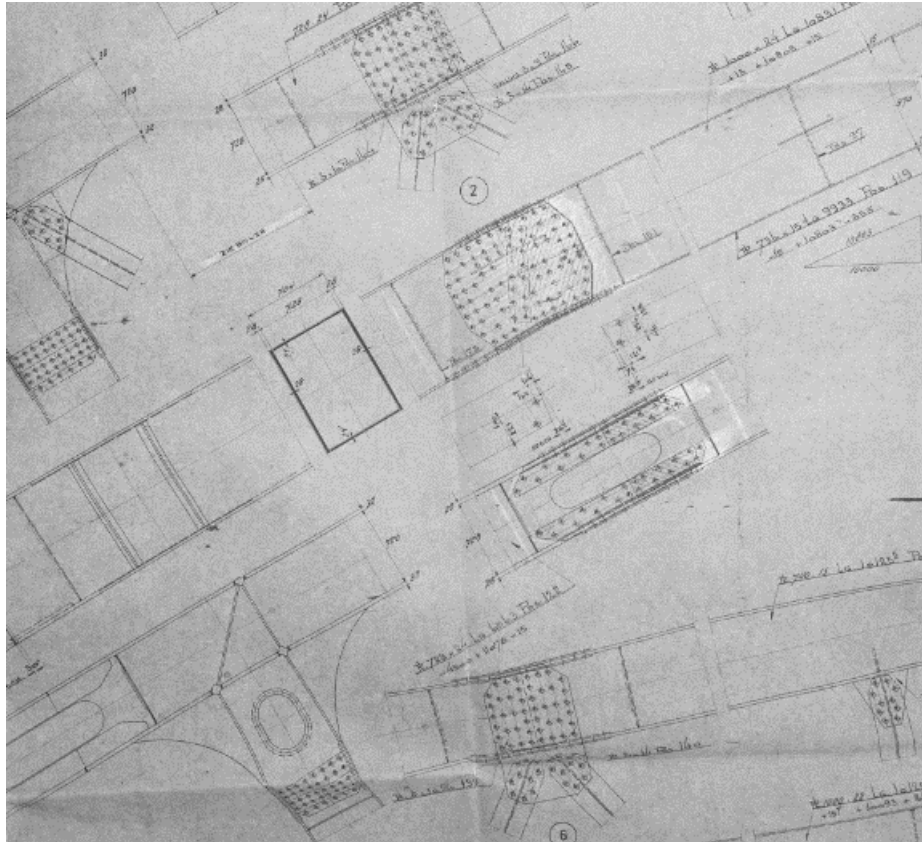
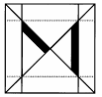




Zicht op de constructie van de bovenbouw van de boogbrug. De randen van de bogen zijn in delen aangebracht. In de rode cirkel is de aansluiting van de rand met het eindportaal zichtbaar. Ook de verschillende bevestigingen van de bovenwindverbanden zijn al aanwezig. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24027-002.



Zicht op de constructie van de boogbrug, die op de betonnen pijlers steunt en wordt gestut door een reeks van stalen noodpijlers. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24027-005.



Detail van de aansluitingen van de geklonken bovenwindverbanden op de randen van de boog. RWS bouwdoos C 427A.

De bovenwindverbanden bij de bogen hebben een opbouw van ruitenvakwerk en worden aan weerszijden begrensd door de portaalverbanden die bestaan uit gelaste kokerprofielen.

Alle onderdelen van de hoofdliggers, de rijvloer met langsliggers en dwarsdragers en de staafbogen bestaat uit vloeistaal Qmc 52. De overige delen van de brug bestaat uit vloeistaal 37 Qmc.



Zicht op de constructie van een van de bogen in 1960. Eerst zijn de randen gemaakt, daarna zijn de verbanden aangebracht. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24826-036.





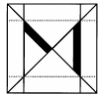
Zicht op de betonnen liggers die gebruikt zijn als langsliggers bij de aanbruggen. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24034-008.

### **Aanbruggen**

Er zijn in totaal acht aanbruggen aanwezig aan weerszijden van de rivier. Deze aanbruggen zijn opgebouwd uit een reeks van zes langliggers per weghelft, dus twaalf liggers in totaal. Deze betonnen liggers hebben een T-vormig uiterlijk waarbij het rijdek gevormd wordt de brede bovenzijde van de liggers.



De liggers voor de aanbruggen werden ter plekke gestort en opgeslagen. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24034-017.



Zicht op de constructie van een van de aanbruggen. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24032-064.

De langsliggers zijn gemaakt van voorgespannen beton en ter plaatse gestort. Vervolgens werden de liggers via een tijdelijke rails naar de juiste positie gereden en door middel van hefsystemen geplaatst. De buitenste liggers zijn uitgevoerd met een uitkraging waarop het fietspad is aangebracht.



Het vervoeren van de ter plekke gemaakte betonnen langsliggers door middel van een locomotief. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24035-035.



Zicht op de zuidelijke aanbruggen. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24029-001

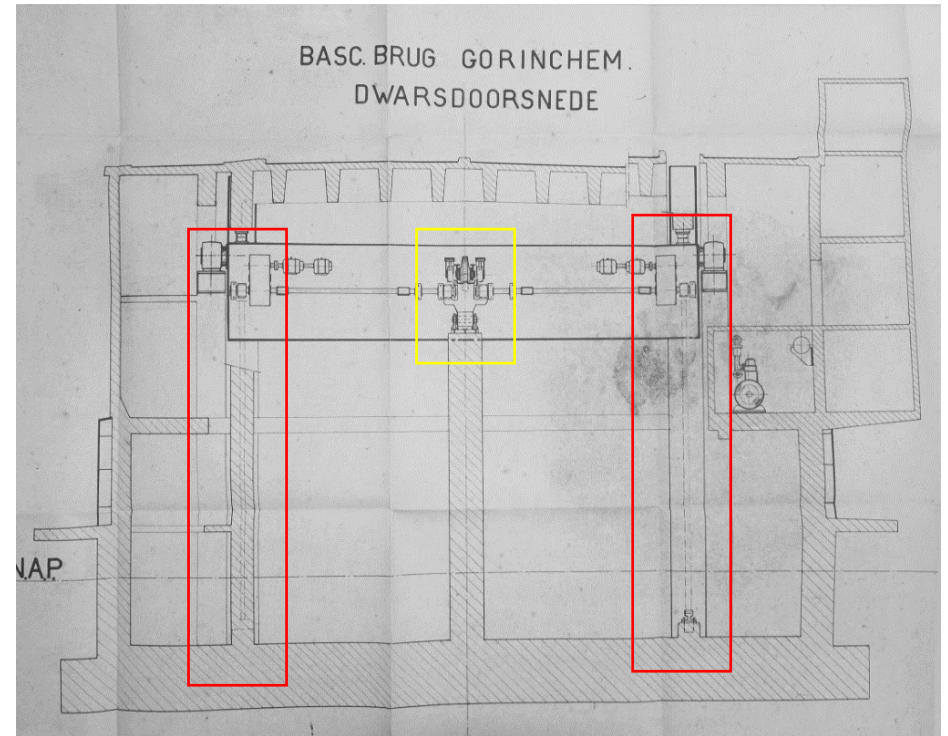


## Bascule

Het basculedeleel van de Merwedeburg bij Gorinchem is gelegen aan de noordzijde van de hoofdooverspanning. De bewegingsinrichting bestond van oorsprong uit een electro-mechanische aandrijving. De brugklep is opgebouwd uit een samenstel van gelaste hoofdliggers, gewalste en gelaste dwarsdragere en langsliggeers. Ter plaatse van de draaipunten zijn de hoofdliggeers gekoppeld door een uit platen gelaste kokerliggeer. Aan de buitenzijde van de hoofdliggeers zijn tevens consoles gelast voor de fietspaden.

De onderwindverbanden bestaan bij het rijdek uit stalen K-verbanden. Bij de aansluiting met de kelder is het rijdek verstevigd met een dubbel K-verband.

De draaipunten van het val bestaan uit twee draaiassen, die in de hoofdliggeers en legerhuizen zijn gemaakt en worden geborgd door bouten. De brugbeweging wordt verder gevormd door twee betonnen tandbanen met gietijzeren tanden waar twee rondsels over worden aangedreven door electromotoren. De schelp die de snelheidsreductie vormt voor het bewegingswerk is geplaatst in het midden van de kelder.

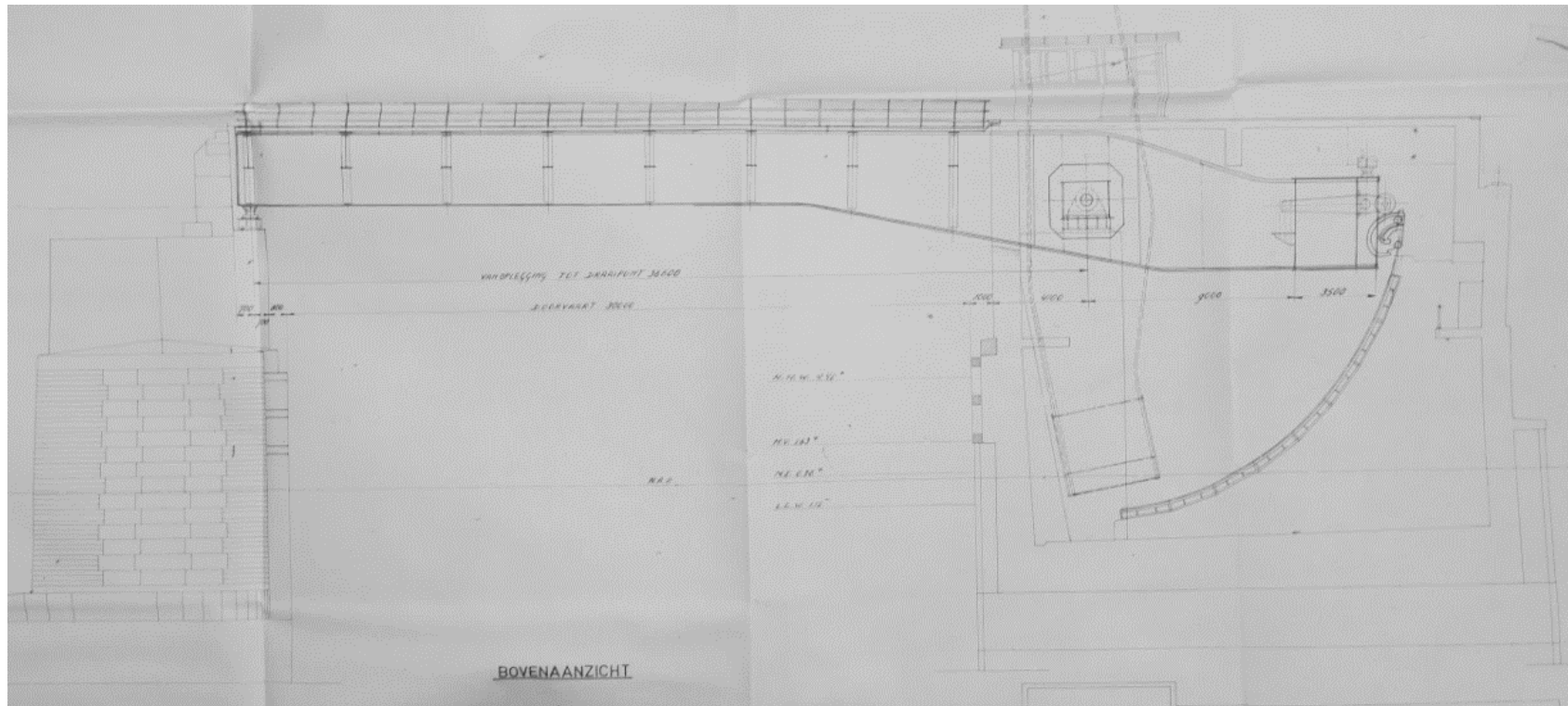
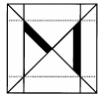


Dwarsdoorsnede over de kelderpijler van de basculebrug. Rechts op de tekening is de opbouw van het brugwachtershuisje zichtbaar. In de rode omlijningen zijn de twee tandbanen aangegeven, in het gele vlak de schelp. RWS bouwdoossier.

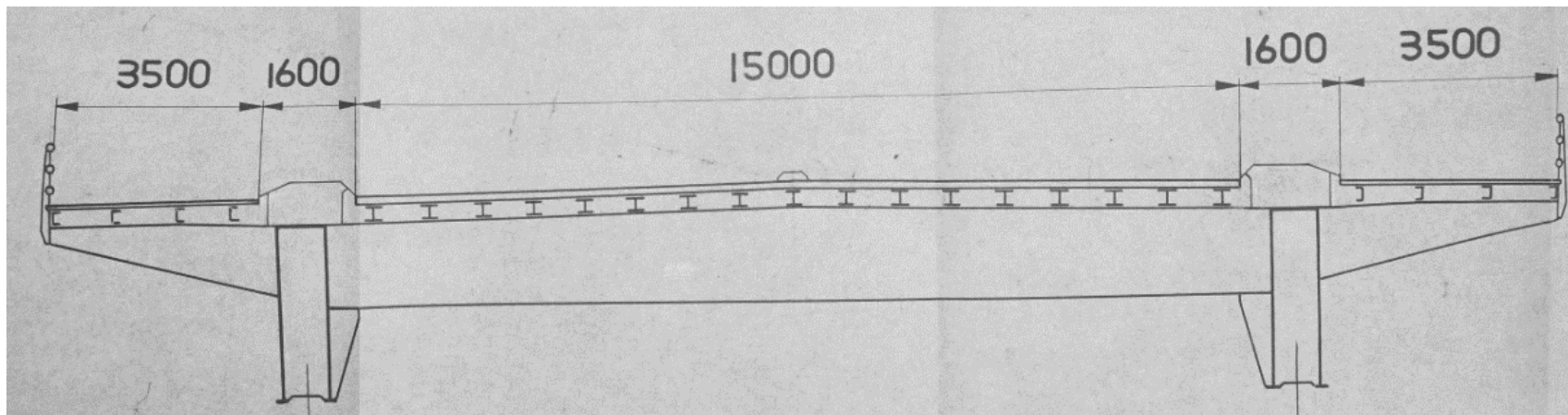
Binnen in de kelder is de ballastkist gemaakt, die bestaat uit een doosvormige constructie van stalen platen en is opgedeeld uit een aantal ruimtes. Voor het inbrengen van het regelballast zijn er in de stalen dekplaten van het blok openingen gemaakt met afneembare deksels. Het overige deel van het ballastblok zal worden gevuld met schroot en vulbeton.

Het rijdek van de basculebrug bij weg en fietspad is van oorsprong gemaakt van hardhout.

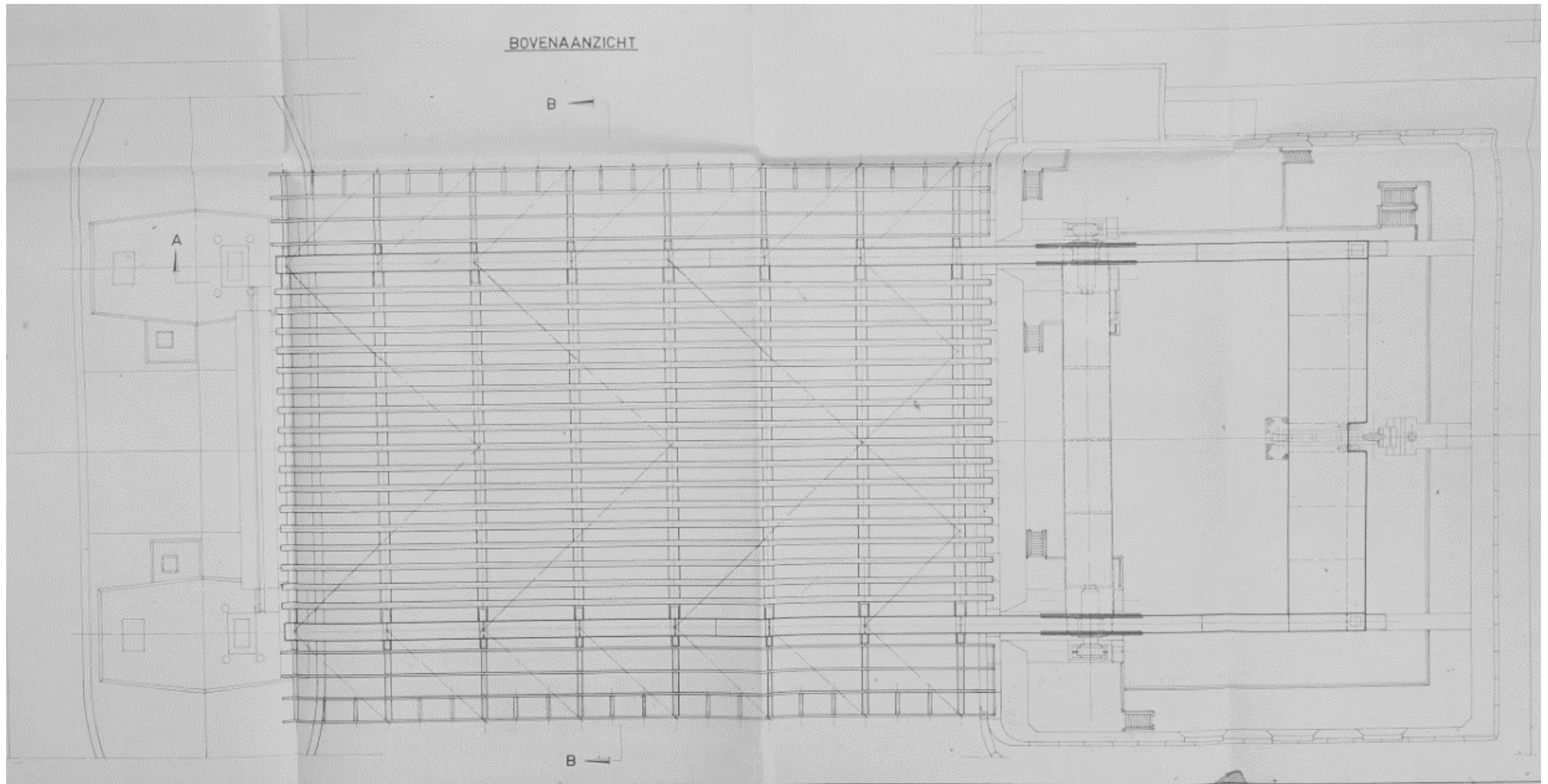




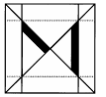
Aanzicht op de bouwtekening van 1958 van de basculebrug met doorsnede over de kelderpijler met aandrijving. RWS bouwdoossier.



Doorsnede over het val met rijdek van de basculebrug op de bouwtekening van 1958. RWS bouwdoossier.



Bovenaanzicht van de basculebrug op de bouwtekening van 1958 met zicht op de hoofdliggers, dwarsdragers en langsliggers van het rijdek en fietspaden. Het onderwindverband bestaat uit een K-verband. Aan de rechterzijde van de tekening is de kelderpijler zichtbaar. RWS bouwdoossier.



Zicht op het invaren van het val bij het basculedeel van de Merwedebrug. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24026-031.



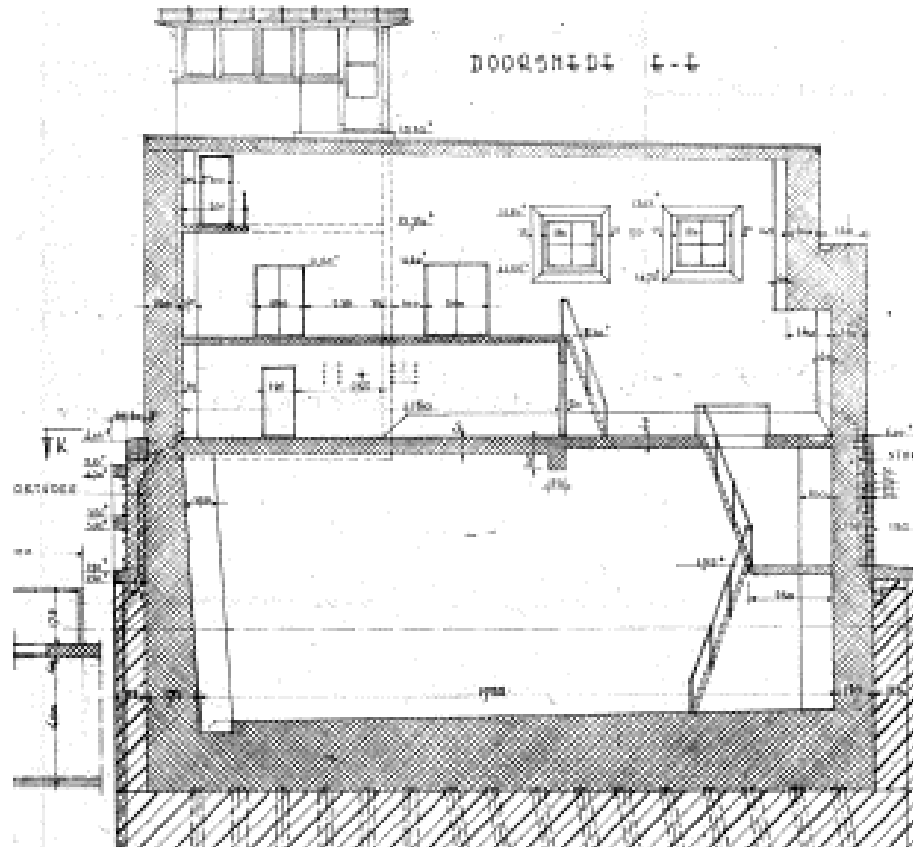
Zicht op het invaren van het val bij het basculedeel van de Merwedebrug. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24037-011.



### 3.6.2 Constructie onderbouw

#### Pijler met brugwachtershuisje

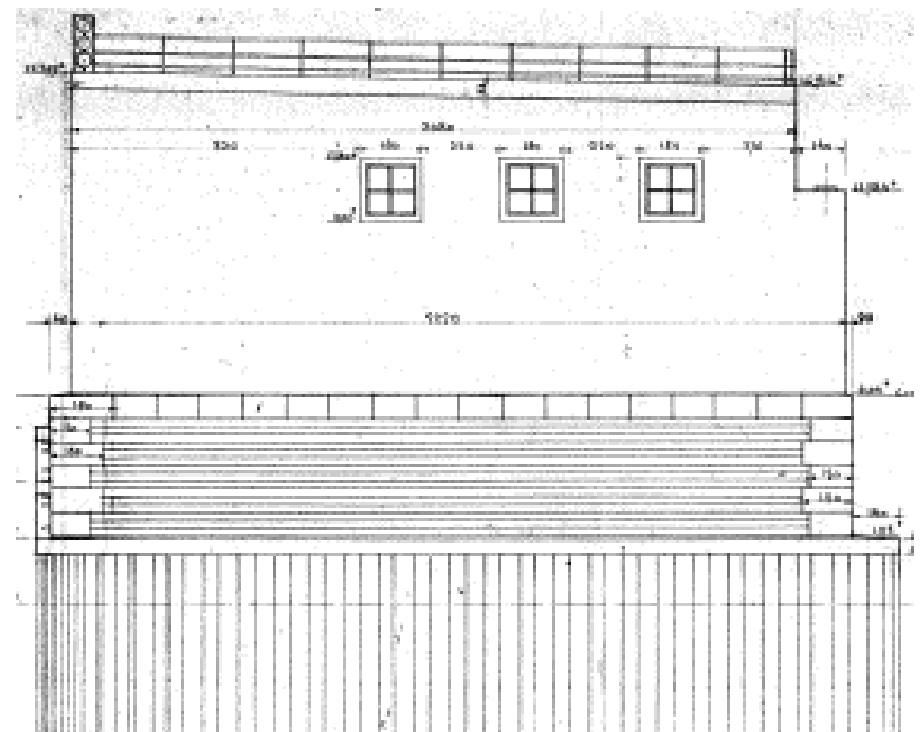
De pijler van de basculebrug heeft een rechthoekige vorm met afgeronde hoeken en is opgebouwd uit een betonnen paalfundering en gevelwerk. Het deel van de pijler dat in het water staat wordt afgeschermd door een stalen damwand.



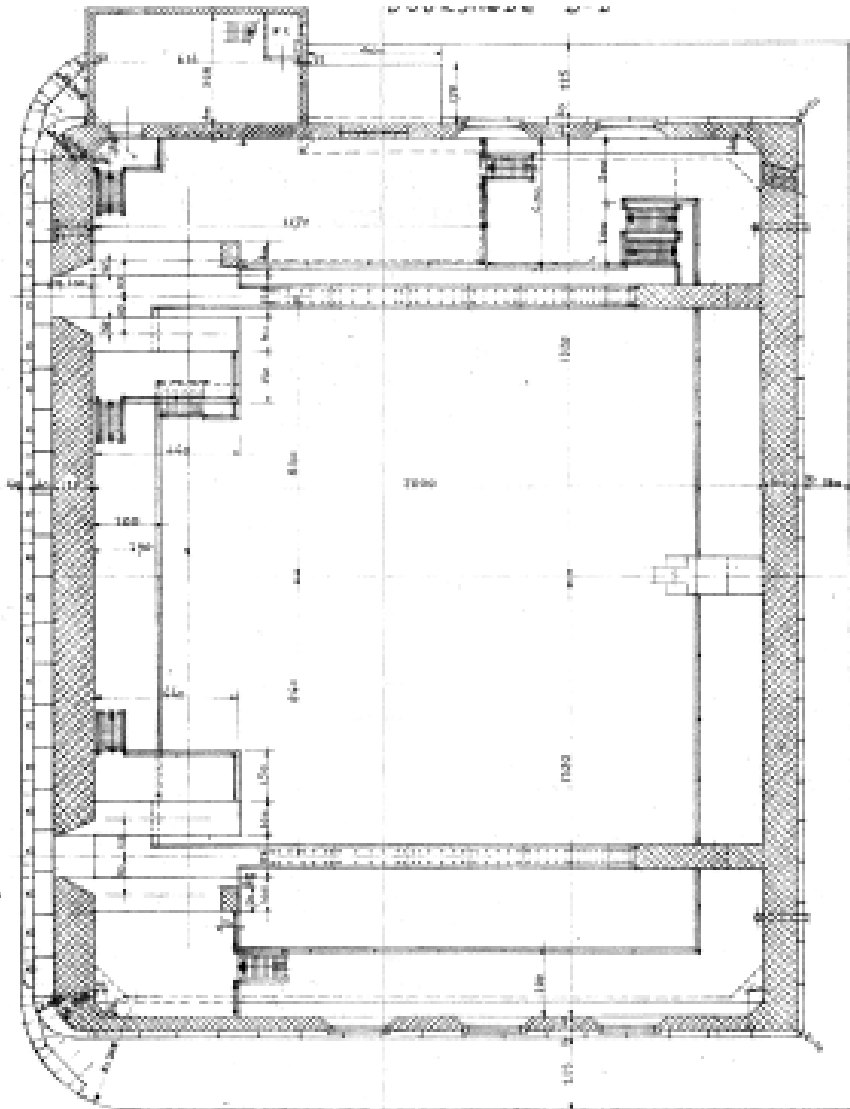
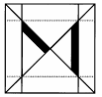
Dwarsdoorsnede over de basculepijler, gezien naar de westgevel, met aan de bovenzijde het brugwachtershuisje. RWS bouwdossier C 427A, nr.8505.

Daarboven is een laag aan granieten bekleding aangebracht die op de hoeken is uitgevoerd in een groter formaat. Aan de zijde van de Boven Merwede is deze bekleding beschermd door houten stijl-, en regelwerk ter bescherming van zowel het steunpunt als een schip.

De gevels zijn vrijwel allemaal blind uitgevoerd met uitzondering van de oost-, en westgevel waar op de derde verdieping een reeks vensters aanwezig, ingezet met stalen 4-ruits ramen. Op de verdieping daaronder is ook nog een stalen nooddeur



Aanzicht van de oostgevel van de basculepijler, met aan de bovenzijde de drie ramen. RWS bouwdossier C 427A, nr.8505.



Plattegrond van de basculepijler, met in het midden de open kelder ruimte met daaromheen de verschillende bordessen. RWS bouwdoossier C 427A, nr.8505.



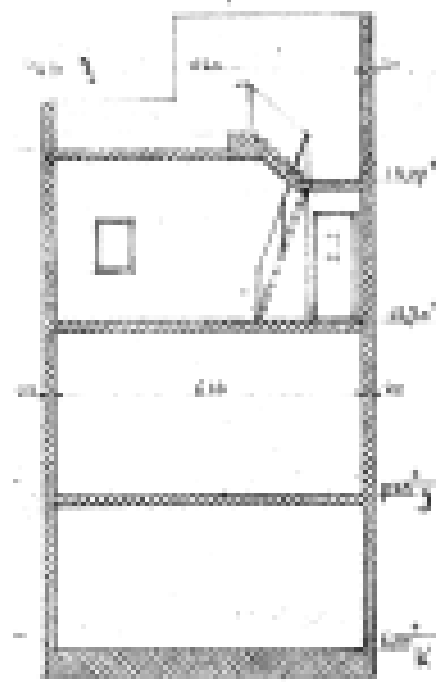
Foto uit 1961 van het met tableaux uitgevoerde brugwachtershuis. RAG beeldbank: *Nieuwsblad voor Gorinchem en omstreken*, 27 september 1961, p.4.

Inwendig bestaat de pijler uit een grote ongedeelde ruimte waarin het ballastblok kan worden neergelaten wanneer de brug geopend dient te worden. Rondom deze ruimte zijn er drie niveaus waar de bewegingsinrichting staat opgesteld. Deze niveaus kunnen via betonnen bordessen en stalen trappen bereikt worden.

Ook aan de westzijde van de pijler is het brugwachtershuisje op betonnen consoles gemaakt van vier lagen, waarvan de onderste drie lagen via een stalen deur vanuit de pijler bereikt kunnen worden. Het huisje is via het westelijke fietspad betreedbaar.

Dit huisje bezit in de westzijde op elke laag een venster met ongedeeld stalen raam. Aan de bovenzijde is het huisje voorzien van vier doorlopende aluminium kozijnen met ongedeelde ramen zodat er een perfect panorama kan worden gekregen van de omgeving. Vanuit hier wordt de basculebrug bediend.

Aan de buitenzijde van de brug zijn aan noord- zuid- en oostzijde tegen de borstwering onder de bovenste vensters tegeltableaus gemaakt, die de verkeerssituatie weergeeft vóór de bouw van de brug. Afgebeeld zijn auto's en de veerponten.

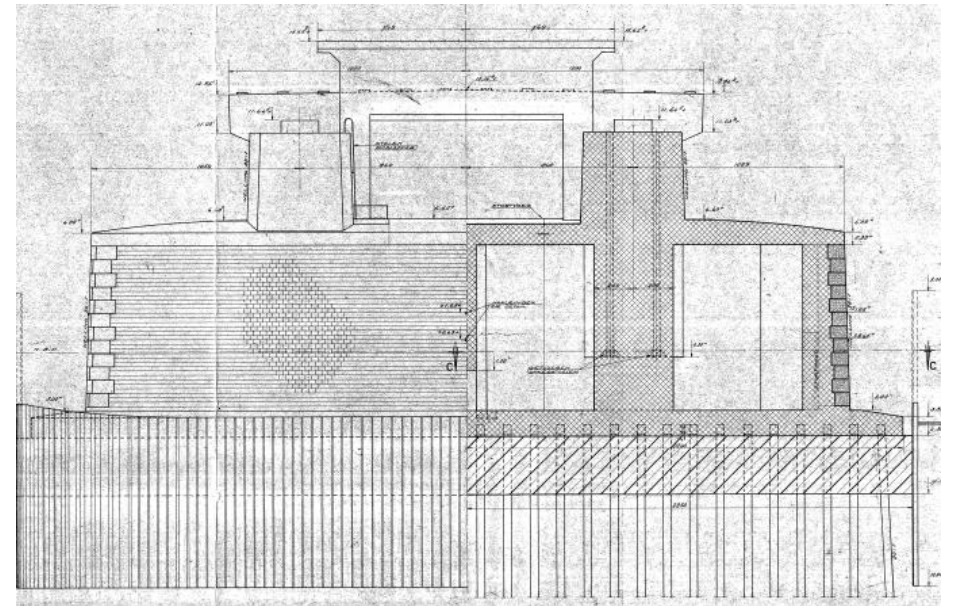


Doorsnede over het brugwachtershuisje. Alleen de bovenste verdiepingen staan middels een trap met elkaar in verbinding. RWS bouwdossier C 427A, nr.8505.

### Rivierpijlers hoofdoverspanning

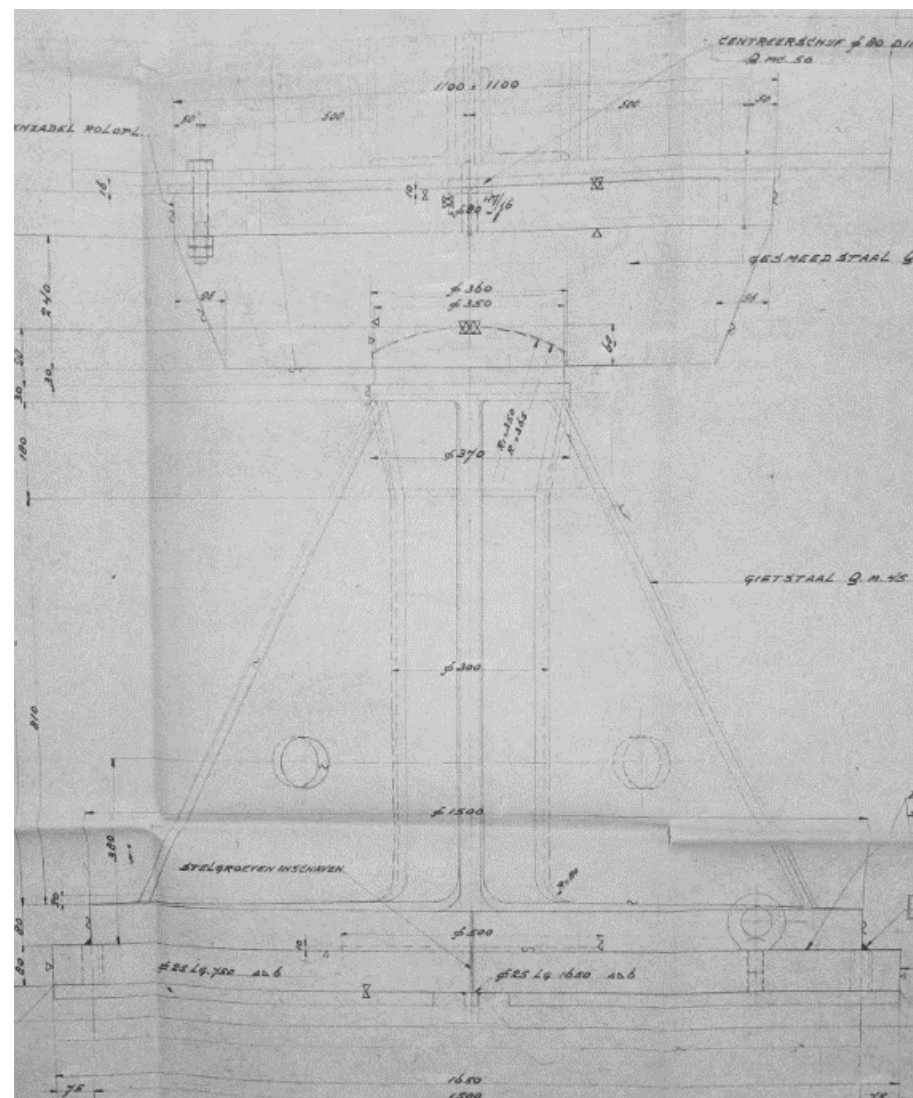
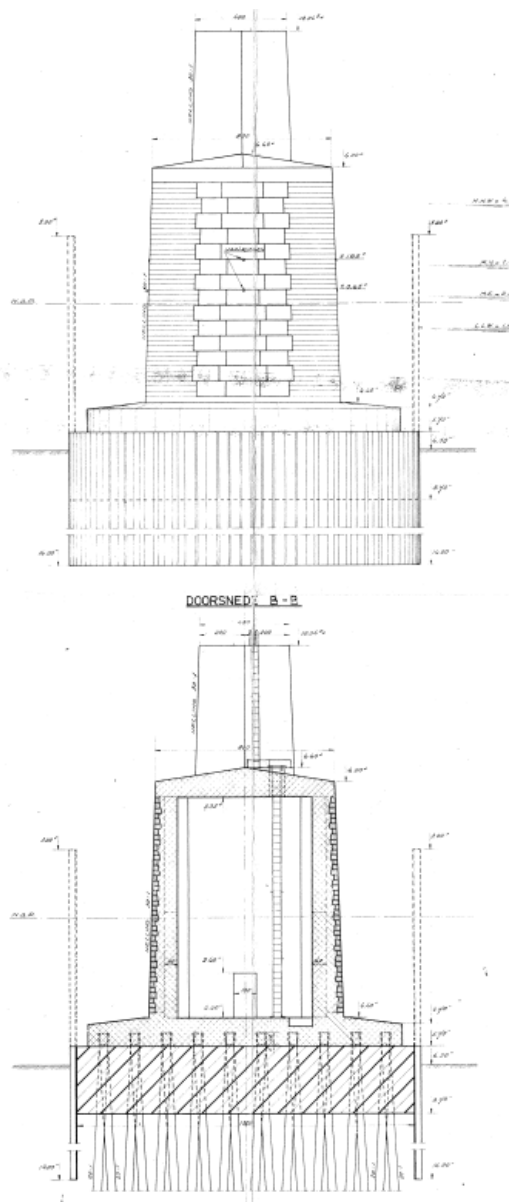
De onderbouw bestaat uit drie rivierpijlers met halfronde uiteinden. Deze pijlers zijn fors in afmetingen dan de pijlers van de aanbruggen vanwege het gewicht van de bogen dat gedragen dient te worden.

Binnen de drie rivierpijlers zijn er verschillen in afmetingen en opbouw. De pijler waar het val van de basculebrug en de boog samenkomen is een brede opbouw van het opgaande werk, bestaande uit een massief blok beton. De andere twee pijlers zijn bij het opgaande werk ranker van vorm. Elke rivierpijler heeft verder nog een indeling van holle ruimtes in het opgaande werk.



Aanzicht en doorsnede van de rivierpijler. RWS bouwdossier, map C 427A, nr. C8464.





Aanzicht van de vaste opleggingen bij de rivierpijlers. RWS bouwdoosier.

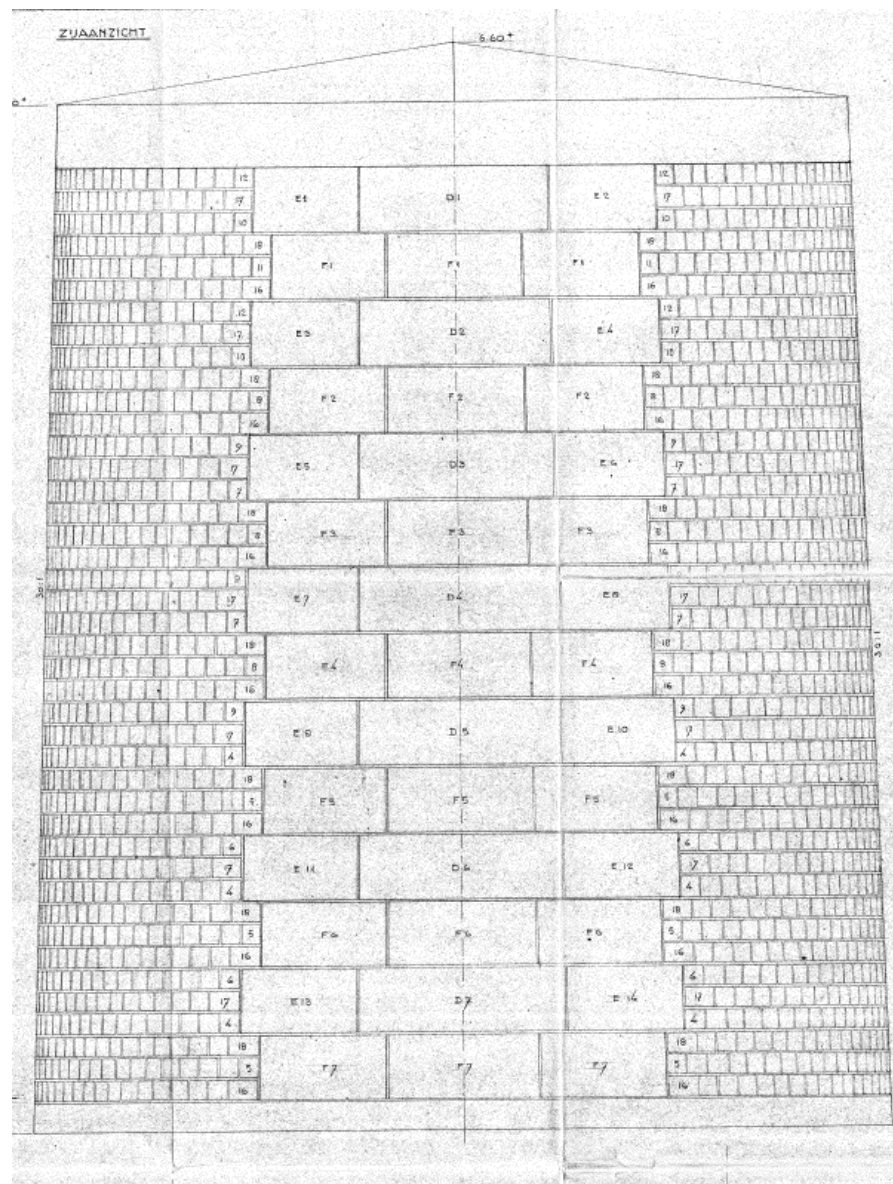
Zijaanzicht en doorsnede van de rivierpijler. RWS bouwdoosier, map C 427A, nr. C8464.



De bouw van de rivierpijlers voor de oplegging van de bogen. De stalen liggers op de voorgrond zijn als tijdelijke ondersteuning van de bogen aangebracht. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24027-005.

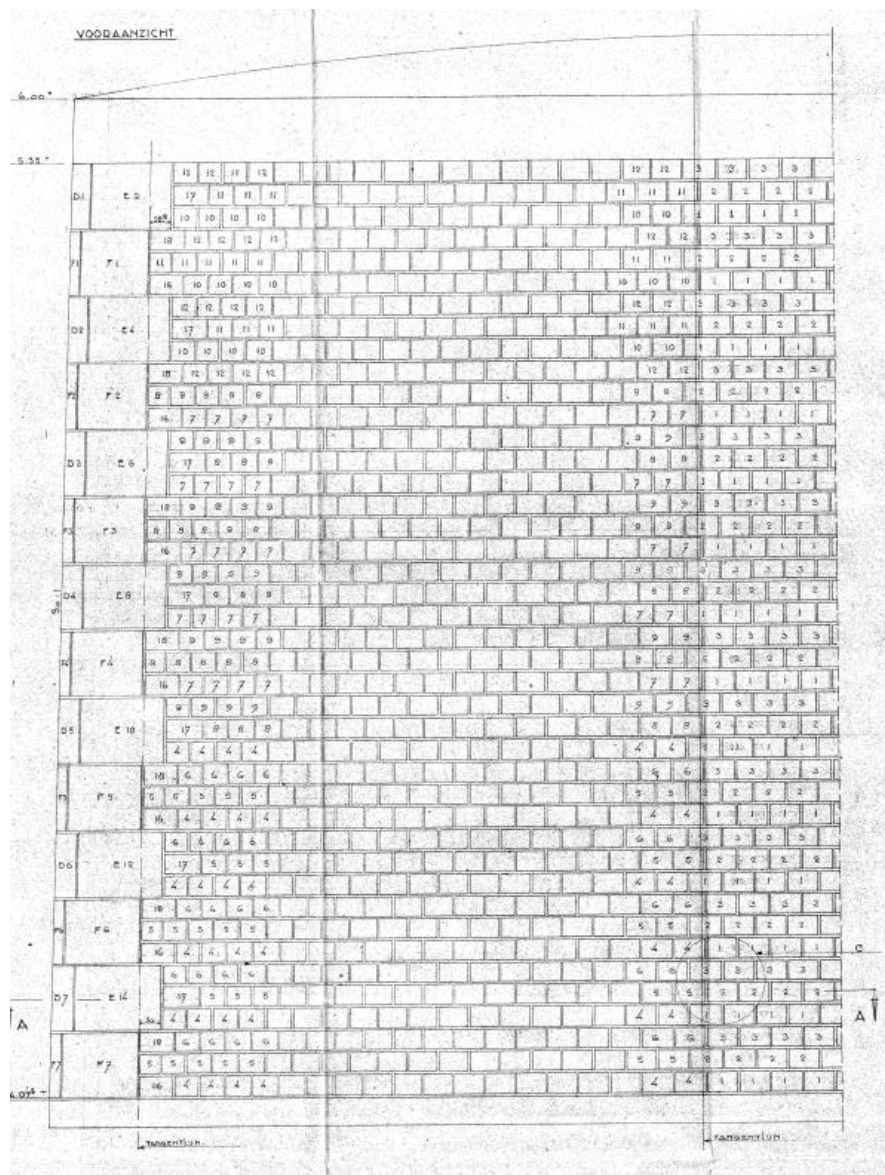
De opleggingen bestaan uit een stalen rol en vaste verbinding op smeedstalen bovenzadels en smeed-, en gietstalen onderzadels. Op de opleggingen zijn de hoofdliggers en het stalen rijdek geplaatst. De hoofdliggers zijn daarnaast via een trekverankering in de betonnen pijlers met elkaar verbonden.

Aan de buitenzijde hebben de op betonnen palen gefundeerde pijlers een bekleding gekregen van graniet in een halfsteensverband. Op de halfronde uiteinden zijn bredere blokken graniet aangebracht die op de hoeken oplossingen in kettingpatroon hebben.



Zij aanzicht van de rivierpijler met de opbouw van het graniet. RWS bouwdoossier, map C 427C, nr. C8495.





Vooranzicht van de rivierpijler met de opbouw van het graniet. RWS bouwdoos, map C 427C, nr. C8495.

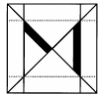


Zicht op de bouw van een van de rivierpijlers ter hoogte van een van de bogen. Deze pijlers zijn zwaarder uitgevoerd dan de pijlers van de aanbruggen. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 24024-001.





Zicht op de Merwedebrug, gezien vanaf het water richting het zuiden. Het onderlinge verschil in opbouw tussen de rivierpijlers is goed zichtbaar met op de voorgrond de brede rivierpijler bij het val en de aansluiting met de boogbrug. afb: M. Otto (eind.red.) 2008, p.17.

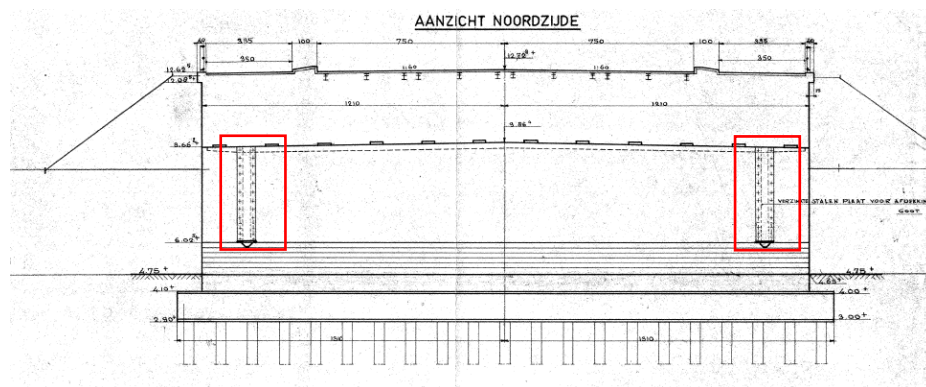


## Landhoofden en pijlers aanbruggen

De landhoofden zijn opgebouwd uit een betonnen paalfundering en een betonnen opbouw die aan de onderzijde is voorzien van een granieten bekleding in halfsteensverband. Aan beide zijden sluit het talud van de oprit aan op het landhoofd.

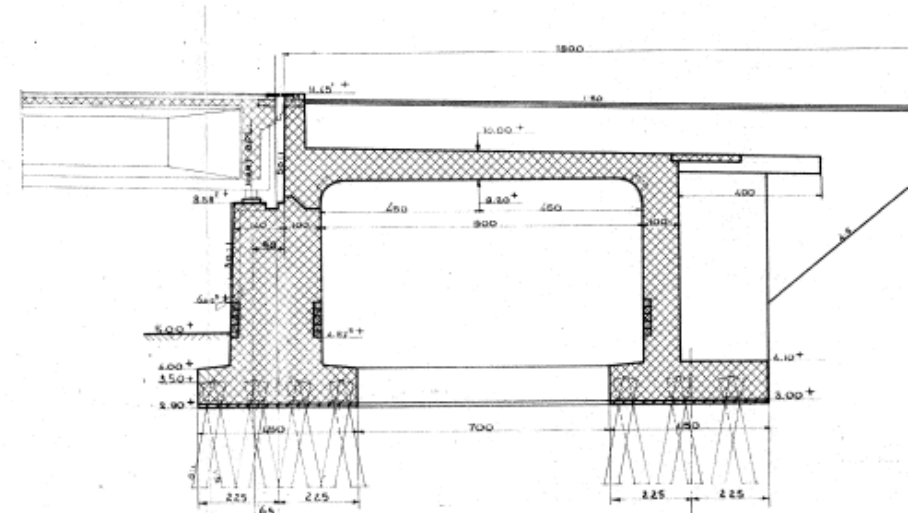
Het opgaande werk van de landhoofden heeft aan de zijde van de rivier op de hoeken een stalen verzonken plaat die de goot afdekt. Deze verticale goot zorgt voor de afwatering bij de opleggingen van water dat via het rijdek van de brug en door de rijvoegen naar beneden stroomt.

De zes opleggingen per weghelft lopen naar het midden toe wat omhoog waardoor de afwatering mogelijk is.



Aanzicht van het zuidelijke landhoofd met in de omlijning de verzonken stalen goten. RWS bouwdoossier, map C 427A, nr. C8438.

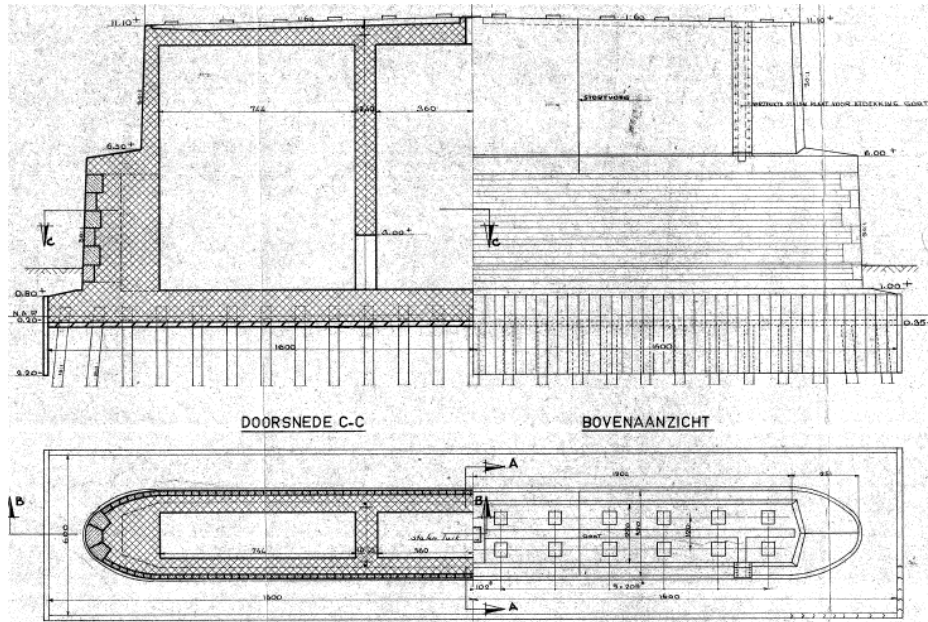
Aan de binnenzijde van de landhoofden zijn ook nog glooiingen opgenomen die zijn voorzien van steen en puin ter bescherming van de landhoofden bij hoogwater.



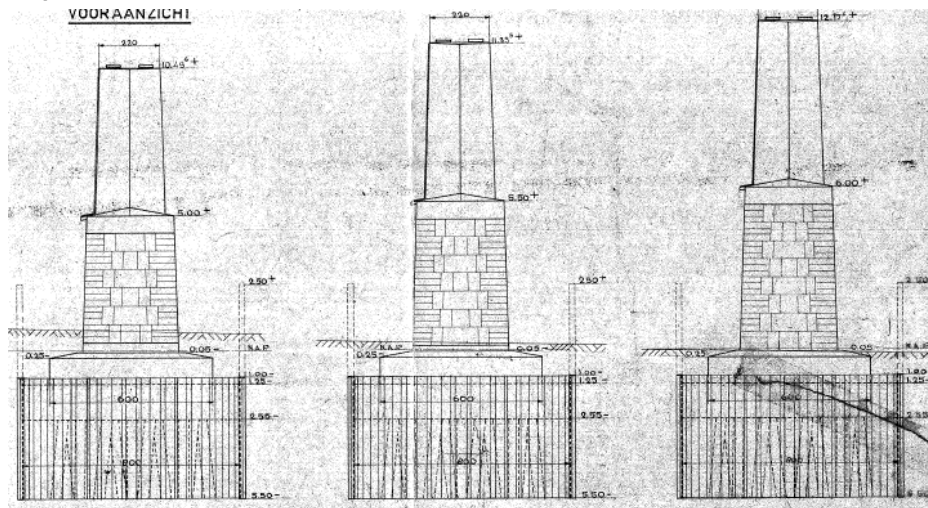
Dwarsdoorsnede over het noordelijke landhoofd, met rechts de aansluiting met het talud en links de aansluiting met het rijdek over de aanbrug. RWS bouwdoossier, map C 427A, nr. C8433.

De pijlers van de aanbruggen inde uiterwaarden hebben een smallere breedte dan de rivierpijlers. De opbouw is echter wel identiek met een fundering op betonnen palen en opgaand werk van beton met een bedekking van graniet. De pijlers worden richting de boogbruggen steeds wat hoger.

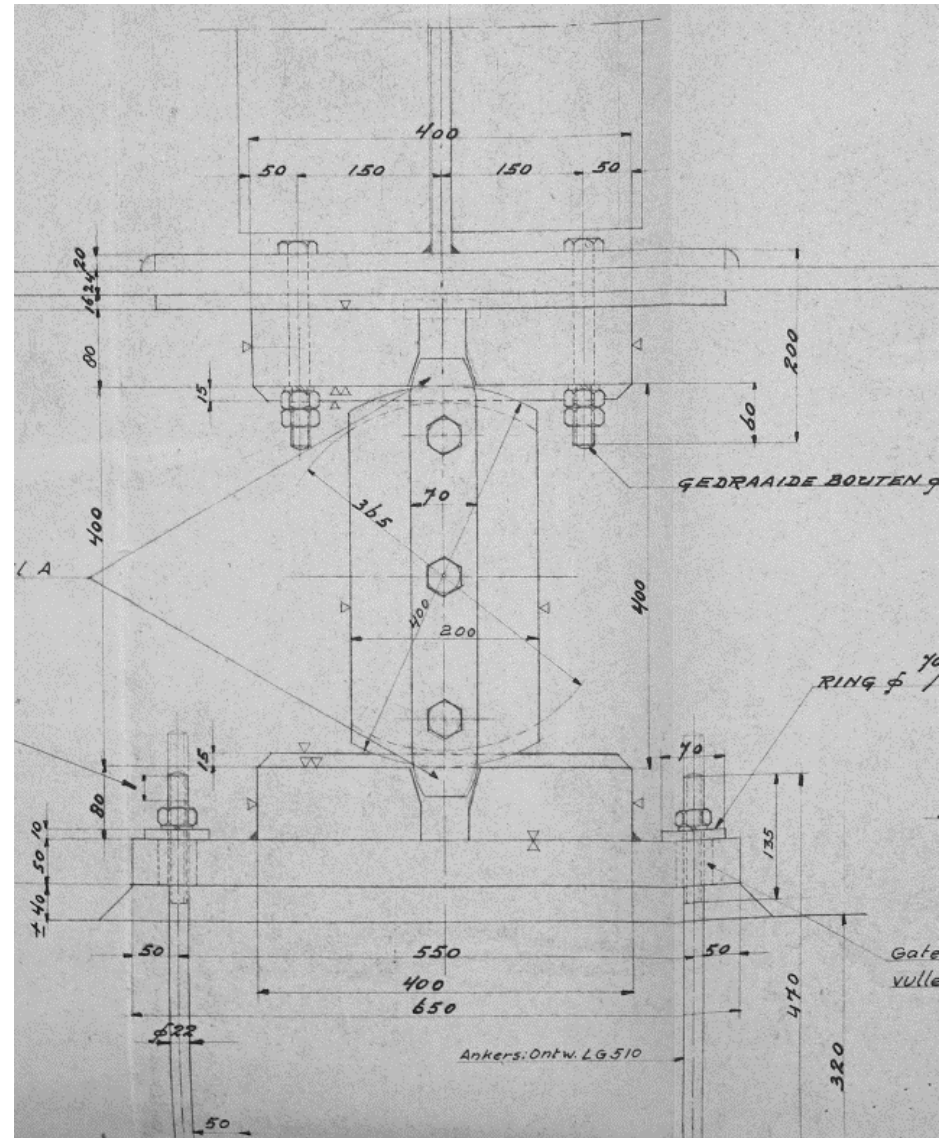
Net als bij de rivierpijlers bij de hoofdo overspanning zijn de landpijlers hol van binnen.



Doorsnede, zijanzicht en bovenaanzicht van de landpijlers. RWS bouwdossier, map C 427A, nr. C8430.



Zijanzicht van drie pijlers, die een oplopende hoogte hebben. RWS bouwdossier, map C 427A, nr. C8430.



Zijanzicht van de rolopleggingen zoals die bij sommige landpijlers zijn aangebracht. RWS bouwdossier.





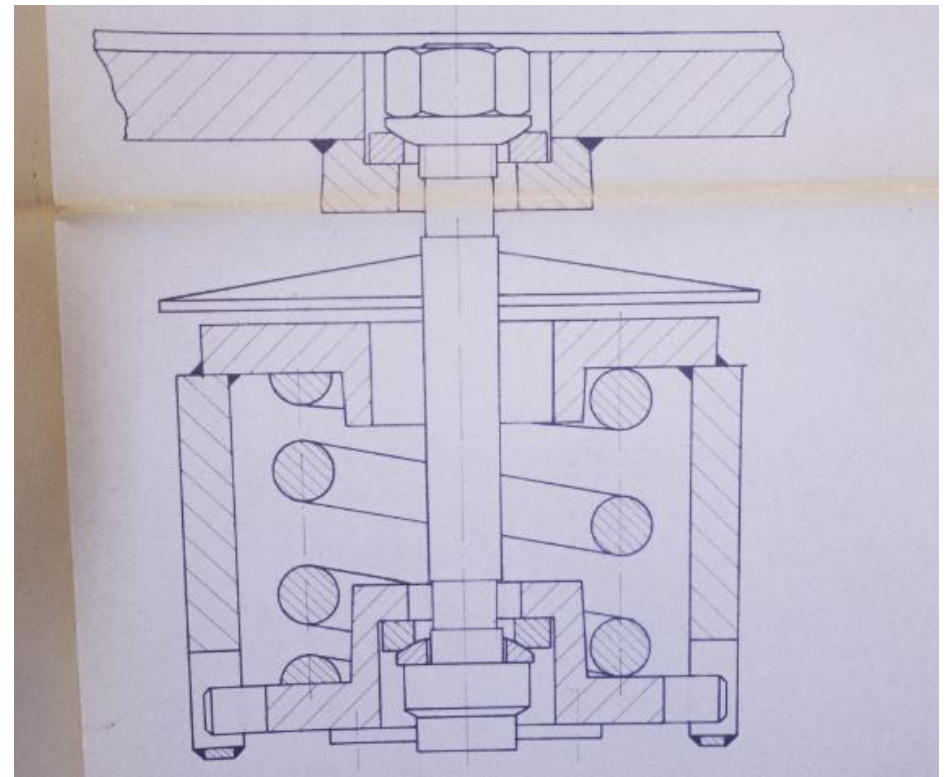
Opening van de Merwedebrug op 15 maart 1961 in het bij zijn van Koningin Juliana en andere hoogwaardigheidsbekleders. afb: *Reformatorisch Dagblad*, 'Jubilende Merwedebrug aan vervanging toe' door André Bijl, 15 maart 2011.

### 3.7 LATERE AANPASSINGEN AAN DE MERWEDEBRUG

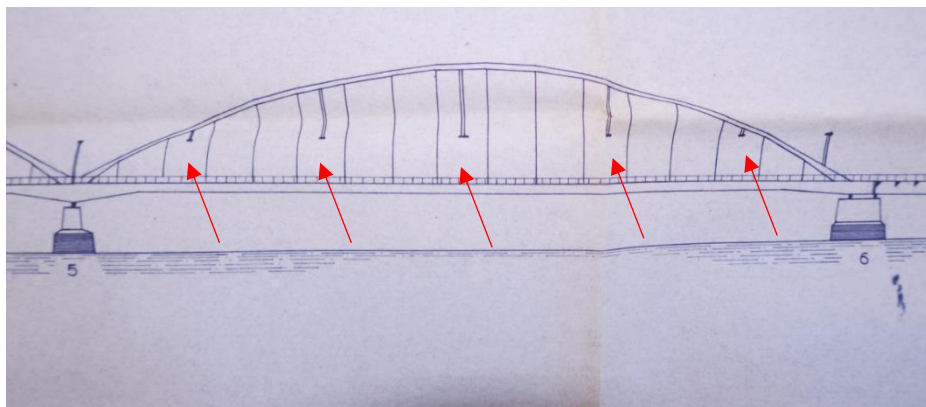
De Merwedebrug werd op 15 maart 1961 geopend door Koningin Juliana. Met een druk op de knop liet ze het bewegende deel van de brug in de snelweg A27 neer en daarmee was de nieuwe noord-zuidverbinding een feit. In de decennia die volgden werd de brug verschillende malen aangepast of voorzien van nieuwe onderdelen. Bij oplevering waren de bogen beschilderd met een roestrode kleur (zoals zichtbaar op de titelfoto bij hoofdstuk 3).

### Vaste brugdelen

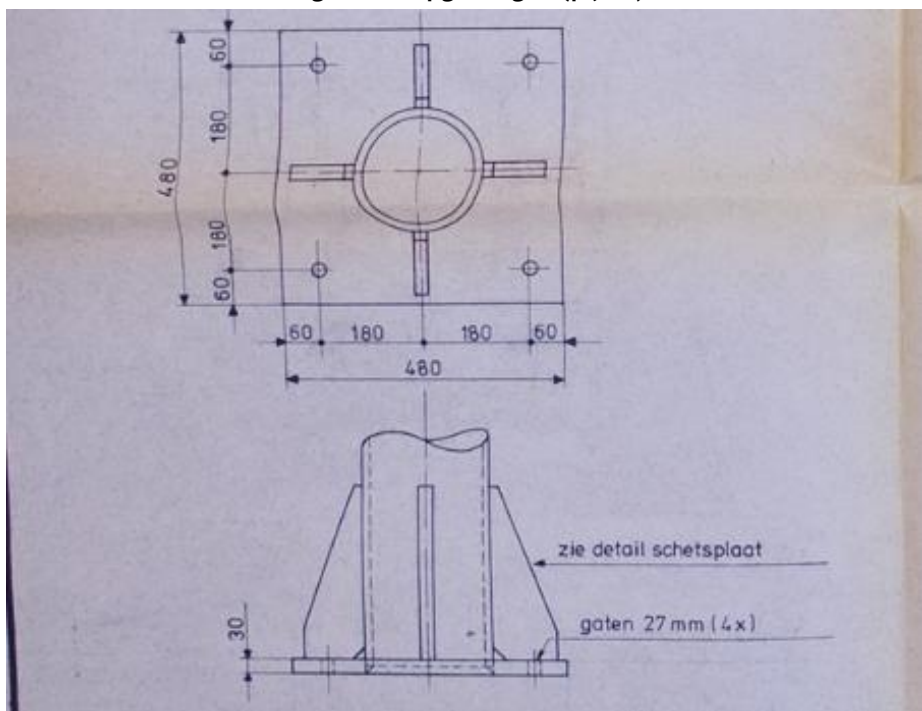
Al vrij snel na opening, in 1968, werden de rijziers vervangen bij de betonnen zijoverspanningen van de fietspaden en in 1976 bij de rivierpijlers. Tevens is er in 1974 een aanpassing gedaan aan het rijdek bij het zuidelijke deel, alwaar veerconstructies zijn aangebracht onder de rijplaten.



Detailtekening uit 1974 van de veerconstructie die onder de rijplaten is aangebracht. RWS bouwdoosier.



Overzicht tekening uit 1976 van de nieuwe verlichting op de brug. Bij de bogen werden de lichtmasten omgekeerd opgehangen (pijlen). RWS bouwdoossier.



Detail van een voettype van de nieuwe lichtmasten op de tekening van 1976. RWS bouwdoossier.

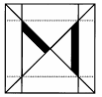


Het aanbrengen van een nieuwe asfalt laag op het rijdek van de A27. BN de Stem, 'Groot onderhoud snelweg 27' op 03-08-2012. afb: Johan Wouters/het fotoburo.

In 1976 werden de verschillende onderdelen van de Merwededebrug voorzien van 46 nieuwe lichtmasten, die inclusief een vloeiastalen fundering werden aangebracht.

De twee verfwagens onder de brug zijn in 1984 vernieuwd. De brug is vervolgens in 1986 geheel geconserveerd en in 1994 en 2012 is het rijdek voorzien van een nieuwe asfalt laag.

Een renovatie heeft in 2016 plaatsgevonden toen er haarscheurtjes in de hoofdliggers werden geconstateerd. Hierdoor was de brug tijdelijk afgesloten voor zwaar vrachtverkeer. De hoofdliggers zijn toen aan de onderzijde voorzien van verstevigingsplaten.



Reparatie van de hoofdliggers van de Merwededebrug in 2016. Rick den Besten, 'Merwededebrug volgende week weer open voor vrachtverkeer' op rickdenbesten.nl.

### **Basculebrug**

Ook bij de basculebrug werden aanpassingen gedaan. Zo zijn de slagbomen aan beide zijden van de basculebrug in 1972 opgesteld, inclusief machinerie en kasten en in 1978 is het van oorsprong houten rijdek vervangen voor een stalen rijdek.

Bij de bewegingsinrichting zijn in 1979 de remmen vernieuwd en is het gehele bewegingswerk in 1987 herzien.

### **3.8 DE ARCHITECT: WIJNAND JAN VAN DER EB (1904-1966)<sup>6</sup>**

Wijnand Jan van der Eb, werd op 11 mei 1904 te Batavia in Nederlands Indië geboren. Zijn grootvader, die ook Wijnand heette, vestigde zich als eerste van deze tak van de familie Van der Eb in Nederlands-Indië.

Wijnand Jan studeerde aan de Technische Hogeschool van Bandoeng en na zijn afstuderen als civiel ingenieur trad hij in dienst van de Staatsspoorwegen bij de afdeling constructie en bruggen, eveneens te Bandoeng. Hij ontwierp en bouwde al diverse bruggen in Nederlands-Indië en verrichte daar veel wetenschappelijk werk.

In de Tweede Wereldoorlog gedurende de Japanse bezetting werden Wijnand, zijn vrouw Margaretha en de kinderen, alsmede zijn vader Alex, zijn ex-vrouw en nog een aantal familieleden geïnterneerd in een kamp. Wijnand zette tijdens zijn internering in het kamp zijn technologische werk voort. Na repatriëring van het gezin in 1954 naar Nederland werkte Van der Eb als hoofdingenieur bij de hoofdafdeling staalconstructies van de directie bruggen van Rijkswaterstaat in Den Haag.

---

<sup>6</sup> Streekarchief Eiland IJsselmonde Kwartaalbericht, jaargang 30, nummer 2 (2015).





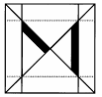
Portret van Wijnand Jan van der Eb. afb: M. Otto (eind.red.) 2008, p.12.



Zicht op de Maasbrug in Venlo die in 1957 werd opgeleverd. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. RWS-7834.

Hoewel hij in Nederland voornamelijk bekend werd als ontwerper van de Van Brienoordbrug heeft hij nog vele andere bruggen in Nederland en daar buiten ontworpen.

Van der Eb ontwierp de eerste verbonden staalbetonconstructie in Nederland bij een verkeersbrug te Venlo in 1957 met een overspanning van 60 meter.



Zicht op de verkeersbrug bij Rhenen. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. RWS-7836.

In datzelfde jaar, 1957, werden twee andere verkeersbruggen van Van der Eb opgeleverd. Dit waren als eerste de verkeersbrug over de Rijn te Rhenen met een overspanning van 143 meter waarbij hij voor het eerst in Nederland een orthotrope plaatconstructie toepaste en de hierboven genoemde IJ-brug te Schellingwoude met 105 meter aan overspanning. Deze brug wordt gekenmerkt door een boog bij de overspanning.



Zicht op de brug over het IJ bij Schellingwoude in 1957. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 25178-001.

Hoogtepunt in de carrière bij Rijkswaterstaat van Wijnand Jan van der Eb is de bouw van de Van Brienoordbrug bij IJsselmonde, die met een overspanning van 287 meter bij oplevering in 1965 de langste overspanning had van Nederland. De Van Brienoordbrug is een verkeersbrug in de A16 over de Nieuwe Maas aan de Oostkant van Rotterdam. Het concrete plan voor de Van Brienoordbrug dateert uit 1959 en is in zijn geheel ter plaatse gebouwd, net zoals bij de Merwedeburg bij

Gorinchem. Ook hier werd gebruik gemaakt van tijdelijke stalen pijlers ter ondersteuning van de hoofdliggers van de overspanning. Anders dan bij de twee bogen bij Gorinchem zijn de hangkabels diagonaal opgehangen. Deze diagonale kabels waar het wegdek aan is opgehangen, geven de constructie een grote vormvastheid, mede dankzij de verhoudingen van de boogvorm.

Het ontwerp voor de Van Brienoordbrug was voor zijn tijd revolutionair slank en transparant, en heeft later vele gebouwde bruggen geïnspireerd. De totale lengte van de Van Brienoordbrug bedraagt 1320 meter en de doorvaarthoogte is ongeveer 24 meter



Zicht vanaf het water op de Van Brienoordbrug over de Nieuwe Maas in 1965.  
RWS beeldbank, Afdeling Multimedia, nr. 23914-001.

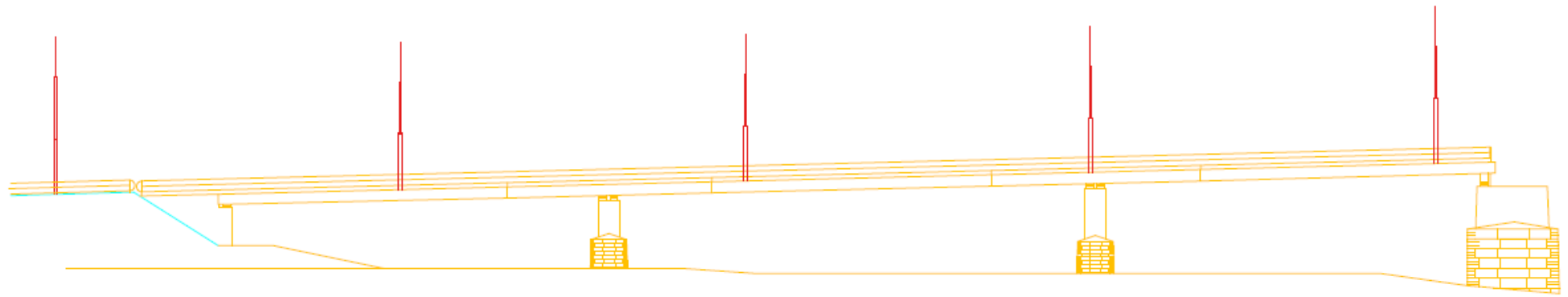
Met de Merwedebrug en uiteindelijk de Van Brienoordbrug in 1965 is het hoogtepunt van stalen boogbruggen binnen de ontwikkeling van bruggenbouw in Nederland bereikt. Na 1965 wordt een stalen constructie steeds minder aantrekkelijk, mede door de opkomst van het voorgespannen beton. Dit materiaal is veel steviger dan staal waardoor er grotere overspanningen gemaakt kunnen worden. Ook is het materiaal minder onderhoudsgevoelig en zorgt het voor minder geluidsoverlast.

In de jaren '60 komt het voorgespannen beton in prefab elementen op, zoals bij de bouw van de Zeelandbrug in 1965. Daarna zou, door toepassing van de vrije uitbouwmethode en de uitvinding van nog lichtere beton soorten, het staal nog verder op de achtergrond raken bij hoofdoerspanningen. Basculebruggen zijn na de jaren '60 nog wel vaak in staal gemaakt.

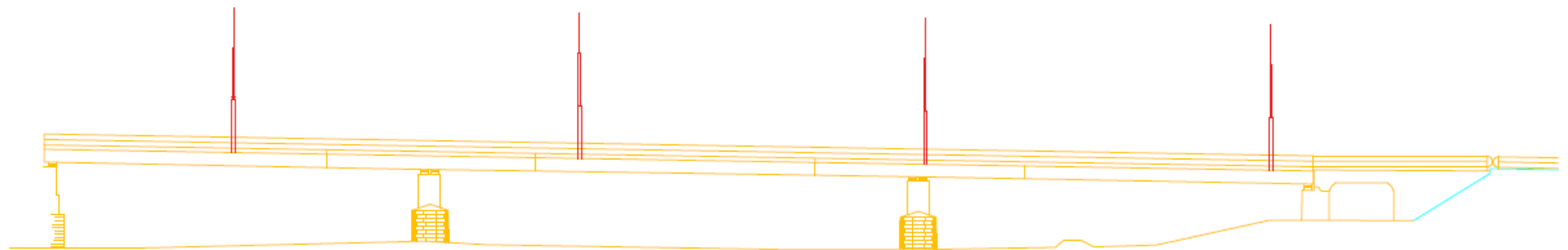
### 3.9 DATERINGSPLATTEGRONDEN

De volgende dateringsplattegronden zijn gemaakt op basis van de beschikbare tekeningen en beeldmateriaal uit het archief van de opdrachtgever. De onderstaande tekeningen zijn enkel ter illustratie bedoeld en vormen geen maatvast onderlegger.





AANBRUG ZUID



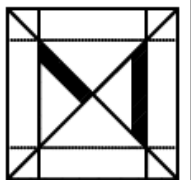
AANBRUG NOORD

- voor 1940
- 1961
- 1974-1978
- na 1980

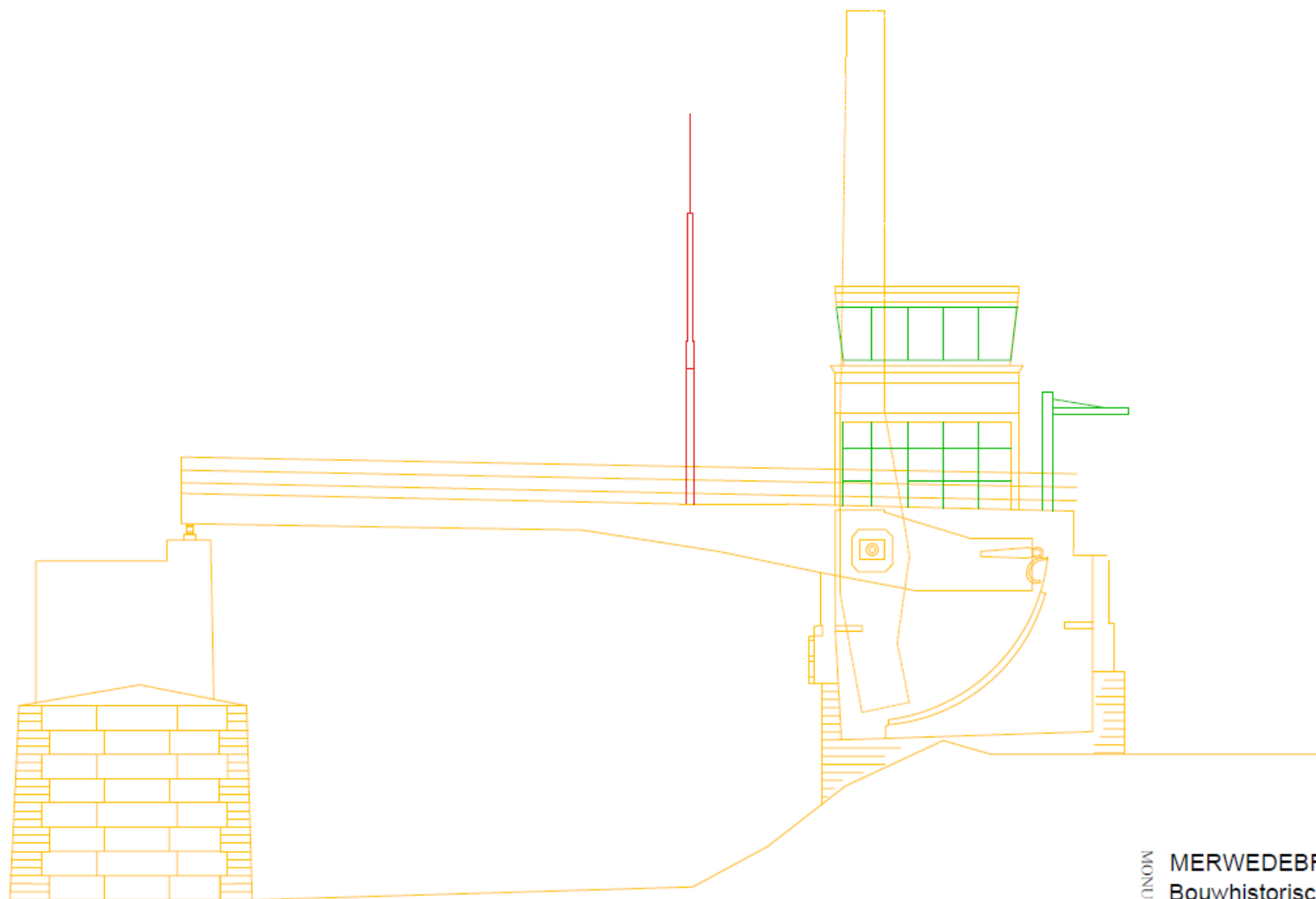
ZIJ AANZICHT

MONUMENTEN ADVIES BUREAU

**MERWEDEBRUG**  
 Bouwhistorisch onderzoek  
 Dateringen



BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEM  
 TEL. 024 - 3786742, FAX 024 - 3792477

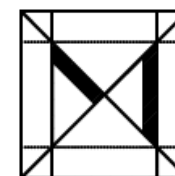


- voor 1940
- 1961
- 1974-1978
- na 1980

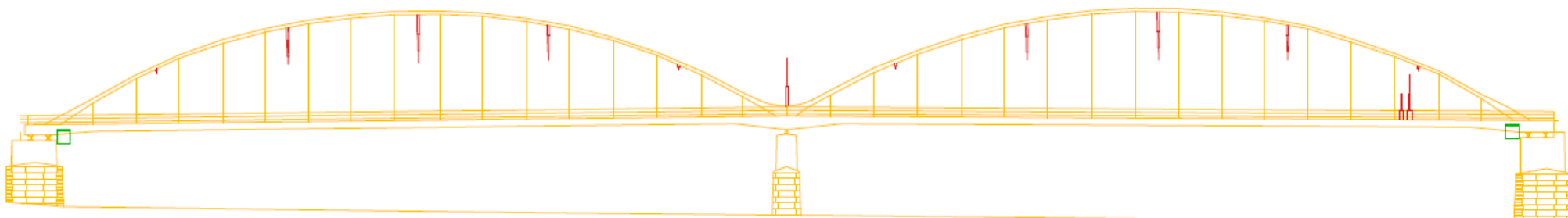
BASCULEBRUG MET DOORSNEDE OVER DE PIJLER

ZIJ AANZICHT

MONUMENTEN ADVIES BUREAU  
**MERWEDEBRUG**  
Bouwhistorisch onderzoek  
Dateringen



BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEN  
TEL: 024 - 3786742, FAX: 024 - 3792477

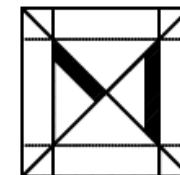


## BOOGBRUGGEN

### ZIJ AANZICHT

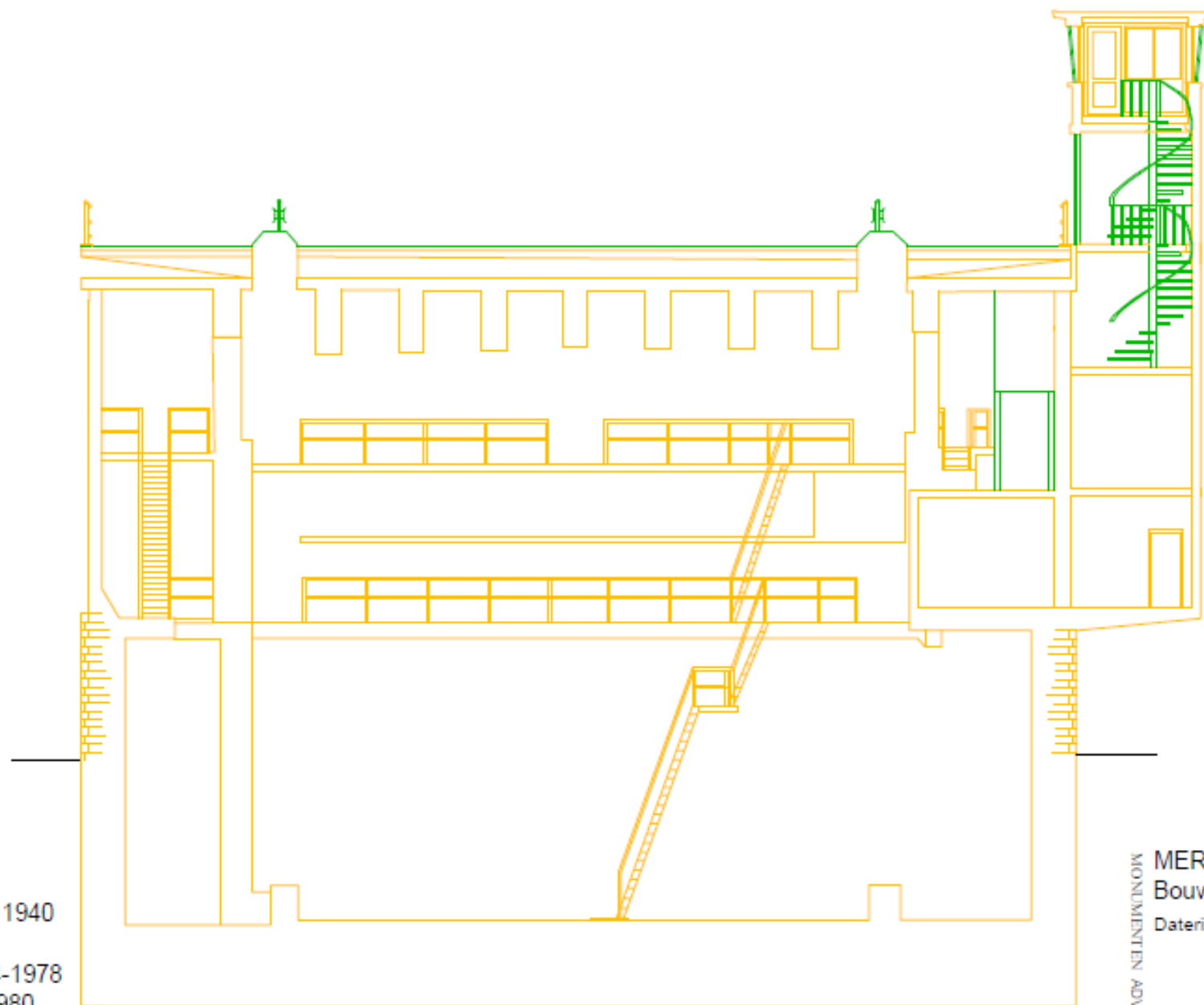
- voor 1940
- 1961
- 1974-1978
- na 1980

MONUMENTEN ADVIES BUREAU  
**MERWEDEBRUG**  
Bouwhistorisch onderzoek  
Dateringen



BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEN  
TEL. 024 - 3786742, FAX. 024 - 3792477



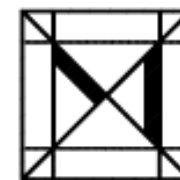


- voor 1940
- 1961
- 1974-1978
- na 1980

BASCULEPIJLER EN BRUGWACHERSHUIS  
DOORSNEDE

MERWEDEBRUG  
Bouwhistorisch onderzoek  
Dateringen

MONUMENTEN ADVIES BUREAU



BRUDESTRAAT 1, 6423 JN NUNEN  
TEL. 024 - 374762, FAX 024 - 370277



## 4 BOUWHISTORISCHE VERKENNING

In dit hoofdstuk wordt de huidige bouwsubstantie van de Merwedebrug besproken. Daarbij worden voornamelijk de bouwhistorische bijzonderheden verkend en geanalyseerd. De eerste paragrafen gaan in op de situering, de vorm en opbouw, daarna wordt ingezoomd op de afzonderlijke onderdelen en constructies van de brug. In de tekst zal verschillende keren de term “oorspronkelijk” vallen. Hiermee wordt bedoeld op de eerste bouwphase van 1961.

### 4.1 SITUERING

De Merwedebrug is gesitueerd over de Boven Merwede ter hoogte van Gorinchem in het traject van de A27 tussen Houten in het noorden en knooppunt Hoopolder in het zuiden.

Ten noorden van Gorinchem is een belangrijk klaverbladvormig knooppunt met de A15 waardoor hier twee belangrijk brugverbindingen binnen het nationale wegennet samenkomen.

De brug is gesitueerd ten westen van de Zuid-Hollandse stad Gorinchem op de noordoever en het Noord-Brabantse Sleetwijk op de zuidoever van de Boven Merwede. De rivier vormt tevens de grens tussen de twee provincies. De Merwedebrug vormt samen met de Moerdijkbrug in de A16 bij Moerdijk en de Volkeraksluizen in de A59 de drie

brugverbindingen in snelwegen tussen Zuid-Holland en Noord-Brabant.



Huidige situatie met in de rode omlijning de Merwedebrug. Google Maps 2018.

De noordoever van de Boven Merwede ter hoogte van de onmiddellijke nabijheid van de Merwedebrug is in het kader van het programma ‘Ruimte voor de rivier’ in 2013 de uiterwaardvergraving Avelingen gerealiseerd. Ter afbakening van de vaargeul is daarbij de wal ter hoogte van de basculekelder gehandhaafd.

De zuidoever bestaat aan beide zijden uit een reeks kribben van steen. De kades zijn van zand en het achtergelegen gebied dient als uiterwaarden, voorzien van begroeiing van bomen en struiken, en wordt begrensd door de oude dijk Kerkeinde.





De noordoever is begroeid met struikgewas en lage bomen.



De havenkom aan de zuidoever van de Merwede, gezien in de richting van Gorinchem.



Aan de andere zijde van brug is de noordoever voorzien van uiterwaarden en kribben.



De havenkom aan de zuidoever van de Merwede, gezien in westelijke richting.



De Merwedebrug gezien vanaf de zuidoever met op de voorgrond de aanbruggen, dan de basculebrug en vervolgens de twee boogbruggen.

#### 4.2 HOOFDVORM EN OPBOUW

De Merwedebrug kent een opbouw van een viertal betonnen aanbruggen aan noord- en zuidzijde gelegen op betonnen landpijlers en landhoofden, twee stalen overspanningen van vaste boogbruggen over de rivier op drie betonnen rivierpijlers en een basculedeel aan de noordzijde met betonnen kelderpijler en bijbehorend brugwachtershuis. De lengte van de totale overbrugging bedraagt 790 meter. Aan de zuidzijde is de A27 in de uiterwaarde aangebracht op een aardebaan.

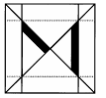


Aan de westzijde van de basculebrug is een brugwachtershuis gesitueerd vanwaar de brug bediend wordt.

De noordelijke aanbrug is bij de aansluiting met het landhoofd uitgevoerd met een onderdoorgang van beton voor het verkeer over de bandijk.

Op de brugdelen zijn twee weghelften aanwezig met ieder tweebaanswegen die een noord/zuid oriëntatie hebben en van elkaar worden gescheiden door een vangrail. Aan de buitenzijde van de brug is aan beide zijden een uitwendig fietspad aanwezig, die is voorzien van een stalen leuning. De verlichting op de brug en opritten stamt uit 1976.





De noordelijke aansluiting van de aanbrug met de oprit wordt gevormd door een onderdoorgang.



Zicht op de tweebaansweg in de richting van het noorden.



Zicht op het oostelijke fietspad bij de aanbruggen richting zuidoever.



Zicht op een lantaarnpaal uit 1976 bij de aansluiting van de beide bogen.





Ook aan de rand van de boog zijn in 1976 lantaarnpalen opgehangen.

### 4.3 CONSTRUCTIES

De opbouw van de beschrijving bestaat uit een eerste deel waarin het bascule deel van de Merwedebrug wordt omschreven, inclusief pijlers met opleggingen en de basculepijler met brugwachtershuisje. In het tweede deel wordt de boogbruggen met pijlers en opleggingen behandeld. Het laatste deel zal bestaan uit een behandeling van de aanbruggen met pijlers, landhoofden en opritten.



Zicht op het rijdek van de basculebrug, gezien richting het noorden.

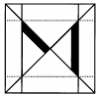
#### 4.3.1 BASCULEBRUG

Aan de noordzijde van de hoofdo overspanningen is de basculebrug gesitueerd. Dit brugdeel heeft een overspanning van 36 meter, een brugklaplengte van 32 meter en een breedte van 25 meter. De doorvaartbreedte bedraagt 30 meter en het val heeft in open stand een hoogte van ruim 28 meter.

#### BASCULERPIJLER

##### Exterieur

De basculepijler van de basculebrug, die bijna in zijn geheel boven het maaiveld van de uiterwaarde ligt, is qua opzet onveranderd gebleven ten opzichte van de oorspronkelijke situatie.



Zicht op de onderzijde van de westelijke helft van de basculepijler, met links de onderbouw van het brugwachtershuis.



Detail van de westgevel van de basculepijler.

De pijler is opgetrokken uit beton met aan de onderzijde een natuurstenen bekleding van granieten blokken. Aan de rivierzijde wordt deze bekleding onderbroken door geleidewerk van houten stijl- en regelwerk ter bescherming van de pijlerwand en kade. Het opgaande werk aan deze zijde van de pijler is geheel dicht afgewerkt waardoor de basculepijler bij een dichte stand afgesloten is. Het opgaande werk is afgestrekten met een grijze raaplaag.

Aan de westzijde van de pijler is het betonnen brugwachtershuis op consoles aanwezig. Dit bouwdeel zal verderop in het rapport worden besproken.





Detail van de vensters in de westgevel van de basculepijler.

Ook aan de westzijde is een uitwendig betonnen bordes aanwezig, dat aansluit op de onderste verdieping van het brugwachtershuis.

De toegangen tot het bordes vanuit de pijler en het brugwachtershuis bestaan uit stalen deuren. Halverwege de pijler is tijdens renovatiewerk in de jaren '80 een stalen bordes aangebracht, dat langs de west- noord- en oostzijde van de pijler loopt, wordt afgeschermd met een stalen leuning en uitkomt bij het niveau van het rijdek.

In de oost- en westgevel zijn bovenin het muurwerk van de pijler respectievelijk drie en twee vensters aanwezig, ingezet met de oorspronkelijke stalen 4-ruits ramen. Rondom de vensters is een betonnen omlijsting aanwezig.



Zicht op het betonnen bordes aan de westzijde van de basculepijler met toegang naar het brugwachtershuis.



Zicht op de basculepijler vanaf de noordoever met zicht op het stalen bordes dat rond de pijler loopt.





Zicht op de grote open ruimte met tandradsbaan. Bij de rode pijl is de hoofdlijger van het val zichtbaar en bij de zwarte pijl het ballastblok.

### Interieur

De pijler heeft een indeling van een grote open ruimte waar de bewegingsinrichting van het val is opgesteld. Rondom de open ruimte zijn op drie niveaus betonnen bordessen met stalen leuningens aangebracht. Aan de westzijde van de pijler is op deze niveaus verder nog een indeling gemaakt van een later gemaakte technische ruimte op de bovenste verdieping en een oorspronkelijke machinekamer op de onderste verdieping.

De bewegingsinrichting in de open ruimte bestaat uit twee betonnen tandradsbanen waarover het val wordt getrokken wanneer deze in beweging wordt gebracht.



Zicht op de oostelijke hoofdlijger met aan de achterzijde de bevestiging van een tandrad en elektromotor.



Zicht op het draaipunt aan de buitenzijde van de westelijke hoofdligger.



Zicht op de schelp aan de bovenzijde van de openruimte.



Zicht op de hoofdliggers van het val, gezien vanaf de begane grond vloer in de open ruimte.

De hoofdliggers zijn verbonden met een draaias waardoor het val open gaat.

Het ballastblok aan de staart van de hoofdliggers is voorzien van een stalen beplating, stammend uit de bouwtijd van de brug. Aan de onderzijde van het ballastblok en aan de onderzijde van de zuidwand zijn zware stalen ogen aangebracht waardoor het val permanent kan worden vastgezet in een open stand door de klep te borgen met een ijzeren staaf.





In de zuidwand van de basculepijler zijn stalen bevestigingen met open ogen gemaakt waarin het ballastblok kan worden vastgekoppeld bij open toestand.



Zicht op het ballastblok met de stalen ogen die geborgen kunnen worden bij een open toestand van de brug.

Aan de achterzijde van de open ruimte is op een betonnen fundering boven in de pijler de schelp opgesteld, die in verbinding staat met de aandrijfassen van het val. Zo wordt de snelheid bepaald waarmee het val wordt neergelaten.

Aan de westzijde is op het onderste niveau een machinekamer aanwezig, behorende tot de opzet van 1961. Hier is een aggregaat opgesteld die recentelijk is aangebracht.

De rechthoekige ruimte bestaat verder uit een tegelvloer van crèmekleurige tegels en een zwart geschilderde borstwering. Tegen de wanden is een houten beplanking aangebracht waarop leidingen zijn vast gemaakt.

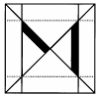




Zicht op de betonnen fundering met daar boven op de schelp, gesitueerd tegen de noordwand van de basculepijler.



Zicht op de oostelijke helft van de basculepijler waar geen indelingen aanwezig zijn.



Langs de zuidwand van de basculepijler lopen op verschillende niveaus bordessen.



Zicht de westelijke helft van de basculepijler waar een machinekamer is (rode pijl) en een moderne technische ruimte (zwarte pijl), gezien richting het zuiden.



Zicht op de machinekamer gezien naar het noorden.





De machinekamer met tegelvloer gezien naar het zuiden.

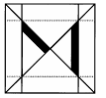


Zicht op de moderne technische ruimte in het westelijke deel van de basculepijler.

### **BRUGDEEL**

De brugklep is opgebouwd uit twee hoofdliggers die zijn gelast en geklonken en de vorm van een kokerlijger hebben. Ter plaatse van de draaiassen in de pijler zijn de liggers voorzien van geklonken en met bouten bevestigde verstevigingen. Ook het staartgedeelte van de liggers is voorzien van plaatverstevigingen.





Detail van de geklonken en geschroefde bevestigingen bij de draaias bij de westelijke hoofdligger.



Zicht op de westelijke gelaste hoofdligger van het val, gezien bij open toestand van de brug vanuit het brugwachtershuis.



Zicht op de binnenzijde van de oostelijke ligger met de draaias die de twee liggers met elkaar verbindt bij de rode pijl en het staartgedeelte in de omlijning.



Zicht op de buitenzijde van het staartgedeelte bij de oostelijke ligger met de verstevigingen in de omlijning.

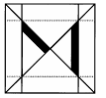


Zicht op de buitenzijde van het staartgedeelte bij de westelijke ligger met de verstevigingen in de omlijning.

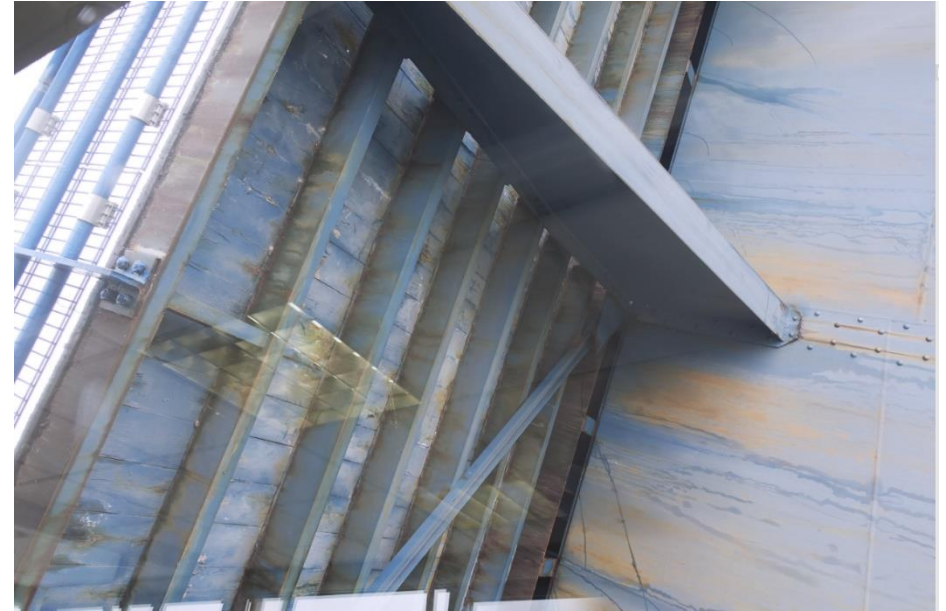
De staarten van de liggers zijn met elkaar verbonden via het ballastblok. Tevens zijn er aan deze staartzijde geschroefde verbindingen gemaakt met delen van de bewegingsinrichting zoals de electromotor en het tandmechanisme.

Tijdens de bezichting is het rijdek niet gezien maar het bestaat vermoedelijk uit stalen langsliggers en dwarsbalken en het in 1978 aangebrachte stalen rijdek.





Het val in werking, gezien vanuit het brugwachtershuis.



De onderzijde van het val met hoofdlijger en op de voorgrond een van de consoles van het fietspad met langsliggers en onderwindverband.

De op gelaste en geklonken stalen consoles aangebrachte fietspaden aan weerszijden van het val hebben een houten dek op stalen langsliggers van gewalste I-profielen. Aan de onderzijde van de liggers zijn diagonaal geplaatste U-profielen als onderwindverband aanwezig, behorende tot de oorspronkelijke opzet van het brugdeel.

Alle exterieure onderdelen van het brugdeel zijn aan de onderzijde blauw geschilderd. De delen die binnen de basculepijler liggen zijn wit geverfd.



## BRUGWACHTERSHUIS

De opzet van het met een plat dak uitgevoerde brugwachtershuis is in hoofdlijnen nog afkomstig uit de oorspronkelijke bouwphase van 1961. Het in prefab gemaakte bouwdeel bevindt zich aan de westzijde van de basculepijler en bestaat uit vijf verdiepingen, waarvan er zich drie onder het niveau van het rijdek bevinden. Het dak helt licht over en heeft stalen ondersteuning gekregen die aan de binnenzijde van de bovenste verdieping zichtbaar zijn.

De twee bovenste verdiepingen hebben een opbouw van kunststof puin die zijn ingezet met ongedeelde ramen. Aan de zijde van het fietspad is op het niveau van het rijdek een toegang gemaakt die is ingezet met een kunststof deur. Deze opzet is niet oorspronkelijk.

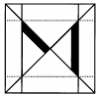
De twee bovenste niveaus worden in het gevelwerk gescheiden door een gepolychromeerd tableau van ongelijke keramische tegels aan drie zijden van het huis, uitgevoerd in een modernistische vormtaal, waarbij weg- en waterverkeer het hoofdthema zijn. De tableaux geven de situatie aan zoals die was voor de bouw van de brug in 1961.

Het tableau aan de zuidzijde laat delen van een veerpont zien bij avondlicht met gele koplamplichten van wachtend verkeer op een donkerblauwe achtergrond.

Aan de westzijde, boven de entree tot het huis, is een gekleurd tableau aanwezig met daarop auto's, golfslag, de veerpont en wolkenvelden.



Zicht op het brugwachtershuis gezien vanaf het val van de basculebrug.



De noordzijde van het brugwachtershuis gezien vanaf het betonnen bordes tegen de westgevel van de basculepijler.



Zicht op de bovenste twee verdiepingen van het brugwachtershuis, gezien vanuit het noorden.





Het dak heeft op de bovenste verdieping een stalen ondersteuning gekregen.



Zicht op het westelijke tegeltableau.



Zicht op het zuidelijke tegeltableau.

Aan de noordzijde is een tableau aanwezig met een afbeelding van de achterkant van diverse auto's, wachtend voor een slagboom op de overtocht, vormgegeven op een blauw-grijze achtergrond. Aan de oostzijde is geen tableau aangebracht.

De tegeltableaus zijn niet gesigneerd waardoor de kunstenaar niet achterhaald is. Wel is bekend dat de tableaus volgens een krantenbericht uit 1961 tijdens de opening van de brug zijn aangeboden door de Kamers van Koophandel en Fabrieken. Uit welke regio deze kamers kwamen is niet nader verklaard.





Zicht op het noordelijke tegeltableau.

### Indeling en afwerking

De drie onderste ruimtes, die worden afgesloten met stalen deuren uit 1961, hebben vrijwel geen indeling of afwerking, met uitzondering van de onderste ruimte waar een toilet is gemaakt. Deze ruimte behoort tot de oorspronkelijke opzet en is uitgevoerd met tegelvloer en vlakke deur met een ruit aan de bovenzijde.

De bovenste verdieping heeft een indeling van twee ruimtes, gescheiden door een glazen pui met ongedeelde ramen van een latere periode dan 1961. In een van deze ruimtes is het bedieningspaneel voor de basculebrug opgesteld.



Op de onderste verdieping van het brugwachtershuis is in 1961 een toilet in de zuidwestelijke hoek gemaakt.



De ruimtes op de onderste drie verdiepingen in het brugwachtershuis worden afgesloten met de stalen deuren uit 1961.



Zicht op de ruimte in het brugwachtershuis op de tweede verdieping.

De drie bovenste ruimtes zijn gekoppeld via een later aangebrachte wenteltrap, gemaakt van gegalvaniseerd staal. Tevens zijn nog een aantal oudere afwerkingen aanwezig zoals een gemêleerde tegelvloer op de een na hoogste verdieping en een tegellambrisering en natuurstenen vensterbank op de bovenste verdieping.





De indeling van het bovenste niveau van het brugwachtershuis wordt gevormd door een glazen pui.



Zicht op het bedieningspaneel op het bovenste niveau in het brugwachtershuis.



Zicht op de verdieping in het brugwachtershuis op het niveau van het rijdek. Hier zijn de later aangebrachte trapopgangen naar de bovenste verdieping en het ondergelegen niveau gesitueerd.



Zicht op de tegellambrisering en vensterbank op het bovenste niveau van het brugwachtershuis.





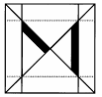
Zicht op de bogen met op de voorgrond de noordelijke boog uit 1960.



Zicht op het eindportaal bij de noordelijke boog.

#### 4.3.2 BOOGBRUGGEN

De boogbruggen bestaan uit twee boogoverspanningen van 170 meter waarbij een orthotrope rijvloer is aangebracht, die tevens als trekband fungeert. De trekband is door middel van verticale tuikabels aan de boog opgehangen. Deze kabels hebben bij de aansluiting met het rijdek een cijfer gekregen. Het orthotrope rijdek bestaat verder uit stalen platen die op hoofdliggers, langsliggers en dwarsdragers zijn geplaatst.



Zicht op de aansluiting aan de buitenzijde van de noordelijke boogrand op de hoofdligger.

Wat betreft constructiewijze is bekend dat de zuidelijke boogoverspanning in 1959 als eerste gebouwd is met behulp van hulpjukken. Hierna is in 1960 de noordelijke boogoverspanning gemonteerd.

De huidige opzet van de bogen is nog grotendeels gelijk aan de oorspronkelijke situatie, waarbij de randen van de bogen zijn gemaakt van dubbelwandige plaatstalen kokerliggers. De verschillende onderdelen van de bogen, zoals portalen en bovenwindverbanden zijn gelast, geklonken of geschroefd.

De onderzijde van de brug is niet onderzocht.



Zicht op de onderzijde van de geklonken en geschroefde aansluiting van de boogrand op de noordelijke hoofdligger.

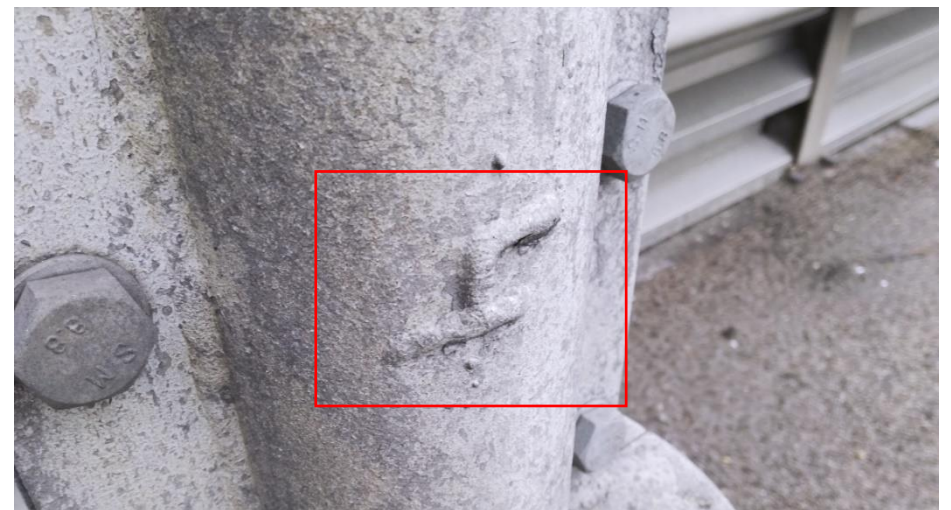




Zicht op de staalkabels tussen de boogrand en de hoofdligger bij de noordelijke boog.



Detail van de voet van de staalkabel bij de noordelijke boog.



De stalen omkisting van de staalkabels is voorzien van een cijfer, zoals hier een 4.





De staalkabels zijn vastgemaakt in de boogrand via een stalen console.



Detail van een geklonken bevestiging van de diagonalen van het bovenwindverband op de boogrand.



Zicht op de bovenwindverbanden die op verschillende manieren aan de boogrand zijn bevestigd.



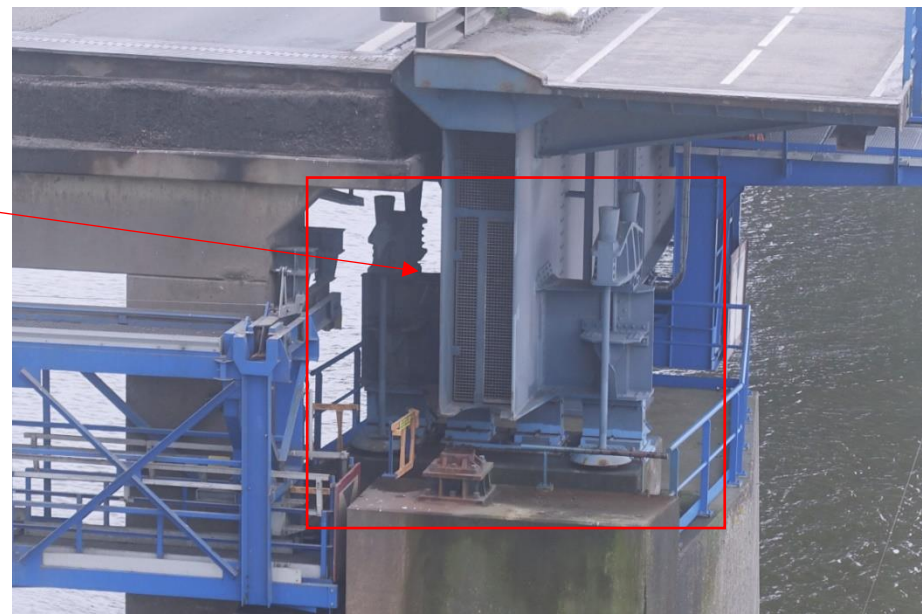
Andere delen van het bovenwindverband zijn bij de aansluiting op de boogrand gelast. Ook de lantaarn uit 1976 is gelast.



Zicht op de noordelijke rivierpijler bij de aansluiting met het val van de basculebrug, gezien vanuit het brugwachtershuis bij een open toestand.

## RIVIERPIJLERS

De drie pijlers die de bogen dragen zijn gemaakt van beton en hebben afgeronde hoeken gekregen. Ook hier is de onderzijde van de pijler bekleed met graniet. Hoewel de onderbouw vrijwel hetzelfde is qua vorm, is de betonnen bovenbouw bij elke pijler anders, afhankelijk van het brugtype dat aan de bovenzijde is opgelegd. Zo is het middelste exemplaar uitgevoerd met een veel rankere bovenbouw dan de twee andere pijlers.



Detail van de verankerde roloplegging bij de noordelijke rivierpijler (omlijning). Ook is de versterkte binnenzijde van de hoofdligger bij de boogbrug hier duidelijk zichtbaar.

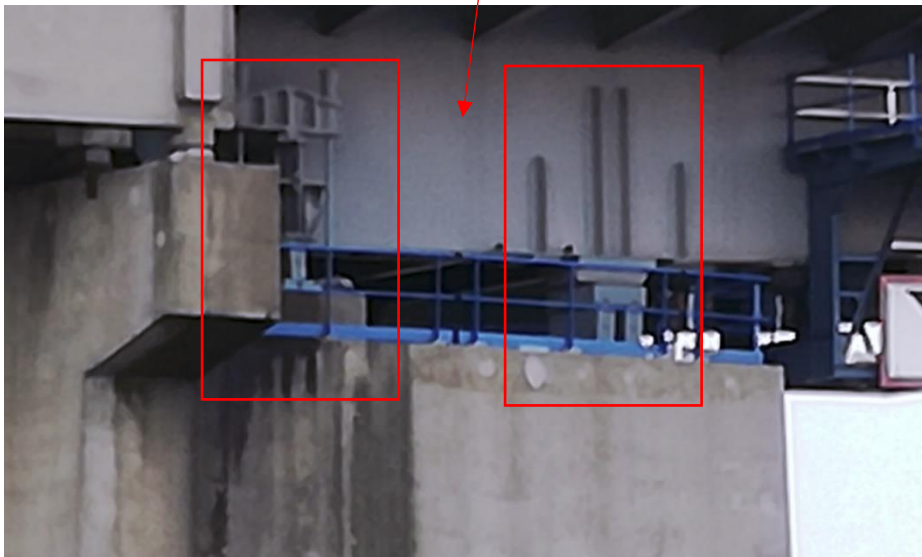
Aan de noordzijde is de pijler namelijk uitgevoerd met een deel waarop het val van de basculebrug is gelegen. Aan de zuidzijde komen de aanbrug en de zuidelijke boog samen op de rivierpijler.

De noordelijke rivierpijler heeft per zijde vier verankerde rolopleggingen terwijl de middelste pijler een vaste oplegging per zijde heeft. Aan de zuidzijde is de pijler bij de aansluiting met de boogbrug per zijde uitgevoerd met een dubbele reeks rolopleggingen.





Zicht op de brede zuidelijke rivierpijler met de aansluiting van de boogbrug op de aanbrug.



Detail van de opleggingen bij de zuidelijke rivierpijler met in de omlinings de rolopleggingen bij de boogbrug.



Zicht op de middelste rivierpijler met vaste opleggingen waarbij de bovenbouw ranker en minder massief is uitgevoerd dan bij de andere twee rivierpijlers.

Al deze opleggingen hebben smeedstalen bovenzadels en smeed- en gietstalen onderzadels, stammend uit de oorspronkelijke bouwperiode van de brug.

#### 4.3.2 AANBRUGGEN

De aanbruggen, waarvan er drie aan iedere zijde van de hoofdo overspanning zijn geplaatst, zijn gemaakt van voorgespannen beton. Aan de zuidzijde sluit de aanbrug aan op de oprit, aan de noordzijde is tussen aanbrug en oprit nog een onderdoorgang aanwezig, die behoort tot de opzet van 1961.





Zicht op de zuidelijke aanbruggen.



Zicht op de pijler bij de noordelijke aanbrug.

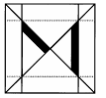


Zicht op de noordelijke aanbruggen.

### **PIJLERS EN LANDHOOFDEN**

De pijlers van de aanbruggen hebben een opbouw van beton met halfronde uiteinden en een onderste geleding die bestaat uit graniet. De bovenbouw bestaat uit voorgespannen beton en is uitgevoerd als een gesloten geheel. Aan de uiteinden van de bovenbouw is een afgedichte verticale goot aanwezig die zorgt voor de afwatering van de bovenzijde van de pijlers. Deze opzet is oorspronkelijk maar de onderdelen van de goot in roestvrijstaal zijn recentelijk aangebracht.





Detail van het opgaande werk van een van de pijlers van de noordelijke aanbrug.



Aan de uiteinden van elke pijler bij de aanbruggen is een afgesloten goot gemaakt. De gootmond en de beplating van roestvrijstaal zijn recent aangebracht.



Zicht op het zuidelijke landhoofd.

Het zuidelijke landhoofd heeft een opbouw van beton met aan de onderzijde een bekleding van graniet. Aan de voorzijde van het hoofd is een talud gegraven dat is voorzien van een stenen bekleding.

Aan de noordzijde is het landhoofd voorzien van een onderdoorgang van voorgespannen beton die tevens dient als rijvloer. De oplegging van de onderdoorgang op de eerste pijler van de noordelijke aanbruggen lijkt te zijn gelijkmd.





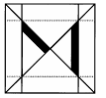
**Detail van de aansluiting van de onderdoorgang aan de noordzijde met de aanbrug. De verbinding tussen onderdoorgang en pijler lijkt te zijn gelijmd.**



**Detail van het met stenen beklede talud aan de rivierzijde bij het zuidelijke landhoofd.**

De oplegging van de langsliggers van de rijvloer bestaat uit een vaste oplegging van rubbers op betonnen poeren. Deze oplegging van het type Vredestein werd toegepast door Rijkswaterstaat in de jaren '60 tot '80 van de vorige eeuw en behoort tot de oorspronkelijke opzet.





Zicht op de oplegging van rubbers bij een van de zuidelijke aanbruggen.



Detail van de oplegging met rubbers bij het zuidelijke landhoofd.



Detail van de langsliggers van voorgespannen beton bij de aanbruggen.

## BRUGDEEL

Het rijdek bij de aanbruggen is van beton en wordt gedragen door een twaalftal taps toelopende langsliggers van voorgespannen beton die voorzien zijn van dwarsverbanden. Deze betonnen verbanden zijn als wiggen tussen de langsliggers geslagen.

Er is bij de aanbruggen geen onderscheid gemaakt tussen de rijvloer voor het verkeer en fietspaden.



De langsliggers hebben een dwarsverband in de vorm van betonnen wiggen.



Zicht op het talud van de noordelijke oprit.



Zicht op de zuidelijke oprit met het fietspad en de weghelft van de A27 richting het noorden.

### OPRITTEN

De opritten bestaan uit taluds die al voor de Tweede Wereldoorlog zijn opgeworpen, in voorbereiding van de bouw van de brug. Aan de noordzijde wordt het talud omgeven door natuur. Aan de zuidzijde is in de naaste omgeving industrie aanwezig.







## 5 BOUWHISTORISCHE WAARDENBEPALING

Als eerste onderdeel van de waardestelling volgt hieronder de algemene contextuele redengevende waardestelling, gevolgd in paragraaf 5.5 door de getrapte waardestelling op onderdelen.

### 5.1 ARCHITECTUUR- EN BOUWHISTORISCHE WAARDEN

De Merwedebrug bezit een hoge bouwhistorische waarde, die is gelegen in de materialisering en detaillering van de verschillende brugdelen.

Bijzonder is dat de complete brug, inclusief pijlers en landhoofden nog in de oorspronkelijke staat verkeert en nog op de oorspronkelijke plaats ligt.

Vooraf de combinatie van de toegepaste materialen zoals voorgespannen beton en staal is bijzonder te noemen. De brug vormt een belangrijke overgang van traditionele bruggenbouw met stalen verstijfde staafbogen naar de moderne tijd van aanbruggen, landhoofden en pijlers in voorgespannen beton. Bij de opbouw van de basculebrug en de boogbruggen is een traditionele opzet gekozen van hoofdliggers met uitwendige fietspaden met langsliggers en dwarsdragers.

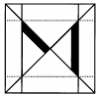
De bogen hebben bovenwindverbanden gekregen in ruitpatroon. Alle onderdelen van de basculebrug en boogbruggen zijn uitgevoerd in stalen profielen of kokers. Ook hier is echter een breuk met de traditie opgetreden doordat een voor die tijd redelijk nieuwe techniek van het elektrisch lassen is toegepast in combinatie met meer traditionele bevestigingstechnieken zoals klinken.

Het orthotrope rijdek bij de boogbrug kan niet los worden gezien van de constructie van deze brugdelen en behoort tot de oorspronkelijke situatie. Dit onderdeel is dan ook waardevol.

De brug kent een sobere afwerking van stalen leuning met horizontaal profiel. Deze elementen zijn nog oorspronkelijk en bezitten enige waarde vanwege de tot het oorspronkelijke concept behorende detaillering. De leuning hebben recentelijk een stalen raster gekregen en zijn toen tevens in een blauwe kleur geleverd.

Het rijdek van de basculebrug is in 1978 voorzien van een stalen wegdek. Dit onderdeel is niet waardevol. Bij de fietspaden is hier mogelijk nog het oorspronkelijke houten dek aanwezig en bezit derhalve een hoge waarde.

Alle latere aanpassingen aan de brug, zoals rijzigers, de verfwagens, lantaarnpalen, slagbomen, vangrails, en stalen looppaden langs pijlers enzovoorts zijn niet waardevol.



Aan de noordzijde is de basculebrug gesitueerd. De oorspronkelijke opbouw van stalen hoofdliggers in kokervorm en het door staal omgeven ballastblok is nog aanwezig en heeft een hoge bouwhistorische waarde. Hoewel de bewegingsinrichting in de jaren '70 is herzien en voorzien is van nieuwe remmen is het waardevol als technisch hart van de basculebrug.

De opzet en indeling van de basculepijler is grotendeels nog oorspronkelijk, waarbij raamindelingen behouden zijn en tevens verschillende binnendeuren bewaard zijn gebleven. Deze oorspronkelijke elementen zijn sober van uitvoering en hebben enige bouwhistorische waarde vanwege de tot het oorspronkelijke concept behorende materialisering en detaillering.

De basculebrug wordt bediend vanuit het uit betonnen prefab elementen opgetrokken brugwachtershuis op consoles aan de westzijde van de basculepijler. De opzet van de gevels bezitten waarde als onderdeel van de oorspronkelijke bouwplannen, waarbij de toevoeging van kunststof kozijnen en puien niet waardevol is. Ook de mozaïeken aan de bovenzijde van het huis zijn waardevol en geven een goed beeld weer van de manier waarop men in 1961 openbare gebouwen voorzag van kunstwerken.

Het brugwachtershuis van vijf lagen onder een plat dak bezit weinig afwerking binnen het interieur en is derhalve niet waardevol.

De brug bezit daarnaast een hoge architectuurhistorische waarde als gaaf bewaard gebleven voorbeeld van een brug uit de Wederopbouwperiode met vaste en bewegende delen die is uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat.

Het ontwerp van de brug is van de toenmalige directeur Bruggen van Rijkswaterstaat Wijnand Jan van der Eb (1904-1966). In zijn oeuvre neemt de Merwedebrug een belangrijke positie in als opmaat naar het bekendste werk van Van der Eb: de Van Brienoordbrug uit 1965. Waar hij bij de Merwedebrug nog een dubbele boog nodig had voor de hoofdo overspanning heeft Van der Eb bij de Van Brienoordbrug een hoofdo overspanning van bijna 300 meter gemaakt met een enkele stalen verstijfde boog. De techniek van een orthotrope rijvloer is ook bij de Merwedebrug al toegepast.

De gecombineerde opzet van twee verstijfde boogbruggen, een basculebrug en aanbruggen aan beide zijden van de Boven Merwede is van hoge typologische waarde binnen de ontwikkeling van verkeersbruggen in Nederland.

## **5.2 CULTUURHISTORISCHE WAARDE**

De Merwedebrug over de Boven Merwede bezit cultuurhistorische waarde als laatste project van het Rijkswegenplan uit 1927. Vanwege de uitbraak van de Tweede

Wereldoorlog zou de brug pas in 1961 worden opgeleverd, uitgevoerd naar nieuw gemaakte plannen door directeur Bruggen van Rijkswaterstaat W.J. van der Eb.

De brug is onderdeel van de uitbreiding van de Rijksweg 27 in de jaren '50 en '60 tussen Vianen en Breda. Door de bouw van de brug werd de verbinding tussen het westelijke deel van Noord-Brabant en het midden van het land verbeterd.

### **5.3 ZELDZAAMHEIDSWAARDE**

De zeldzaamheidswaarde van de Merwedeburg is hoog. Er zijn weinig verkeersbruggen in Nederland uit de late Wederopbouwperiode die een opzet hebben van aanbruggen, basculebrug en twee verstijfde bogen van staal. Doordat de eerste plannen van de brug, waarbij de opritten reeds gegraven waren, nog horen bij het Rijkswegenplan uit 1927 bezit de brug een kern van vóór de Tweede Wereldoorlog en een uitvoering uit de late Wederopbouwperiode.

### **5.4 SITUERINGS- EN ENSEMBLEWAARDE**

De brug met zijn opvallende architectonische verschijning van twee hoge bogen met ranke stalen hangkabels heeft een hoge beeldwaarde voor de omgeving. De brug is ontworpen met hangkabels in plaats van de gebruikelijke staalprofielen zodat er vanaf de brug een goed uitzicht is op de omgeving. De ligging van de brug wordt bepaald door landschappelijke

kenmerken zoals de uiterwaarden aan de zuidzijde en de aanwezigheid van de vestingstad Gorinchem aan de noordzijde.

### **5.5 GETRAPTE WAARDENSTELLING OP ONDERDELEN**

In deze paragraaf volgt een overzicht van de waardevolle onderdelen van het exterieur en het interieur. Daarbij worden de kwalificaties volgens de door de Stichting Bouwhistorie Nederland opgestelde richtlijnen gehanteerd.

#### **Hoge waarde**

- Opzet, materialisering en detaillering van de twee verstijfde bruggen met stalen hangkabels en orthotroop rijdek, windverbanden, dwars- en langsdragers en de twee uitwendige fietspaden.
- Opzet, materialisering en detaillering van de basculebrug met hoofdliggers, dwars- en langsliggers en de twee uitwendige fietspaden.
- Opzet, materialisering en detaillering van aanbruggen met langsliggers in voorgespannen betonnen en de twee uitwendige fietspaden.
- Opzet, materialisering en detaillering van de rivierpijlers, landpijlers en landhoofden met onderdoorgang, inclusief de rol-, en vaste opleggingen van staal en rubber.
- Opzet en dakvorm van het brugwachtershuis tegen de westzijde van de basculepijler.





- Tegeltableaus aan noord- zuid- en westzijde van het brugwachtershuis.
- Oorspronkelijk houten rijdek bij de fietspaden op het val van de basculebrug.
- Opzet van de bewegingsinrichting in de basculepijler.

#### ■ **Positieve waarde**

- Stalen leuning aan buitenzijde van de fietspaden.
- Stalen deuren en ramen in de gevels van de basculepijler en brugwachtershuis.
- Indeling van de basculepijler met betonnen bordessen, trappen, stalen leuning en de machine ruimte.
- Bedieningspaneel in het brugwachtershuis.

#### ■ **Indifferente waarde**

- Technische ruimte in de basculepijler.
- Indeling en afwerking van het brugwachtershuis.
- Kunststof kozijnen met vulling in de gevels van het brugwachtershuis.
- Alle later aangebrachte onderdelen zoals verfwagens, ladders, rijvoegen, vangrails, lantaarns, slagbomen en het asfalt bij wegen en fietspaden.
- Opritten aan beide zijden van de oever.

### 5.6 TOELICHTING WAARDENGRADATIES

De volgende waardengradatie (getrapte waardenstelling), toegesneden op het toegepast bouwhistorisch onderzoek,

wordt in de waardenbepaling gehanteerd (de bijbehorende kleuren corresponderen met de gebruikte gradaties in de waardenkaarten). Achter iedere waarde volgt een korte toelichting ten behoeve van het toegepast bouwhistorisch onderzoek, zoals dit in het herontwikkelingsproces kan worden ingezet. Zie ook de achter dit hoofdstuk gevoegde waardenkaarten.

#### ■ **Hoge monumentwaarde (blauw)**

Alle beschermenswaardige onderdelen die van wezenlijk en onlosmakelijk belang zijn voor het historische object / monument en zijn bouwhistorische ontwikkeling en derhalve onverkort gerespecteerd moeten worden. Bij schade moet uitgegaan worden van herstel en behoud van een maximum aan oorspronkelijk materiaal.

#### ■ **Positieve monumentwaarde (groen)**

Alle beschermenswaardige onderdelen die voor de instandhouding van de ontwikkelingsgeschiedenis van het historische object / monument veel waarde bezitten. Behoud is gewenst, maar de waarde is niet dusdanig hoog, dat aanpassing of verandering onmogelijk is. Voorwaarde is dat het onderdeel als dusdanig herkenbaar blijft.

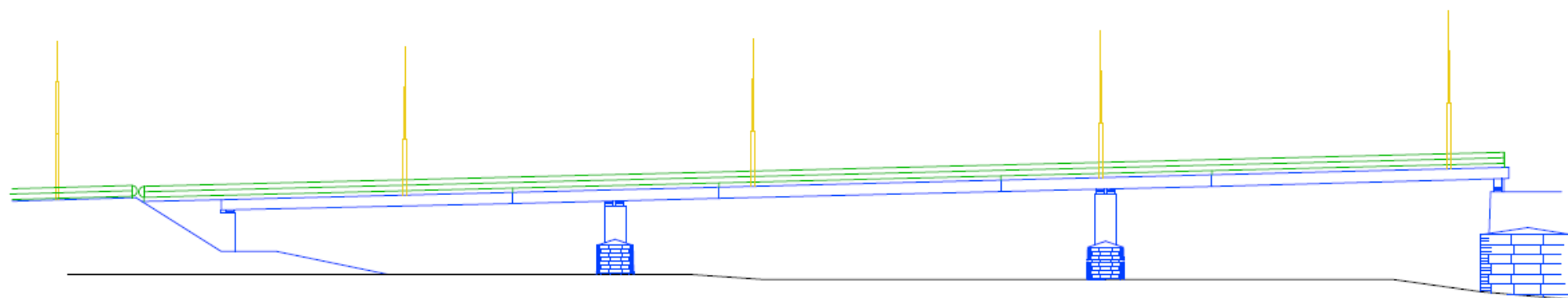
#### ■ **Indifferente monumentwaarde (geel)**

Onderdelen, die niets of weinig aan de waarde van het gebouw toevoegen en ook geen wezenlijke onderdelen van de

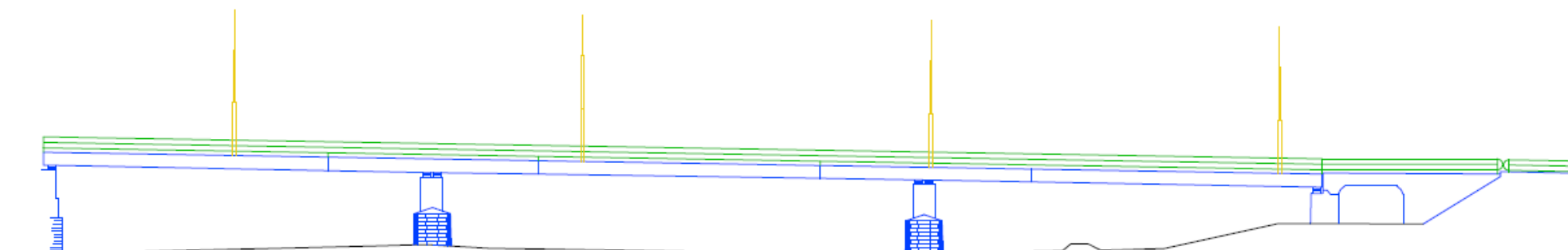
ontwikkelingsgeschiedenis zijn. Behoud is mogelijk, maar niet noodzakelijk.

### **5.7 WAARDERINGSPLATTEGRONDEN**

De volgende waarderingsplattegronden zijn gemaakt op basis van de beschikbare tekeningen en beeldmateriaal uit het archief van de opdrachtgever. De onderstaande tekeningen zijn enkel ter illustratie bedoeld en vormen geen maatvast onderlegger.



AANBRUG ZUID

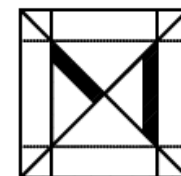


AANBRUG NOORD

ZIJ AANZICHT

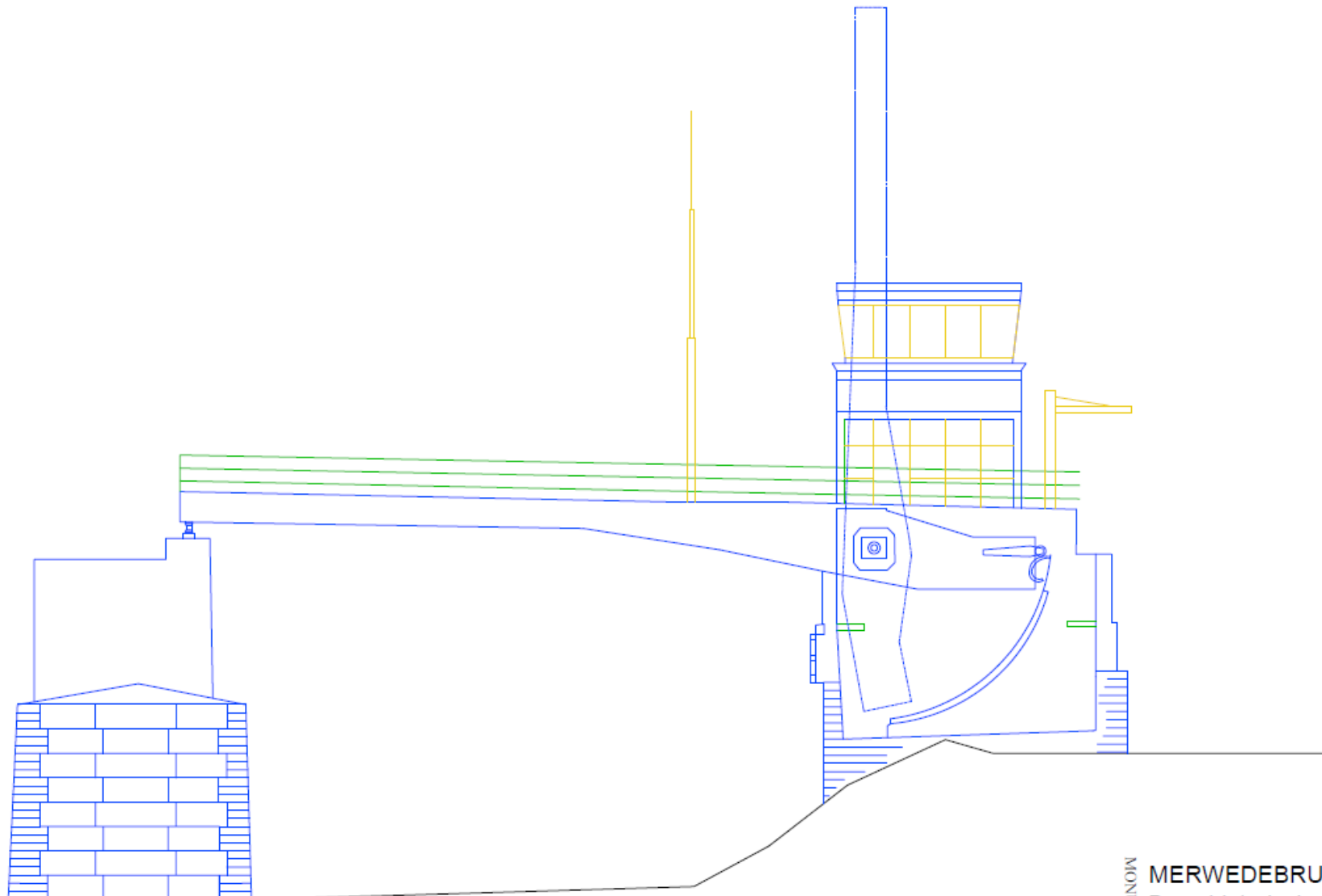
- Hoge waarde
- Positieve waarde
- Indifferente waarde




MONUMENTEN ADVIES BUREAU  
**MERWEDEBRUG**  
 Bouwhistorisch onderzoek  
 Dateringen



BREDE STRAAT 1, 6542 SV NIMEGEN  
 TEL: 024 - 3786742, FAX: 024 - 3792477



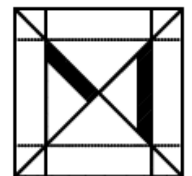


-  Hoge waarde
-  Positieve waarde
-  Indifferente waarde

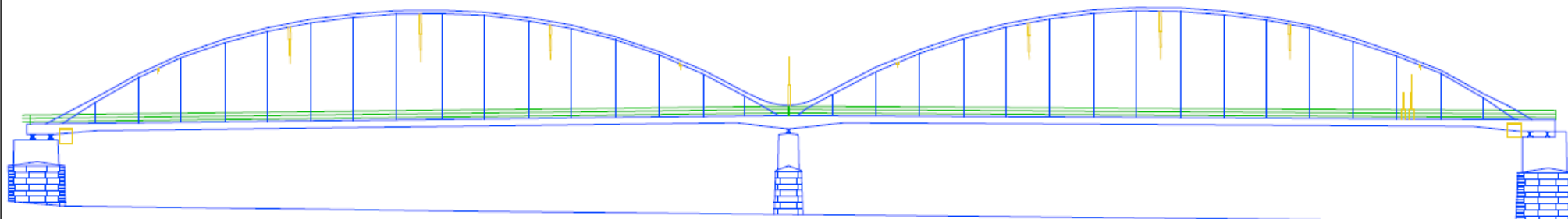
BASCULEBRUG MET DOORSNEDE OVER DE PIJLER

ZIJ AANZICHT

MONUMENTEN ADVIES BUREAU  
**MERWEDEBRUG**  
Bouwhistorisch onderzoek  
Waarden



BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEM  
TEL. 024 - 3786742, FAX 024 - 3792477



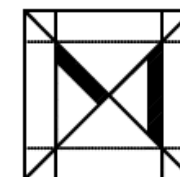
## BOOGBRUGGEN

ZIJ AANZICHT

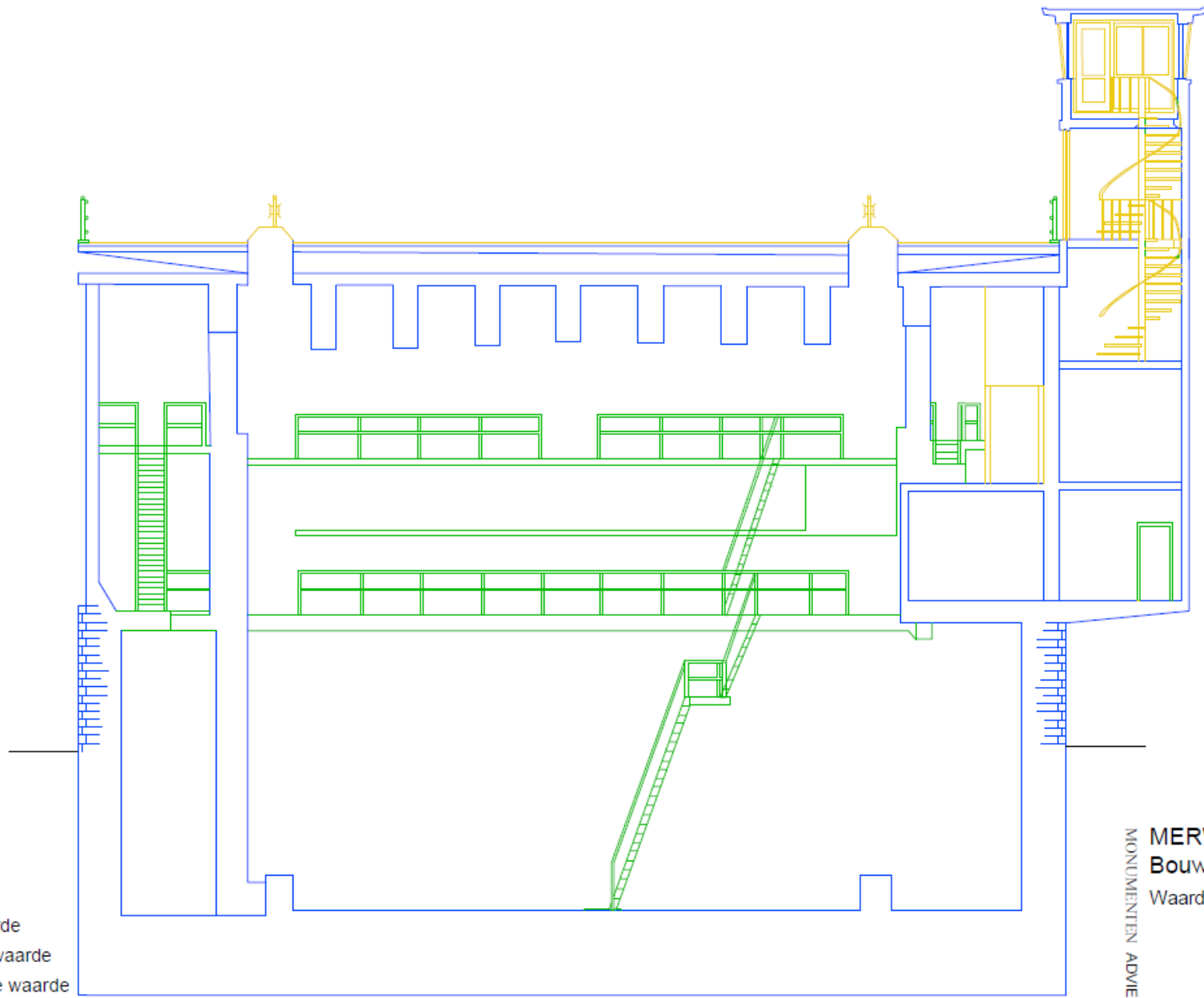
- Hoge waarde
- Positieve waarde
- Indifferente waarde

**MERWEDEBRUG**  
**Bouwhistorisch onderzoek**  
 Waarden

MONUMENTEN ADVIES BUREAU



BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEM  
 TEL 024 - 3796742, FAX 024 - 3792477

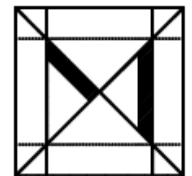


- Hoge waarde
- Positieve waarde
- Indifferente waarde

**BASCULEPIJLER EN BRUGWACHERSHUIS**  
**DOORSNEDE**

**MERWEDEBRUG**  
**Bouwhistorisch onderzoek**  
Waarden

MONUMENTEN ADVIES BUREAU



BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEM  
TEL. 024 - 3786742, FAX. 024 - 3792477





Boven Merwede

Gardiner

22871

ANWB

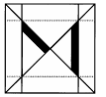
## 6 SUGGESTIES EN AANBEVELINGEN

In bijlage 5 van het rapport R001-4543805BLL-mya-V01-NL dat in 2010 in opdracht van Rijkswaterstaat is uitgevoerd door TAUW en TAK architecten staan de kunstwerken opgesomd die een oranje status bezitten. In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de objecten die op grond van de beoordeling in het kader van het CIWW-project een hoge cultuurhistorische waarde bezitten, maar geen wettelijk beschermde status hebben op grond van de Erfgoedwet. Alle onderdelen van de Merwedeburg (aanbruggen aan noord-, en zuidzijde inclusief onderdoorgang, basculebrug en de twee boogbruggen) hebben deze status gekregen en derhalve een hoge cultuurhistorische waarde.

De geschiedenis van de Merwedeburg is terug te koppelen naar het Rijkswegenplan uit 1927. De brug, waarvan de bouwactiviteiten eind jaren '30 al gestart waren, zou het laatste project zijn binnen dit plan. Door de Tweede Wereldoorlog en de wederopbouw van Nederland duurde het tot 1961 tot de opening van de brug. Hierbij waren de oude plannen vervangen voor nieuwe ideeën op het gebied van bruggenbouw in Nederland. De brug vormt een mooi voorbeeld van traditionele en moderne ingenieursarchitectuur uit de late Wederopbouwperiode.

Het valt aan te bevelen om deze belangrijke geschiedenis van de Merwedeburg zoveel mogelijk beleefbaar te houden bij aanpassingen of vernieuwingen en waar mogelijk waardevolle delen in stand te houden. Herkenbare elementen dienen zo mogelijk hergebruikt te worden. Men kan hierbij denken aan de sculpturale vorm van het karakteristieke brugwachtershuis met de kleurrijke tegeltableaus. Bij hergebruik van de tableaus wordt geadviseerd om de brochure: *Stappenplan voor het behouden van monumentale wandkunst* uit 2013 van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed als leidraad te laten dienen (voor onder meer: technische aspecten, conservering, en eventuele auteursrechten). Deze brochure zal met dit rapport meegestuurd worden aan de opdrachtgever.

De tableaus zijn als drie losse onderdelen opgesteld aan de noord- west- en oostzijde van het brugwachtershuis waardoor ze de architectonische contouren van het gebouw benadrukken. De tegeltableaus dienen derhalve bij voorkeur in een vergelijkbare context te worden bewaard en/of getoond. De tegeltableaus hebben daarnaast een directe en zeer waardevolle relatie met de Merwedeburg en met de cultuurhistorie van Gorinchem in relatie met de oude overgangen over de Boven Merwede in het bijzonder. Door de verbondenheid met de omgeving is het ook van belang dat onderzocht wordt wat de suggesties zijn van de lokale gemeenschap.



Er is getracht om tijdens de uitvoering van het bouwhistorische onderzoek aan de Merwedebrug te achterhalen wie de maker is van de tegeltaleaus. Er zijn geen initialen of andere aanwijzingen op de taleaus aangetroffen. Vanwege het ontbreken van aanwijzingen in contemporaine bronnen zoals krantenartikelen en literatuur is contact gezocht met verschillende instanties zoals het regionale archief in Gorinchem, met de archivaris van het archief van Rijkswaterstaat en met het Nederlands Tegelmuseum in Otterlo. Door het ontbreken van relevante archiefstukken heeft helaas geen van deze instanties een antwoord kunnen geven op de vraag wie de maker is van de taleaus. Conservator Johan Kamermans van het Tegelmuseum vermoedt dat de taleaus wellicht gemaakt zijn door een lid van de Vereniging van Beoefenaars der Monumentale Kunsten (1952-1968). Publicaties in relatie tot de Beoefenaars der Monumentale Kunst geven echter geen informatie.



## 7 BRONNEN EN LITERATUUR

### Archief

Archief Rijkswaterstaat (RWS):

- beeldbank
- bouwdoossier

### Internet

Nationaal Archief (NA):

- beeldbank: kaartcollectie Binnenland Hingman  
Kaartcollectie Zuid-Holland Ernsting

Utrechts Archief (UA):

- beeldbank

Universiteitsbibliotheek Utrecht (UB):

- beeldbank: kaart: Moll 155-I-a/b.

Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC):

- beeldbank

- 343: Collectie kaarten en tekeningen van het Rijksarchief in Noord-Brabant Historisch centrum Overijssel (HCO):

Rijksmuseum Amsterdam:

- beeldbank

Het Geheugen van Nederland (GVN):

- beeldbank: Collectie Het Leven

SERC:

- beeldbank

Rijksmuseum Amsterdam (RA):

- beeldbank

Regionaal Archief Gorinchem (RAG):

- beeldbank

- zuidfront-holland.nl

- vanderkrogt.net

- devriesendevries.nl

- catawiki.nl

- arcgis.com

- archeologiegorinchem.nl

- rickdenbesten.nl

- Reformatorisch Dagblad

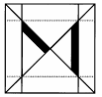
- BN de Stem

### Literatuur

- G.J. Arends, e.a., *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*, Utrecht 1997.

- Bolderman en Dwars, *Wegenbouw, deel II*, Amsterdam 1968.

- Rapport Rijkswaterstaat: *Cultuurhistorische inventarisatie kunstwerken*, 2009.



- E. van Blankenstein, *Bruggen in Nederland. 1940-1950. Vernieling en herstel*. Zutphen 2009.
- Rapport: *Historisch onderzoek oeverlanden Boven Merwede*, 17 december 1997, uitgevoerd door: De Straat Milieu-adviseurs B.V.
- E. J. van Rooijen, *Bureauonderzoek afgraving uiterwaarden bij het Bedrijventerrein Avelingen*, april 2007, ISSN 1572-3151.
- R. Rutte en B. Vannieuwenhuyze, *Stedenatlas van Jacob van Deventer*, Bussum 2018, p.302-303.
- A. Beekman, *Schoolatlas van de geheele aarde*, Zutphen 1921.
- M. Otto (eind.red.), *Nederlandse brugontwerpers en hun bruggen 1950-1985*, Utrecht 2008.
- *Streekarchief Eiland IJsselmonde Kwartaalbericht*, jaargang 30, nummer 2 (2015).

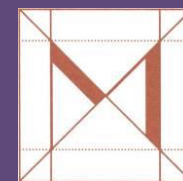
# BOUWHISTORISCHE VERKENNING MET WAARDENSTELLING

## KEIZERSVEERBRUG GEERTRUIDENBERG

Onderzoek i.o.v. Rijkswaterstaat, 2 juli 2018



MONUMENTEN  
ADVIES  
BUREAU





## COLOFON

### Onderzoeksubject

Keizersveerbrug (code:44E-001)  
Geertruidenberg

### Status

Oranje status

### Opdrachtgever

Rijkswaterstaat  
Project: Verbreding A27 Houten – Hooipolder  
Projectmanager: M. Lentjes

### Veldwerk

F. Haans  
D. Schaars

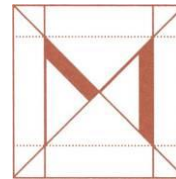
### Rapportage

D. Schaars

### Fotografie

F. Haans  
(Alle afbeeldingen, tenzij anders vermeld, door Monumenten  
Advies Bureau, 7 mei 2018)

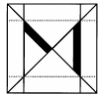
Dit is een uitgave van het Monumenten Advies Bureau,  
Nijmegen, copyright MAB Nijmegen 2018



### MONUMENTEN ADVIES BUREAU

drs. C.J.B.P. Frank  
drs. F.A.C. Haans  
mw. drs. C.H.J.M. van den Broek  
drs. J. de Jong  
ing. G. Korenberg  
mw. drs. M.E.D. Lemmens  
D. Schaars MA  
mw. drs. L. Valckx

Bredestraat 1  
6542 SN NIJMEGEN  
tel: 024-3786742  
Info@monumentenadviesbureau.nl  
www.monumentenadviesbureau.nl



## INHOUD

1 INLEIDING	5	4.2 HOOFDVORM EN OPBOUW	57
2 SAMENVATTING	7	4.3 CONSTRUCTIES	60
2.1 BOUWGESCHIEDENIS	7	5 BOUWHISTORISCHE WAARDENBEPALING	72
3 HISTORISCHE ONTWIKKELING	9	5.1 ARCHITECTUUR- EN BOUWHISTORISCHE WAARDEN	72
3.1 HET VERKEERSNETWERK IN NEDERLAND	9	5.2 CULTUURHISTORISCHE WAARDE	73
3.2 HET BRUGGENBUREAU VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE VERKEERSBRUGGEN	12	5.3 ZELDZAAMHEIDSWAARDE	73
3.2 DE KEIZERSVEERBRUG	21	5.4 SITUERINGS- EN ENSEMBLEWAARDE	73
3.3 DE MOERDIJKBRUG	33	5.5 GETRAPTE WAARDENSTELLING OP ONDERDELEN	73
3.4 DE KEIZERSVEERBRUG NA OPLEVERING IN 1977	43	5.6 TOELICHTING WAARDENGRADATIES	74
3.5 GESCHIEDENIS A27	51	5.7 WAARDERINGSPLATTEGRONDEN	75
3.6 DATERINGSPLATTEGRONDEN	52	6 SUGGESTIES EN AANBEVELINGEN	78
4 BOUWHISTORISCHE VERKENNING	56	7 BRONNEN EN LITERATUUR	79
4.1 SITUERING	56		







## 1 INLEIDING

### **Korte inleiding object**

De Keizersveerbrug in het tracé van de A27 heeft een lange geschiedenis die verweven is met de historische ontwikkeling van de Moerdijkbrug. De onderbouw van de huidige brug bij het Keizersveer stamt namelijk gedeeltelijk uit de periode 1929-1931 en 1978, de huidige bovenbouw is afkomstig van de in 1936 gebouwde Moerdijkbrug en is in 1978 geplaatst toen de A27 hier verbreed werd. Sinds deze verbreding is de verkeersdrukte sterk toegenomen, alsmede het gewicht van met name de vrachtauto's waardoor er door de Rijksoverheid nieuwe maatregelen genomen gaan worden om de veiligheid van het verkeer te waarborgen.

De brug heeft een oranje status volgens een inventarisatie van Rijkswaterstaat naar cultuurhistorische waarden binnen de door RWS beheerde kunstwerken. Renovatie of aanpassing van de brug zal hierdoor niet zonder onderzoek, documentatie en een samengestelde waardenstelling aangepakt mogen worden.

### **Input planvorming**

De bouwhistorische verkenning en de waardenstelling dienen als input voor en ter toetsing van de planvorming. Het betreft een verkennende analyse en waardering van de brug. Het rapport beschrijft de huidige verschijningsvorm en gaat in op de gefaseerde bouwgeschiedenis. Het onderzoek maakt inzichtelijk welke mutaties hebben plaatsgevonden en welke

onderdelen thans nog oorspronkelijk zijn en/of historische waarde bezitten. De getrapte waardenstellingen van het exterieur en de constructies maken duidelijk welke onderdelen monumentwaarden bezitten.

### **Onderzoeksbepmerking**

Het onderzoek heeft de diepgang van een bouwhistorische verkenning. Dat betekent dat de brug verkennend is onderzocht. Er heeft geen destructief onderzoek plaats gevonden.

Wat betreft het archiefonderzoek is kennis genomen van de beschikbare informatie in de archieven van Rijkswaterstaat. Ook zijn er verschillende beeldbanken doorgenomen. Tevens is er het een en ander aan literatuur doorgenomen. De lijst met gebruikte bronnen is achter in het rapport opgenomen.

### **Opzet rapportage**

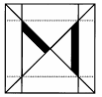
In deze rapportage vindt u in hoofdstuk 2 een beknopte samenvatting van de bouwgeschiedenis. Hoofdstuk 3 beschrijft de gefaseerde bouwhistorische ontwikkeling van het object en de omgeving. Tevens wordt een overzicht gegeven van historisch beeldmateriaal (foto's, bouwtekeningen en meer) van het object. Aan het einde van dit hoofdstuk zijn de dateringskaarten opgenomen. Deze kaarten zijn gemaakt op basis van in en aan het complex aangetroffen bouwsporen en bestudering van het historische bronnenmateriaal.

Hoofdstuk 4 geeft een bouwhistorische beschrijving en verkenning van de huidige bouwsubstantie van de brug en de belangrijkste constructies.

In hoofdstuk 5 worden de aangetroffen historische waarden omschreven. Deze zijn tevens op de bijgaande plattegronden van het pand gevisualiseerd. Dit hoofdstuk is een belangrijke basis voor planvorming en toetsing.

In hoofdstuk 6 zullen zonodig enkele aandachtspunten en aanbevelingen worden geformuleerd met het oog op eventueel toekomstig verdiepend onderzoek.

Daan Schaars, Monumenten Advies Bureau,  
Nijmegen, 2 juli 2018



## 2 SAMENVATTING

### 2.1 BOUWGESCHIEDENIS

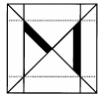
De huidige Keizersveerbrug vormt de overbrugging van de Bergsche Maas in de A27 en kent een lange en gecompliceerde bouwgeschiedenis die teruggaat tot de bouw van de eerste verkeersbrug in 1929-1931. Tot deze oorspronkelijke opzet behoort nu nog het oostelijke deel van de rivierpijlers, goed te herkennen aan de natuursteenbekleding van graniet.

De bovenbouw van de brug is afkomstig van de oude Moerdijkburg en is in 1936 gebouwd als onderdeel in de A16. Tijdens het vernieuwen van de brug in Moerdijk in de jaren '70 van de vorige eeuw zijn de tien delen waaruit de brug ooit was gemaakt verspreid over Nederland. Vier delen zijn hergebruikt bij de brug in Spijkenisse, zes delen hebben een nieuw leven gekregen in de vorm van de Keizersveerbrug, waarbij elke weghelft van de A27 drie delen heeft gekregen met een dubbelstrooks rijdek. De bovenbouw uit Moerdijk is in 1978 ingevaren en geplaatst op een deels uit 1929-1931 stammende en deels vernieuwde onderbouw. Naast de oude pijlers zijn namelijk in 1978 nieuwe pijlers van beton gemaakt en ook de landhoofden zijn toen geheel nieuw opgetrokken, inclusief alle opleggingen. Tussen de weghelften van de A27 is toen tevens een nieuwe langzaam verkeer strook gemaakt. De fietspaden aan weerszijden van de weghelften behoren tot de oorspronkelijke opzet van 1936, inclusief balustraden.









### 3 HISTORISCHE ONTWIKKELING

#### 3.1 HET VERKEERSNETWERK IN NEDERLAND

Voor 1795 kenden de Noordelijke Nederlanden geen centraal geleid landsbestuur. Elke provincie was autonoom in haar beslissingen en er bestond dan ook niet zoiets als Rijkswegen. De meeste straten voor 1795 waren voorzien van een zachte bedekking, bestaande uit aangedrukt zand. Voor 1795 waren enkel de volgende wegen voorzien van een harde bestrating: Utrecht - De Bilt, Haarlem - Amsterdam, Den Haag - Delft, Vlissingen - Middelburg, Arnhem - Nijmegen en 's Hertogenbosch - Eindhoven. Deze straten zouden in de Franse tijd opgenomen worden in het rijkswegennet.

Vanaf de Franse tijd, van 1795 tot 1813, ontstond onder aanvoering van de zogenaamde "Unitaristen" een sterk centralistisch geleide eenheidsstaat. Er werden landelijke organisaties opgezet om landelijke taken uit te voeren. Eén van die organisaties die in 1798 het levenslicht zag was het Bureau voor de Waterstaat, opgezet voor het beheer van de waterstaat in de Bataafse Republiek (1795-1801).

De eerste taken van de Waterstaatsdienst lagen uiteraard op het gebied van het waterbeheer. Na 1801 werd het Bureau voor de Waterstaat gereorganiseerd. Het kwam onder directe leiding te staan van de Franse *Service des Ponts et Chaussées*, een organisatie van Franse ingenieurs verantwoordelijk voor de

bouw en het onderhoud van de infrastructuur van het Rijk, met inbegrip van de wegen. Deze dienst kreeg in de noordelijke Nederlanden een netwerk te beheren van zo'n 450 zand- en kleiwegen die in een slechte staat verkeerden.

In 1810 werd begonnen met het opstellen van de plannen voor een netwerk van rijkswegen. In 1811 werd onder Napoleon het rijkswegennet opgenomen in het wegenstelsel van het Franse keizerrijk. Franse technici werden ingeschakeld bij de aanleg van wegen, ook van lagere overheden.



Een prent van de Amsterdamse Straatweg tussen Amsterdam en Utrecht in 1835 ter hoogte van Maarssen. UA nr. 202407.

Binnen het uitgewerkte plan van rijkswegen werden de wegen in diverse klassen gecategoriseerd, waarvan de Staat de wegen van de eerste en tweede klasse voor haar rekening zou nemen.

Dit waren de wegen die voor de defensie en de politieke eenwording van het keizerrijk van groot belang waren. Van groot politiek belang waren ook de werken aan de rijksweg van Parijs naar Amsterdam. In Nederland volgde deze weg het tracé Zundert-Breda-Utrecht-Amsterdam. De kaarsrechte Amsterdamse Straatweg tussen Utrecht en Maarssen is een relikwie uit deze tijd. Naast de eerder genoemde verbindingswegen met een harde bestrating werden ook de routes tussen De Bilt - Amersfoort – Deventer, Haarlem - Den Haag en Delft – Rotterdam voorzien van een harde bestrating.

Ook na de herwonnen onafhankelijkheid van 1813 bleef de Waterstaatsdienst bestaan, en werd in het nieuwe Koninkrijk voortaan de Rijkswaterstaat. Het plan voor de Rijkswegen, dat nog in de Franse tijd was opgesteld, werd overgenomen en in 1814 werd door Koning Willem I een nationaal netwerk van wegen gepresenteerd dat in grote lijnen overeenkwam met het Franse rijkswegennetwerk. Hiermee was het beheren van wegen door het Rijk middels een eigen beheerorganisatie definitief ingebed in het staatsbestel. Rijkswaterstaat bemoeide zich overigens niet alleen met haar eigen wegen; de provincies moesten vooraf toestemming vragen voor elke ingreep die zij wilden doen aan hun wegennetten.

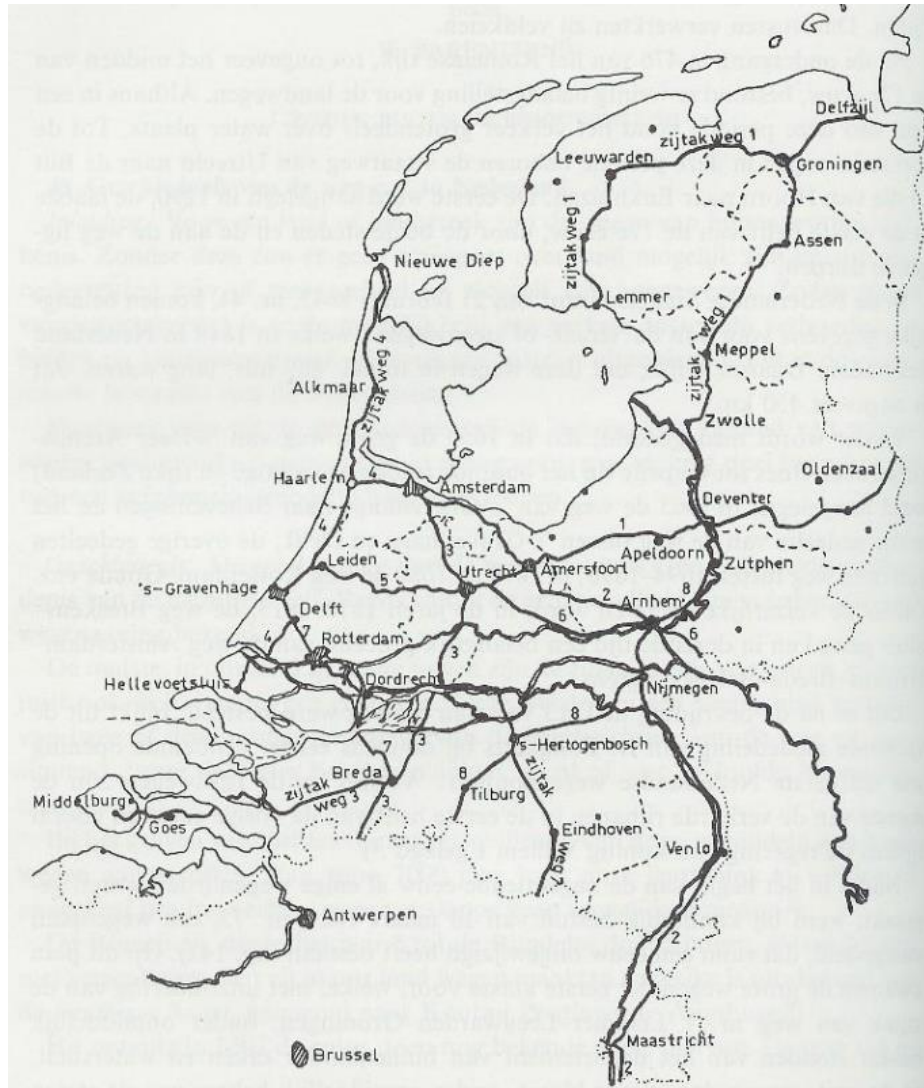
In 1821 ontstond de wegenverdeling die feitelijk tot het eind van de negentiende eeuw onveranderd bleef. Wegen van de

eerste klasse vielen daarbij onder het beheer van het Rijk, bij wegen van de tweede klasse gingen beheer en onderhoud naar de provincies. Onder leiding van Rijkswaterstaat werd tussen 1825 en 1830 en tussen 1840 en 1850 zo'n 500 kilometer rijksweg, en daarmee bijna het volledige rijkswegennet, van een harde bestrating voorzien.

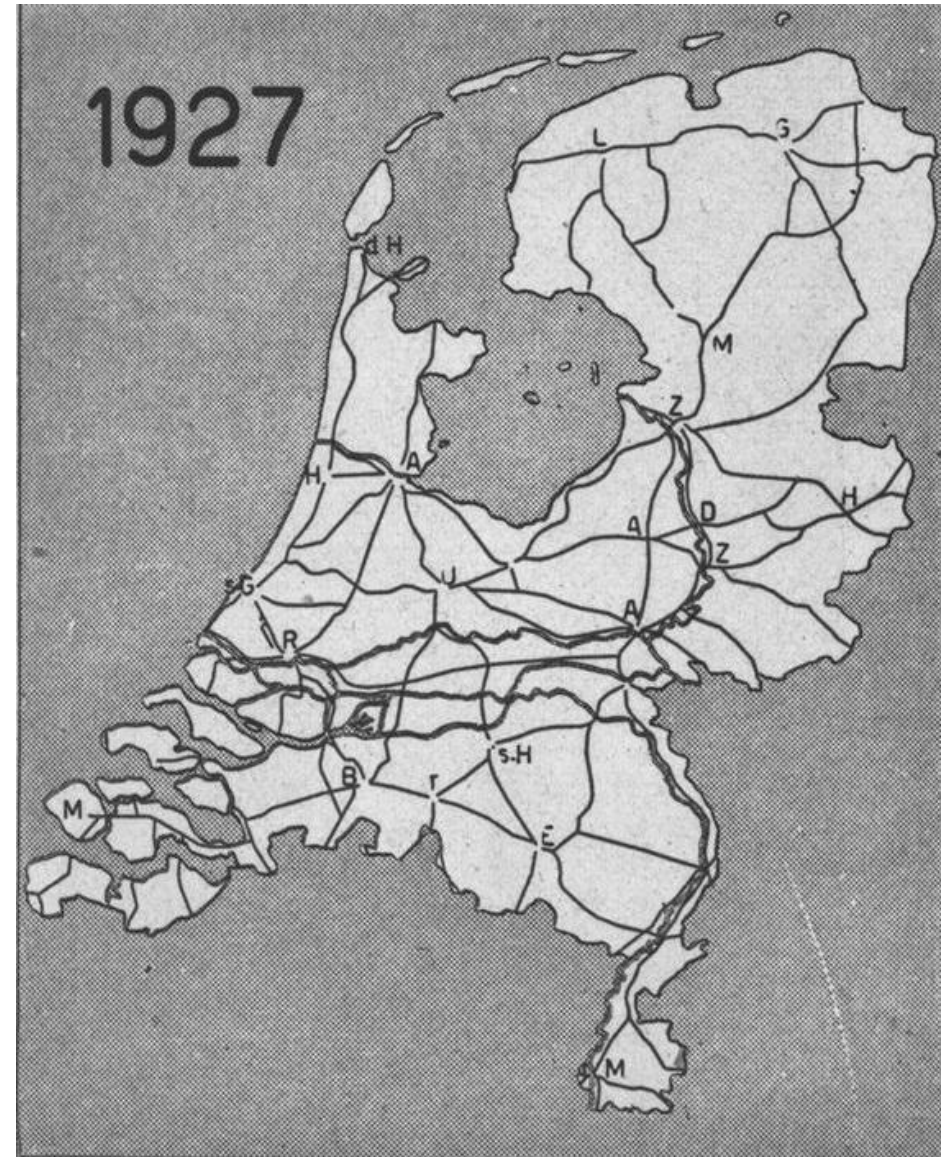
Naast het beheer en onderhoud van de wegen nam Rijkswaterstaat ook het beheer en de aanleg van bepaalde trajecten van spoorwegen op zich. Rijkswaterstaat was vanaf 1860 nauw betrokken bij de bouw van de Staatsspoorwegen, onder andere bij de grote spoorbruggen en de stationsbouw. Zo ontwierp de Rijkswaterstaat bijvoorbeeld vijf standaardtypen stationsgebouwen.

De ontwikkeling van het railvervoer was in korte tijd dusdanig dat de rijkswegen vrijwel geen noemenswaardig aandeel meer hadden in het vervoer over de lange afstand. Spoor en schip maakten de dienst uit. Een aantal rijkswegen werd in deze periode zelfs versmald, om te besparen op onderhoudskosten. Het totale wegennet bedroeg aan het einde van de negentiende eeuw zo'n 8500 kilometer, waarvan zo'n 6000 km voorzien van een bestrating van keien of klinkers.





Kaart met het wegennet van de Noordelijke Nederlanden omstreeks 1813. Het merendeel van de straten bevond zich in het midden en zuiden van het land. kaart: Bolderman en Dwars, *Wegenbouw, deel II*, Amsterdam 1968.



Het Rijkswegenplan uit 1927, opgesteld door Gerrit Jan van den Broek. Met de opkomst van de auto moest het aantal kilometers aan wegen snel uitgebreid worden. bron: RWS beeldbank nr. RWS 9407.



De eerste autosnelweg in Nederland is de A12 tussen Utrecht en Den Haag, hier gezien op een foto uit 1937 ter hoogte van Zoetermeer, vlak na opening. RWS beeldbank nr. onbekend.

Vanaf 1890 zou het aantal wegen snel uitgebreid worden vanwege de introductie van de auto. De eerste auto reed in 1896 in Nederland. Het aantal auto's in Nederland bleef tot de Eerste Wereldoorlog zeer laag. Ondanks de enorme stijging van het aantal auto's van 1500 in 1909 naar 4000 in 1913, beschikte in dat laatste jaar nog altijd niet één op de duizend inwoners over een automobiel. In het eerste deel van het Interbellum zou de autodichtheid verder stijgen; tussen 1918 en 1928 steeg de dichtheid van minder dan 1 naar ruim 6 auto's per duizend inwoners.

Lange tijd was de kwaliteit van de Nederlandse rijkswegen, mede door het geringe gebruik, voldoende geweest. Begin

twintigste eeuw werden de wegen een probleem. Niet alleen voor automobilisten, maar ook voor de zich in steeds grotere aantallen aandienende fietsers. Bovendien werd het wegdek steeds vaker beschadigd door de steeds zwaarder wordende voertuigen.

In 1923 was binnen de Rijkswaterstaat het district Wegentechniek tot stand gekomen, bedoeld als centrale organisatie voor zowel de technische als de maatschappelijke kanten van de wegenproblematiek. Het was de eerste functionele dienst binnen de Rijkswaterstaat. De leiding kwam in handen van ingenieur Gerrit Jan van den Broek (1879-1935).

Hij introduceerde in 1926 de Wegenbelastingwet. Met deze inkomsten konden onderhoud en verbeteringen aan de wegen worden betaald. Daarnaast werd Rijkswaterstaat vanaf 1928 belast met het bouwen van spoor- en verkeersbruggen. Daarom werd in 1928 het Bruggenbureau opgericht als onderdeel van het district Wegentechniek.

### **3.2 HET BRUGGENBUREAU VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE VERKEERSBRUGGEN<sup>1</sup>**

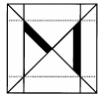
Tot in de jaren '20 had Rijkswaterstaat zelf weinig ervaring opgedaan met de bouw van bruggen. De bestaande spoorbruggen over de rivieren dateerden grotendeels uit de

---

<sup>1</sup> Informatie over de bouw van bruggen voor het wegverkeer en de ontwikkeling van het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat is afkomstig van: H.M.C.M. van Maarschalkerwaart, J.

Oosterhoff, G.J. Arends, *Bruggen in Nederland 1800-1940. Vaste bruggen van ijzer en staal.* Utrecht 1997, o.a. vanaf pag. 300.





late 19<sup>de</sup> eeuw en waren in opdracht van de spoorwegmaatschappijen gebouwd, de spaarzaam ontwikkelde bruggen voor het wegverkeer bij steden waren uitgevoerd als stedelijke opdrachten. Bij meerdere steden waren echter nog altijd oude schipbruggen (bijvoorbeeld bij Arnhem, Doesburg, Deventer, bij Vianen over de Lek) of veerdiensten aanwezig! Tot 1918 speelden landsbelangen bij de aanleg van bruggen dan ook nauwelijks een rol. De ingenieurs die door steden werden ingeschakeld waren soms ook in Staatsdienst voor de bouw van spoorbruggen, maar veelal speelden bij de totstandkoming van bruggen lokale belangen de hoofdrol.



De brug bij Grave is tussen 1927 en 1929 gebouwd als onderdeel van de rijksweg tussen Den Bosch en Nijmegen en een van de vroegste ontwerpen van het Bruggenbureau. BHIC nr.GRA1170

Na de Eerste Wereldoorlog begon het gemotoriseerde wegverkeer echter snel in omvang toe te nemen, wat de aanleiding vormde voor de ontwikkeling van het Rijkswegenplan in de jaren '20 (1927). Bij de ontwikkeling van dit nieuwe wegennet was de insteek dat het wegverkeer zich zo snel mogelijk zou kunnen verplaatsen tussen de verschillende steden. Voor de oversteek bij rivieren en kanalen waren de oude veerdiensten net als de oude draaibruggen en sluizen bij het vaarverkeer vanwege oponthoud niet wenselijk en werd het noodzakelijk geacht om over de waterwegen vaste bruggen te bouwen die zowel het wegverkeer als de scheepvaart niet zouden hinderen.



De IJsselbrug bij Zwolle is een vroege constructie van een stalen boog met betonnen aanbruggen uit 1930. HCO beeldbank nr. NL-ZIHCO\_PBKR4235.



Om de grote klus die in het verschiet lag op een goede wijze te kunnen klaren besloot Rijkswaterstaat tot de oprichting van het *Bruggenbureau*. Dit in mei 1928 opgerichte bureau viel aanvankelijk onder het District Wegentechniek van de Directie Wegen, vanaf 1929 omgezet in Directie Wegenverbetering. Bij een reorganisatie van Rijkswaterstaat in 1936 werd de Directie Bruggen ingesteld. Het *Bruggenbureau* werd onder leiding gebracht van hoofdingenieur ir. W.J.H. Harmsen, voordien betrokken bij de aanleg van het Wilhelminakanaal. Later was hij arrondissementingenieur voor Terneuzen en Goes. Al snel werd ook ingenieur P. Stelling aan het bureau toegevoegd (die eerst met het ontwerp van de Waalbrug bij Nijmegen werd belast), maar al snel werd het bureau versterkt met ingenieurs afkomstig van de door de crisis in nood verkerende constructiewerkplaatsen, zoals Werkspoor, Kloos, Figée en Braat. Andere ingenieurs uit de jaren '30 van het bureau waren C.F. van Bergen (betonconstructies), G.C. Boonstra (onderbouw en betonconstructies), H.P.C. De Bruyn (later vanaf 1942 opvolger van Harmsen), A. Roggeveen (staalconstructies), H.J. Kist en A. Zandveld.

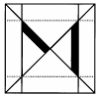
Als esthetisch adviseur was de jonge Rotterdamse architect A.J. (Ad) van der Steur aan het bureau toegevoegd.

Het bureau, aanvankelijk nog onervaren waar het de bouw van bruggen betrof, stond voor een gigantische opgave. Tussen 1928 en 1940 werden immers uiteindelijk maar liefst 100 vaste bruggen en viaducten gebouwd en 22 beweegbare bruggen! Een deel van de betonbruggen (met name bij het

Twenthekanaal werden betonbruggen gebouwd) werd weliswaar door andere diensten van Rijkswaterstaat behandeld, maar dan nog was de opgave enorm.

Het bureau had bij haar werk, met name op het terrein van de overspanning over breed water, weinig aan de oudere voorbeelden in eigen land. Bovendien waren de op dat moment geldende belasting- en spanningvoorschriften verouderd. De kniktheorieën waren achterhaald. Harmsen begon daarom eerst met het uitwerken van nieuwe voorschriften.

Omdat in Duitsland in die tijd dezelfde problematiek speelde en de Duitse ingenieurs in de vaktijdschriften volop publiceerden over voorstellen voor nieuwe belasting-, spanning- en knikvoorschriften werd het voor Harmsen gemakkelijker om zich goed in te werken in deze problematiek. Al spoedig stond vast dat met het oog op werken met invloedslijnen moest worden uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting, die het normale autoverkeer weergaf. Daarbovenop werd ook gerekend met puntlasten voor zware trailercombinaties (die weliswaar toen nog niet voorkwamen). Het werken met stootcoëfficiënten, afhankelijk van de lengte van de overspanning werd daarbij ingevoerd. Naar aanleiding van Duitse proeven en studies over knik in staalconstructies werd een oplossing gevonden die was gebaseerd op een vloeiend verlopende spanningslijn, afhankelijk van de slankheid van constructieonderdelen.



De bouw van de Waalbrug bij Nijmegen in 1935. RAN beeldbank nr. F47123.

In 1929 waren de voorlopige voorschriften van het Bruggenbureau gereed en van hogerhand goedgekeurd. Ze gingen dienen voor de uitwerking en het ontwerp van de bruggen die in die periode werden gebouwd. In 1933 werden de definitieve voorschriften, waaraan Harmsen in belangrijke mate bijdroeg, officieel van kracht. Het werk op dit terrein van het Bruggenbureau werd meteen toegepast in de bouw van de Waalbrug bij Nijmegen naar ontwerp van P. Stelling. Voor de vorm van rivierbruggen waren de eisen die het landverkeer, de scheepvaart en de afwatering stelden allesbepalend. De scheepvaart eiste voor de hoofdo overspanning over het zomerbed in de regel een zeer hoge ligging van de onderkant.

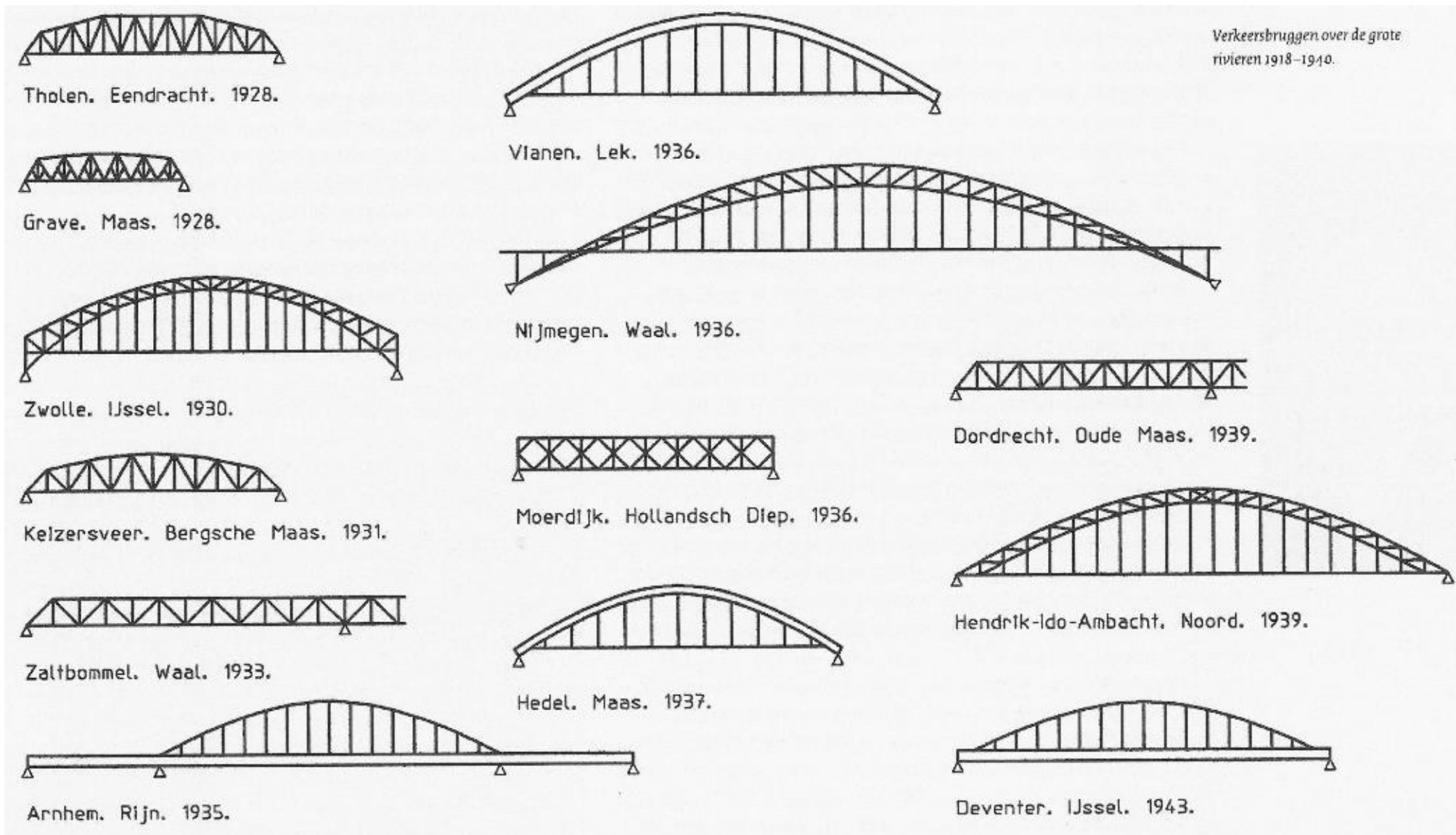
Bij de Rijn en zijn aftakkingen werd deze hoogte gesteld op 9 meter en meer boven de hoogste waterstanden. Deze hoogte

diende voor de hele hoofdo overspanning tussen de pijlers te worden aangehouden. De onderzijde moest dus tussen de pijlers een recht verlopende onderbegrenzing hebben, waarbij men uiteraard ook koos voor een laag gelegen rijvloer. Bij de aanbruggen, die bij rivieren het winterbed overspanden, speelde alleen de afvoer van het water een rol.



Een brug van het Amsterdam Rijnkanaal uit 1938. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Beeldbank RWS.

Hier was de eis dat de opleggingen van de bruggen bij een hoge waterstand watervrij zouden blijven. Deze minimumhoogte werd gesteld op 0,75 meter boven de hoogste waterstand. Dit hield in dat de onderzijde van de aanbruggen maximaal ongeveer 8 meter lager kon liggen dan de onderzijde van de hoofdo overspanning.



Verkeersbruggen (hoofdoeverspanningen) over de grote rivieren uit de periode 1918-1940. Een deel van deze bruggen was het gevolg van het Rijkswegenplan van 1927 en gebouwd door het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. Uit: *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*. Utrecht 1997.





Het invaren van een brugdeel bij de bouw in 1933 van de brug bij Muiden over het Amsterdam Rijnkanaal. RWS beeldbank nr. 22645-021.

Bij de bouw van de grote rivierbruggen werd in die tijd nog meestal gekozen voor staal. Zeker bij de grote hoofdovertoppingen bood staal nog veel voordelen, omdat beton door de grote en kostbare bekistingen het scheepvaartverkeer tijdens de bouw teveel hinderde en boven de 50 meter ook duurder was dan staal. Voorgespannen beton was nog niet voorhanden. Aanbruggen (zoals bij de IJsselbrug bij Zwolle uit 1930 en de bruggen over het Julianakanaal uit 1929-1934) werden soms wel in beton uitgevoerd.



De opening van de Moerdijkbrug in 1936. GVN Coll. Het Leven (1906-1941), nr. SFA022810900.

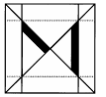


De plaatsing van het val in 1939 bij de brug over het Noord bij Alblasserdam geschiedde met veel drijvende kranen. RWS Beeldbank.

Voor de liggers van de hoofdoerspanning koos men voor overspanningen tot 60 meter meestal voor de plaatligger. Dan volgde de vakwerkligger en voor grotere overspanningen boven de 120 meter de vakwerkboog met trekband. De vakwerkbruggen uit die periode werden meestal uitgevoerd als parallelvakwerkligger omdat de gebogen bovenrand duurder was in de productie. De vakwerkliggers kregen meestal een V-vormig stavenpatroon, de Moerdijkbrug (1936) uitgezonderd, die kreeg een ruitenvakwerk. Dit werd gedaan omdat men zo in Moerdijk een ruimer uitzicht op het rivierenlandschap verkreeg. Esthetische overwegingen werden dan ook belangrijk geacht. Men verlangde naar een slanke constructie met veel transparantie, zodat de brug beter in het rivierenlandschap kon worden opgenomen.

Bij de grote verkeersbruggen werd voor de zijpaden voor fiets- en voetgangersverkeer meestal gekozen voor plaatsing buiten de hoofdliggers, uitgezonderd (om esthetische redenen) de bruggen over de Lek bij Vianen en de Maas bij Hedel. Bij de bruggen met uitkragende zijpaden waren tussen het rijdek en de hoofdliggers schampkanten met een breedte van 0,50 meter en een hoogte van 15 cm aangebracht.

De zijpaden lagen in hetzelfde verhoogde vlak als de schampkanten. De uitkragingen werden ondersteund door consoles ter plaatse van de dwarsdragers met daarop langsdragers met een licht stabiliteitsverband, dat met een betonnen rijvloer in feite hoofdzakelijk als montageverband



fungeerde. Voor het rijdek werd soms gekozen voor hout (Zwolle, Arnhem en Nijmegen) maar meestal voor beton, zoals ook bij de bruggen over het Julianakanaal in Limburg. In afgebouwde toestand zorgde het betonnen dek voor de opname van zijdelingse krachten op de brug, waardoor ook hier het stabiliteitsverband onder het dek hoofdzakelijk als montageverband fungeerde. Met betrekking tot de uitvoering van de bovenbouw van de nieuwe overbruggingen van na de invoering van het *Rijkswegenplan 1927* kan worden vastgesteld dat men er naar streefde om het werk op de bouwplaats te beperken.

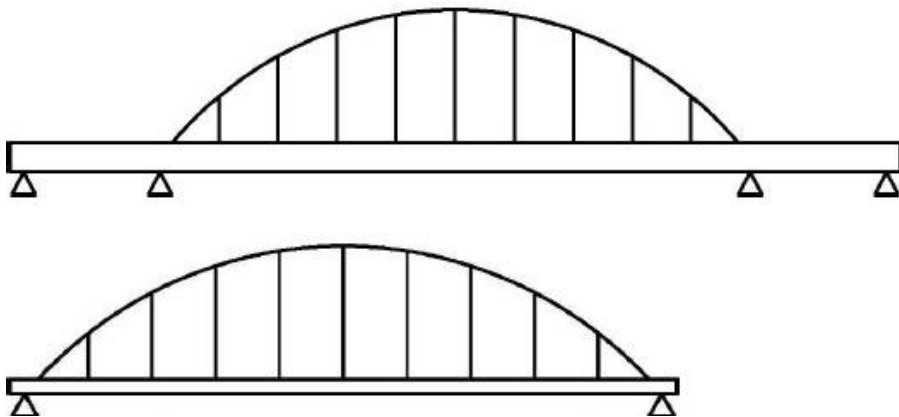
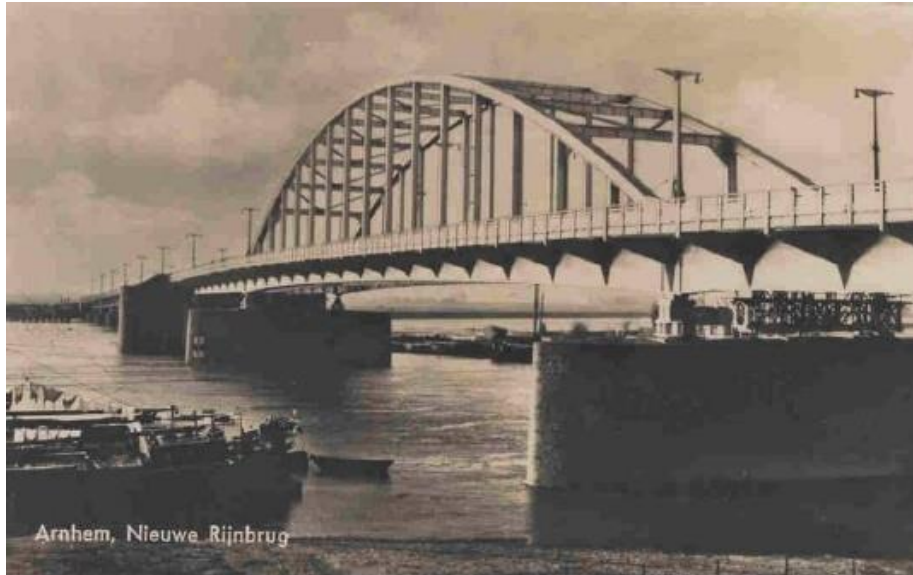
Voorheen werden (bijvoorbeeld bij de spoorbruggen) de bovenbouwen geheel op de bouwplaats in elkaar geklonken. In de jaren '30 werden de brugdelen in zo groot mogelijke stukken gemonteerd in de fabrieken en aangevoerd, afhankelijk van de situatie (bereikbaarheid) en wat de vervoers- en hijsmiddelen toelieten.

In het uiterste geval werd de bovenbouw geheel in de fabriek gemonteerd en vervolgens over water naar de bouwplaats vervoerd. De brug over de Eendracht bij Tholen uit 1928 is in zijn geheel ingevaren. Hetzelfde gold voor de bruggen uit het *Rijkswegenplan 1927* bij Keizersveer, Moerdijk en Dordrecht en de brug uit 1933 over het Amsterdam-Rijnkanaal bij Muiden. Ook de bruggen van het Julianakanaal zijn voor zover bekend als staalconstructie van de hoofdoverspanning compleet ingevaren.

De uitvoering van het werk aan de bruggen van het bruggenbouwprogramma naar aanleiding van het *Rijkswegenplan* van 1927 viel samen met de economische crisis. Met name de staalconstructie-industrie was door de crisis zwaar getroffen. Mede om die reden waren constructeurs en ingenieurs van de grotere firma's al overgegaan naar onder meer het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. Om deze voor de uitvoering van het bruggenbouwprogramma zo vitale bedrijfstak te helpen werd besloten om voor de bouw van de grote rivierbruggen en bruggen over de toen in aanleg zijnde grote kanalen (het Amsterdam-Rijnkanaal, Julianakanaal en Twenthekanaal) niet meer te werken met het systeem van aanbesteding en gunning aan de laagste inschrijver. Het werk werd vervolgens op een evenwichtige wijze verdeelt over constructiebedrijven met ervaring in bruggenbouw, waarbij de prijzen in onderling overleg werden vastgesteld.

Zo ontstond omstreeks 1930 een groep van zestien belanghebbende firma's, waaronder tien constructiewerkplaatsen en zes scheepswerven (die hadden zich gemeld omdat de scheepsbouw nagenoeg stil lag) verenigd in de Groep Bruggenbouw. Harmsen stelde voor om daaruit vier combinaties te vormen, om overleg makkelijker te maken. Eerst moesten deze combinaties nog op de traditionele manier inschrijven (wat gebeurde bij de brug over het Keizersveer (1929-31) maar daarna werd het systeem van prijsbepaling in overleg gehanteerd.





De Nieuwe Rijnbrug in Arnhem (1935, na herstel omgedoopt in John Frostbrug) is ook van het type verstijfde staafboogbrug, dat ook veel is toegepast bij de eerste bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Het bovenwindverband bestaat hier uit een K-verband. Uit: *Cultuurhistorische inventarisatie kunstwerken*, Rijkswaterstaat 2009.

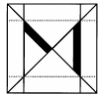
Bij het verdelen van het werk binnen een groep was één firma de hoofdaannemer die verantwoordelijk was voor het oplossen van afstemmingsproblemen tussen de deelnemende firma's. Soms werkten meerdere firma's aan een project, zoals bij Moerdijk. De constructiewerkplaatsen wilden ook graag bij het ontwerpwerk worden betrokken, maar dat stond de minister op voorspraak van Harmsen niet toe.

Het Bruggenbureau bleef de ontwerpen en werktekeningen maken, wat bijvoorbeeld voor Werkspoor Zuilen een tegenvaller was aangezien zij een eigen ingenieursbureau hadden, gespecialiseerd in het ontwerp van bruggen.

Firma's betrokken bij de bruggenbouw in die tijd waren:

#### **Werkplaatsen**

- 1: Penn en Bauduin Dordrecht
- 2: De Pletterij v/h L.J. Enthoven en Cie Delft
- 3: Werf Gusto v/h A.F. Smulders Schiedam
- 4: De Vries Robbé Gorinchem
- 5: F. Kloos & Zonen Kinderdijk
- 6: Rotterdamsche Machinefabriek Braat Rotterdam
- 7: C. Swarttouw's Constructiewerkplaatsen & Machinefabriek Schiedam
- 8: Koninklijke Nederlandse Machinefabriek v/h E.H. Begemann Helmond
- 9: Noord-Nederlandsche Machinefabriek Winschoten



10: Werkspoor Amsterdam

### Staal en ijzerfabricage:

1: Werkspoor Grofsmederij Leiden (smeedstaal)

2: Nederlandsche Staalfabrieken Utrecht (gietstaal)

3: Bakker & Co. Ridderkerk (gietstaal)

4: Nederlandsche IJzer- en Metaalgieterij Lovink Terborg (gietijzer)

### Transport van bruggen:

De Wit's berging en transportonderneming Rotterdam

Gebr. Stork & Co Fabrik van Hijswerktuigen Haarlem



De IJsselbrug in Deventer (1943) was van het type verstijfde staafboogbrug, dat ook veel is toegepast bij de eerste bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Het bovenwindverband bestaat hier uit een K-verband. Uit: *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*, (1997)

<sup>2</sup> A. Schuttelaars, Keizersveer, op: [www.bhic.nl](http://www.bhic.nl).

## 3.2 DE KEIZERSVEERBRUG

### 3.2.1 HET KEIZERSVEER<sup>2</sup>

De Brug bij Keizersveer of Keizersveerbrug in de provincie Noord-Brabant verbindt het Land van Altena met het Brabantse vasteland over de Bergsche Maas. De brug is genoemd naar het Keizersveer, dat de veerverbinding onderhield over de Bergsche Maas als onderdeel van de Napoleonsweg, welke route de huidige A27 grotendeels volgt.



Kaart uit 1859 van het Oude Maasje met bij de rode lijn de overgang in de vorm van een veer en roeiboot. BHIC, archief: 109 Dienst der Genie in Noord Brab. 1735-1979, inv.nr 1772.

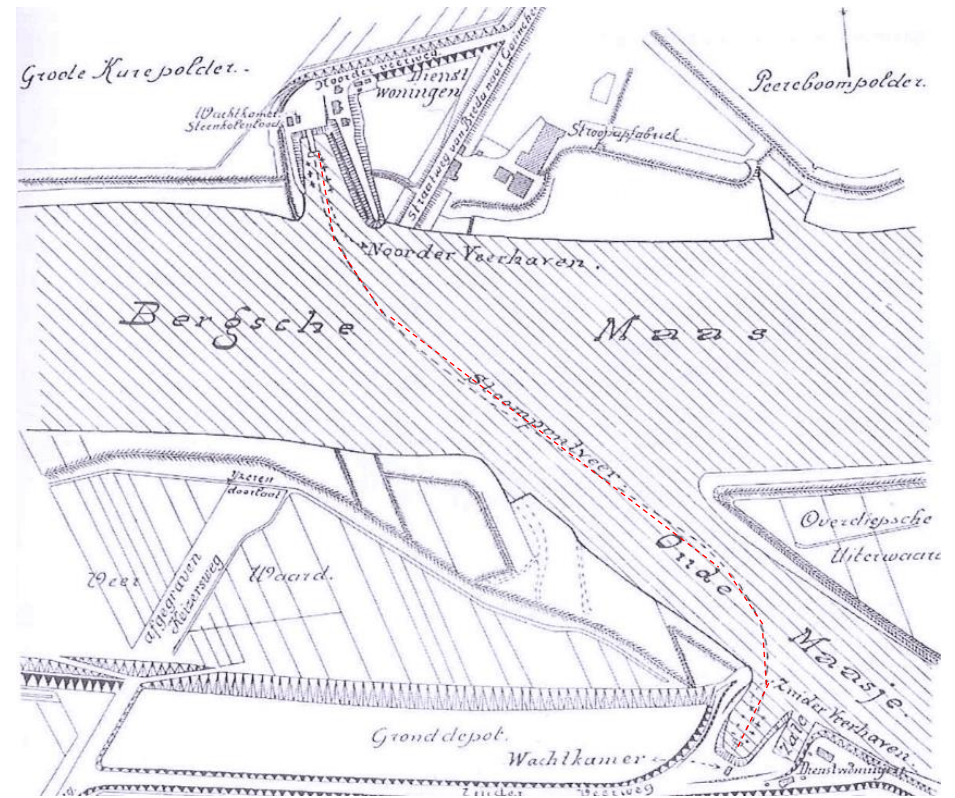


In de Franse Tijd, onder keizer Napoleon, is tussen 1810 en 1812 de Rijksweg van Antwerpen via Brussel en Utrecht naar Amsterdam aangelegd. Deze weg kruist diverse waterwegen, onder andere ook het Oude Maasje ten noorden van Raamsdonk. Vanaf 1812 is hier ten dienste van het doorgaande verkeer een veerdienst onderhouden.

Voetgangers zijn in die tijd met een roeiboort overgezet. Karren, rijtuigen, dieren met een pont. Tot 1890 is dat een zogenaamde handkabelpont. Dit vaartuig is door de veerlieden langs een kabel van de ene naar de andere oever getrokken. In de volksmond is dit veer al snel het Keizersveer of kortweg het Keizersveer genoemd, een naam die de locatie tot op de dag van vandaag heeft behouden.



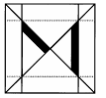
Zicht op stoompontveer nummer 2 die over de Bergsche Maas vaart op een foto uit 1929. RAD coll. Gem. Prentverzameling, inv.nr. 552\_320787.



Kaart met de aansluiting van de Bergsche Maas op het oude Maasje. Bij de rode stippellijn de route van de twee stoompontveren. afb: A. Schuttelaars, Keizersveer, op: BHIC.nl.

De aanleg van de Bergsche Maas eind negentiende verandert de situatie bij het Keizersveer drastisch. Waar voorheen een smal stroompje rustig kabbelde, stroomt nu een rivier van enkele honderden meters breed. Het veer is toen aangepast aan die veranderde omstandigheden. Aan beide oevers is namelijk een veerhaven aangelegd. Het grote materieel, de oude handkabelpont, is in 1890 uit dienst genomen en vervangen door twee raderstoomponten, de Keizersveer 1 en





de Keizersveer 2. Voor het vervoer van voetgangers zijn drie roeiboten in gebruik gebleven. Ook zijn er in de eerste kwart van de twintigste eeuw nog twee ijzeren kabelponten die in noodgevallen dienst konden doen. Het veer is altijd druk gebruikt: in 1893 zijn bijvoorbeeld meer dan 32.000 personen, 6.600 wagens, 280 hand- of hondenkarren en zo'n 3.100 dieren overgezet. De noordelijke aanlegplek is in de huidige situatie in gebruik als haven voor het voormalige watermeetstation aan de rechterzijde van het noordelijke landhoofd.



Zicht op de allereerste brug over de Bergsche Maas uit de Eerste Wereldoorlog, hier op een foto uit 1916. SERC beeldbank.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog is een tijdelijke brug geslagen, vooral ten behoeve van het leger. Maar ook burgers zouden hier veelvuldig gebruik van maken. De stoompontjes hebben in de oorlogsperiode enkele jaren werkeloos aan de kant gelegen. In 1918 is deze noodbrug afgebroken en de veerdienst weer hervat.



Foto van vlak voor de oplevering van de brug in 1931 met op de voorgrond de aanlegplaats voor het veerpont aan de noordelijke zijde van de Bergsche Maas.

Deze allereerste brug is opgebouwd geweest uit houten standers, uitgevoerd met een stabiliteitskruis in het midden. Op de standers is een houten dek gelegd, voorzien van verlichting in de vorm van straatlantaarns. Het wegdek is afgescheiden geweest van het water door middel van een

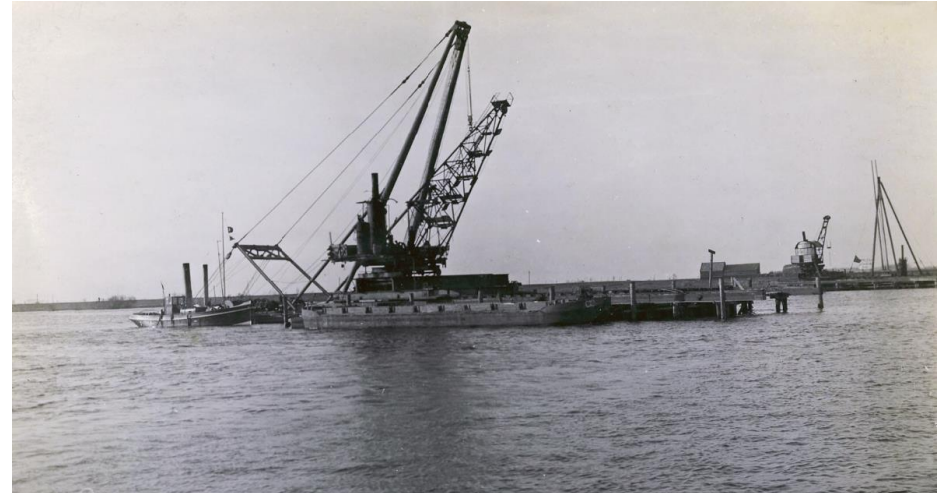
rechte balustrade. Het lijkt erop dat de brug niet bijzonder breed is geweest.

Na het gemak van een vaste oeververbinding is het idee van een veerpont steeds meer als achterhaald en hinderlijk gezien. Vooral de lange wachttijden, stremmingen door extreme weersomstandigheden als ijs, storm en hoog water en de blootstelling aan weer en wind zijn argumenten tegen de veerpont.

### 3.2.2 BOUW VAN DE KEIZERSVEERBRUG IN 1929-1931

De brug is gebouwd ter vervanging van een pontveer en is de eerste overbrugging die geheel door het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat is voorbereid. De onderbouw van de brug bestaat uit twee betonnen waterpijlers met een natuurstenen bekleding die aan de uiteinden eindigen in een driehoek. Ook de landhoofden op de zuidelijke en noordelijke oever zijn van beton gemaakt.

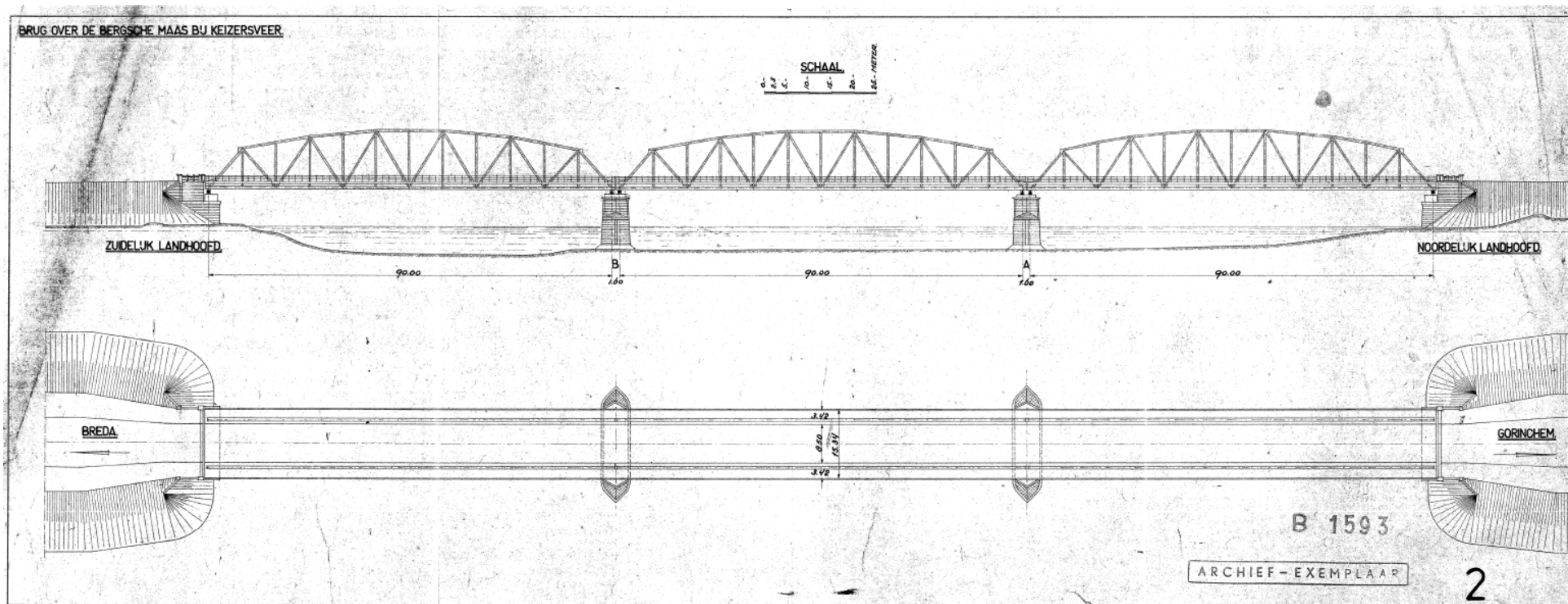
De bovenbouw van de brug heeft vakwerkliggers in V-vormig stavenpatroon gekregen die aan de bovenzijde een gebogen vorm hebben en schuine beëindigingen die ongeveer 8 meter boven het zomerbed liggen, met een doorvaarhoogte van ongeveer 9 meter. De eindportalen van de bogen zijn uitgevoerd met vakwerkliggers, terwijl de bovenwindverbanden een stalen stabiliteitskruis hebben. De brug is uitgevoerd met een breedte van in totaal 15 meter, opgedeeld in twee rijstroken en fietspaden aan beide zijden.



De bouw van de waterpijlers omstreeks 1930. RAT coll. 2639, Collectie foto's en glasnegatieven Geertruidenberg, 1870-2000, inv.nr. 604831.

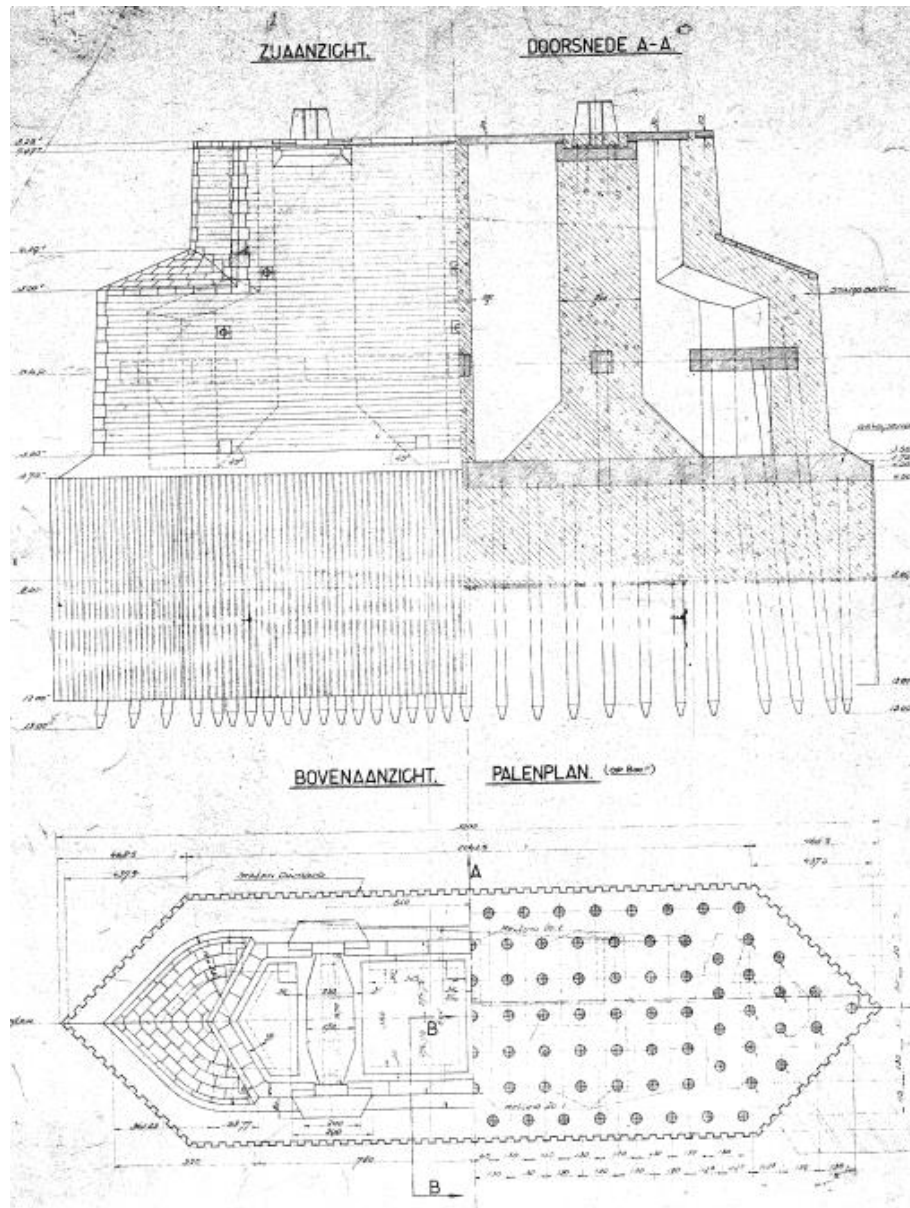


Foto uit omstreeks 1930 genomen vanaf het water met links het opgaande werk in natuursteen van een waterpijler. RAT coll. 2639, Collectie foto's en glasnegatieven Geertruidenberg, 1870-2000, inv.nr. 604819.

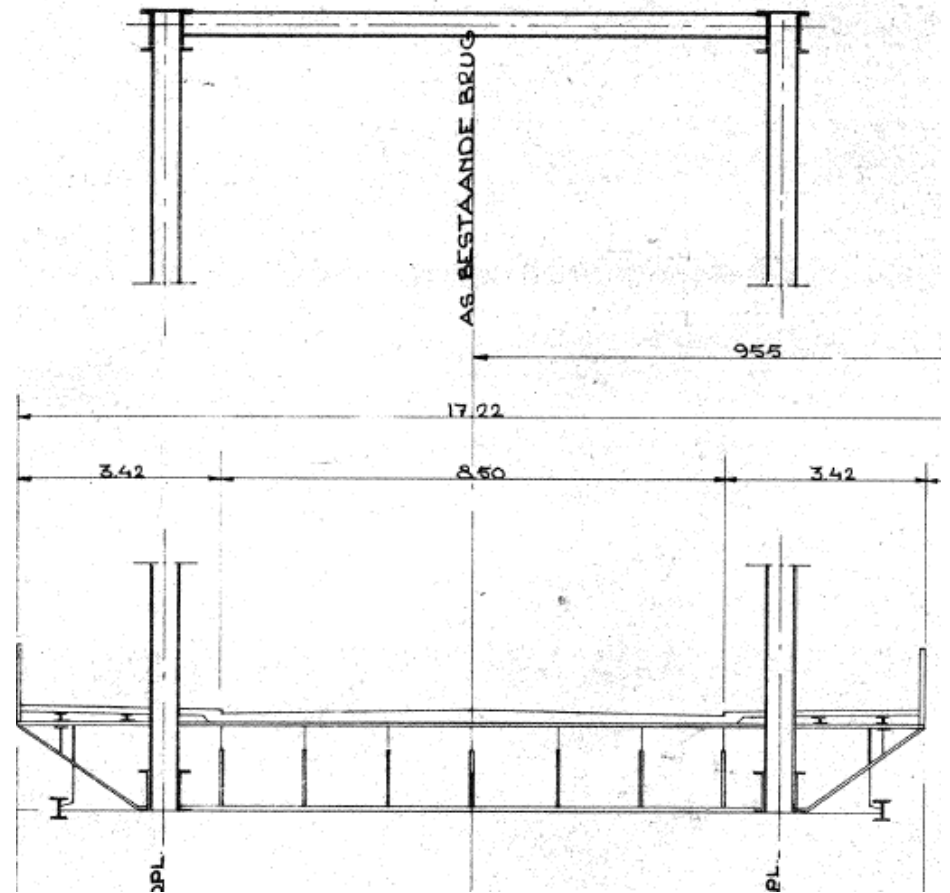


Aanzicht en bovenaanzicht van de Keizersveerbrug op de bouwtekening uit 1929-1931. RWS bouwdossier, map B 1593 tek. C131.

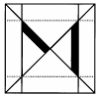




Overzicht van een rivierpijler bij de Keizersveerbrug op de bouwtekening van 1929-1931. RWS bouwdossier, map B 1593 tek. C1713.



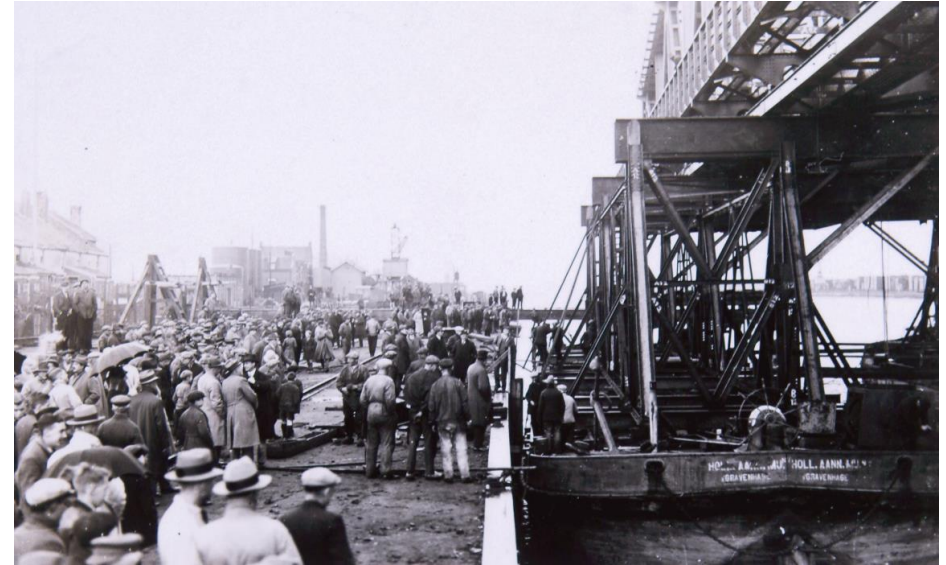
Doorsnede over de Keizersveerbrug op de bouwtekening van 1929-1931. RWS bouwdossier, map B 1594 tek. CB26723.



Zicht op de funderingspalen van de waterpijler. RAT coll. 2639, Collectie foto's en glasnegatieven Geertruidenberg, 1870-2000, inv.nr. 604819.



Zicht op de bouw van een betonnen landhoofd bij de Keizersveerbrug. RAT coll. 2639, Collectie foto's en glasnegatieven Geertruidenberg, 1870-2000, inv.nr. 604825.



Verslepen van een brugdeel van de brug bij Keizersveer vanaf het fabrieksterrein van Penn en Bauduin in Dordrecht. RAD coll. coll. W. Meijers, inv.nr. 555\_17557.

De vorm voor de bovenbouw zou later ook worden gekopieerd in de bruggen bij Tholen, Grave en Muiden. Het wegdek van de Rijksweg 27 is bij de oplevering van de brug in november 1931 uitgevoerd in beton.

De constructie van de bovenbouw is vervaardigd door de firma Penn en Bauduin uit Dordrecht met medewerking van De Pletterij en Cie uit Delft en Werkspoor uit Amsterdam. De delen zijn in elkaar gezet op het fabrieksterrein van eerstgenoemde firma in Dordrecht om vervolgens ingevaren te worden door de firma De Wit uit Rotterdam.





Het invaren van een overspanning van de Keizersveerbrug over de Bergsche Maas. RWS beeldbank nr. RWS-0309.



De Keizersveerbrug na oplevering in 1931. RWS beeldbank nr. RWS-0311.

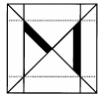


Luchtfoto van de Keizersveerbrug vlak na oplevering. De haven op de noordoever was toen ook al aanwezig. RWS beeldbank nr. RWS-0902.



Luchtfoto van de Keizersveerbrug vlak na oplevering. RWS beeldbank nr. RWS-1457.





De opening van de nieuwe Keizersveerbrug op 31 oktober 1931 met jonge juffrouw Braun en de Minister van Waterstaat Mr. Reymer. TU beeldbank, maker: Gerard Hageman, nr. K 27.3 / 1931 (1).

### 3.2.2 OORSLOGSSCHADE

In de aanloop naar de Tweede Wereldoorlog zijn halverwege de jaren '30 verschillende bruggen in Nederland voorzien van verdedigingswerken in de vorm van kazematten. De betonnen bunkers zijn in 1936 aan de noord-, en zuidzijde bij de Keizersveerbrug aangebracht van waar uit de brug onder vuur genomen kon worden met zwaar mitrailleur en een kanon, mocht dit mogelijk zijn. De bunkers zijn in de huidige vorm niet meer aanwezig. De twee bunkers zijn van het type

rivierkazemat B geweest waarbij de zuidelijke kazemat is uitgevoerd geweest met twee verdiepingen. Omdat verwacht werd dat het Duitse leger de bruggen in zou willen nemen bij de opmars naar de kust waren belangrijke overgangen door het Nederlandse leger voorzien van springladingen. De Keizersveerbrug echter zou niet worden opgeblazen omdat hier een corridor was gemaakt voor eventueel terugtrekkende Nederlandse strijdkrachten.



De Keizersveerbrug is op 13 mei 1940 opgeblazen door het Nederlandse leger. afb: Bruggen in Nederland (2009), p.92.

Daarnaast zijn er bij beide landhoofden aspergeversperringen gemaakt. Deze versperringen bestaan uit een aantal palen of

zuiltjes, veelal puntig, die, op een rij in de grond, schuin naar voren zijn gestoken om zodoende de doorgang van pantser- of andere voertuigen te verhinderen. Als materiaal zijn allerlei materialen gebruikt zoals spoorrails, profielstalen balken of houten palen, soms gegoten in een betonnen sokkel om te verhinderen dat de staven in het rulle zand snel zouden omvallen. Voor de zuidelijke oprit is toen tevens een pantserstalen versperring geplaatst die voorzien was van schietsleuven en een kleine toegangsdeur. Dit had als voordeel dat eenmaal achter deze versperring weinig schade door vijandelijke kogels zou kunnen worden aangericht.

In de begindagen van mei 1940 zijn de kazematten bemand door sergeant Wetering en sergeant van 't Hul samen met een aantal korporaals en politietroepen ter behandeling van de mitrailleur en het kanon.<sup>3</sup> De oorlogshandelingen zouden echter beperkt zijn tot 200 schoten met het kanon, waarvan 2/3 deel uit pantsergranaten bestond. De mitrailleurs beschikten in 1940 over een onbekende hoeveelheid munitie.

Het Duitse leger is in de begindagen van de oorlog vrij snel doorgestoten in de richting van de Vesting Holland, onder meer door de inname van de Moerdijkbrug (zie 3.3.3). Hierdoor is het noodzakelijk gebleken om de Keizersveerbrug uiteindelijk toch op te blazen ter vertraging van de opmars van het Duitse leger.

---

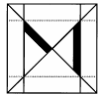
<sup>3</sup> [www.zuidfront-holland.nl](http://www.zuidfront-holland.nl): 10 mei Keizersveer – Maasfront.



Duitse soldaten voor de Keizersveerbrug, die wordt gerepareerd nadat ze in mei 1940 is opgeblazen door het Nederlandse leger. Archief BN de Stem.



De in 1940 opgeblazen Keizersveerbrug, gezien vanuit het zuiden. TU beeldbank, coll. R.K. Foto-Persbureau Het Zuiden, nr. K 27.3 / 1940/1945 (1).



Het zou tot oktober 1941 duren voordat de brug over de Bergsche Maas weer operationeel zou worden.

In 1944 zou de Keizersveerbrug wederom worden opgeblazen, dit maal door het Duitse leger, ter vertraging van de geallieerde opmars. Nadat de Duitsers capituleren in mei 1945 staat de overheid voor een groot probleem. Veel bruggen zijn vernield en er wordt een plan opgesteld om verkeersroutes te openen ter bevordering van het economische herstel van Nederland. Er worden hierdoor gericht spoor- en verkeersbruggen gerepareerd en weer in werking gesteld. De route tussen Noord Brabant en Utrecht via de Rijksweg 27 is toen ook aangemerkt als belangrijk en hierdoor is de Keizersveerbrug vlak na 1945 herbouwd.

Deze herbouw zou wel veel langer duren dan voorzien, mede vanwege de grote schade aan één van de rivierpijlers en de gezonken schepen in de buurt van de brug, die het beletten om een pont in te stellen.<sup>4</sup> Na het lichten van de gezonken schepen zou er vanaf juni 1945 weer een pont varen tussen de noord- en zuidoever van de Bergsche Maas. De beschadigde rivierpijler zou geheel gesloopt moeten worden en weer opnieuw opgebouwd worden. Dit omdat de schade van de explosie uit 1944 tot in de fundering was doorgedrongen.

Het zou echter nog tot september 1948 duren voordat de brug weer daadwerkelijk geschikt was voor verkeer.

### 3.2.3 AFBRAAK VAN DE OUDE KEIZERSVEERBRUG in 1977

Op 6 december 1968 is de A27 geopend als snelweg met twee rijbanen met twee rijstroken. De bestaande brug zou door het toenemende gebruik al vrij snel een flessenhals vormen waardoor files op de A27 toenemen. Om deze reden zijn eind jaren zeventig de overspanningen vervangen door zes oude overspanningen van de eveneens vervangen Moerdijkbrug.

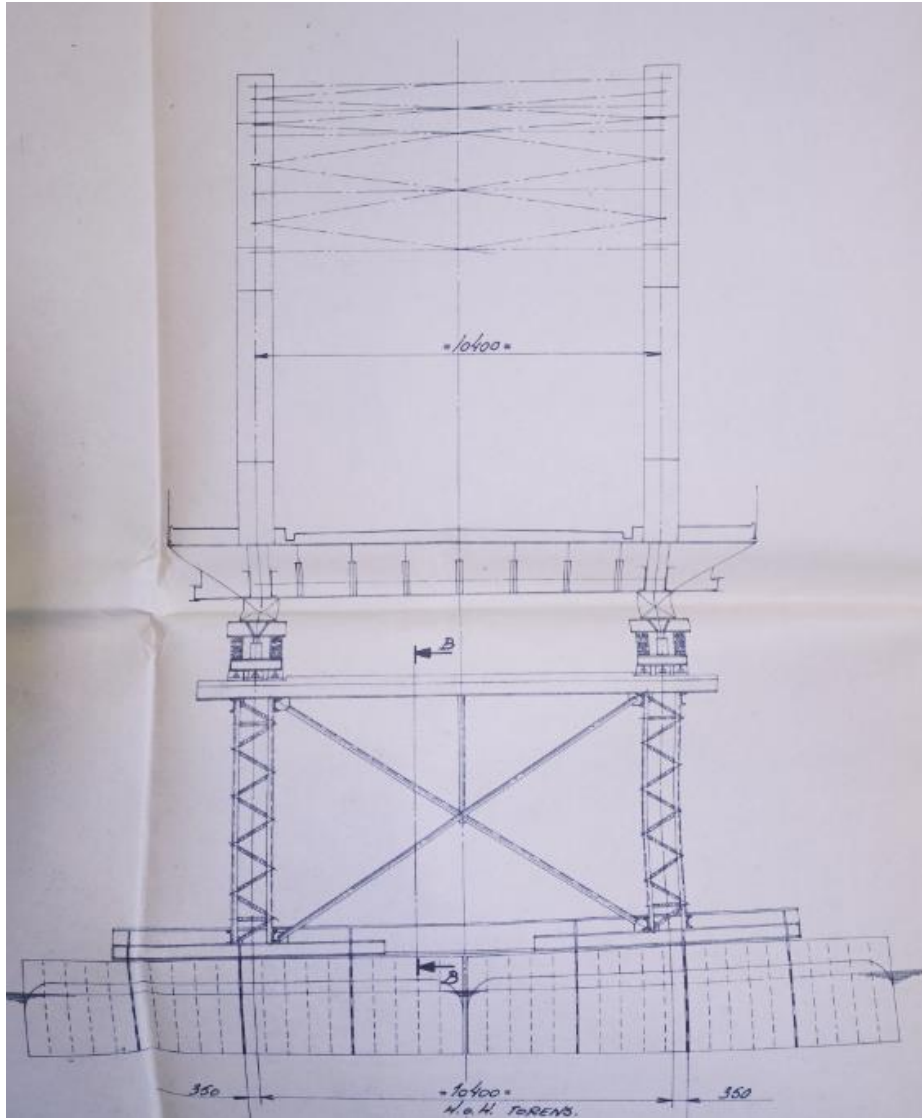
De brugdelen die zijn vervangen zijn gedemonteerd en op drijvende pontons geplaatst. Vanaf hier zijn de delen afgevoerd naar het Oude Maasje alwaar ze op een vaarstelling uit elkaar zijn gehaald. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd door F. Kloos & Zonen uit Kinderdijk.

De losse delen van de rijovergangen en de opleggingen op de landhoofden zijn in de periode 1975-1977 verwijderd. Het betondek is toen de brug nog intact was reeds verwijderd, met uitzondering van een smal deel in het midden van het brugdeel, dat gediend heeft als ballast. Vervolgens zijn de delen vanuit de uiteinden afgebroken. Alle afkomende materialen hebben nog ongeveer f250.000,- opgeleverd.

---

<sup>4</sup> E. Blankenstein, *Bruggen in Nederland 1940-1950. Vernieling en herstel*, Zutphen 2009, p.235.





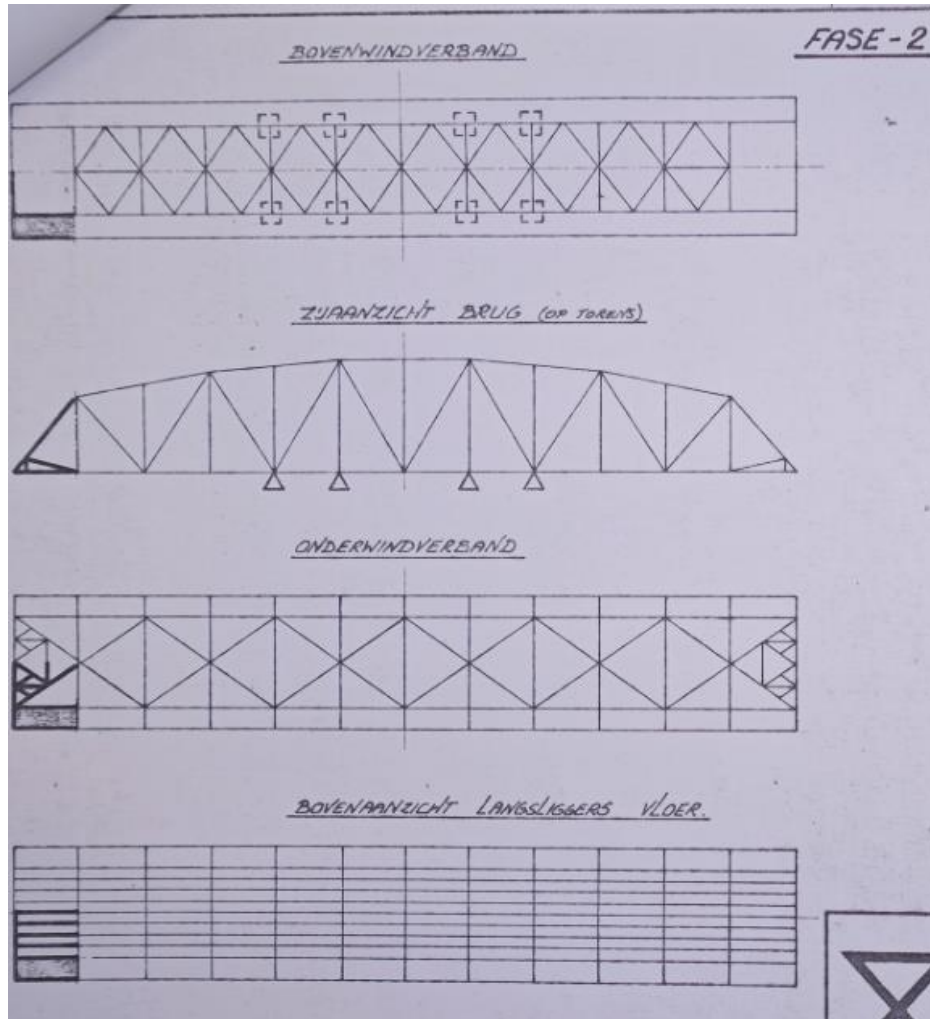
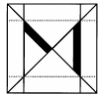
Tekening van het drijvende ponton waarop de bruggelen van de oude Keizersveerbrug zijn geplaatst. RWS archief bouwdoossier.



Ontmanteling van de eerste Keizersveerbrug in 1977. RWS beeldbank nr. 23740-001.



Sloop van het betonnen wegdek. RWS beeldbank nr. 23740-004.



Slooprichting van de oude vakwerkbogen van de Keizersveerbrug. In het donker is het te slopen segment van het brugdeel weergegeven. RWS archief bouwdoossier.

Ter vervanging van de oude Keizersveerbrug zijn in 1978 zes nieuwe delen ingevaren die afkomstig zijn van de Moerdijkbrug. De zes delen zijn twee maal drie naast elkaar geplaatst zodat voor beide richtingen brede rijbanen zijn ontstaan. Op 1 december 1978 is de Brug bij Keizersveer heropend. De huidige Keizersveerbrug wordt dus gevormd door zes delen van de Moerdijkbrug uit 1936. Hieronder zal de historische ontwikkeling van deze brug worden besproken.

### 3.3 DE MOERDIJKBRUG

#### 3.3.1 ALGEMENE ONTWIKKELING MOERDIJKBRUGGEN

Over het Hollands Diep bij Moerdijk zijn een drietal bruggen gelegen die het Eiland van Dordrecht in de provincie Zuid-Holland met de provincie Noord-Brabant verbinden. Van west naar oost zijn hier in 2018 een verkeersbrug in de A16 uit 1978, de tweesporige brug voor de HSL-Zuid uit 2000-2004, en de tweesporige brug voor de spoorlijn Dordrecht - Lage Zwaluwe uit 1955.

De brugverbindingen over het Hollands Diep hebben een lange geschiedenis, die begint in 1871 met de opening van de uit veertien boogvormige overspanningen bestaande spoorbrug. Deze brug die met enkelvoudige vakwerkliggers was uitgevoerd vormde bij opening de langste spoorbrug van Europa. De liggers zijn toen uitgevoerd met een gebogen bovenrand.





De spoorbrug met enkelvoudige vakwerkliggers met een gebogen bovenrand bij Moerdijk uit 1871. RA beeldbank, maker: Pieter Oosterhuis.

Deze brug zou in 1944 door de Duitsers grotendeels worden vernietigd maar heeft desondanks nog tot 1955 dienst gedaan. In dat jaar is de brug vervangen door een vakwerkbrug met V-liggers en gelijke randen.

Langs het spoor is de oude weg tussen Dordrecht en Breda gelegen. Deze weg heeft tot 1936 een oversteek gehad van verschillende veerponten. Als onderdeel van het Rijkswegenplan is deze weg getransformeerd naar Rijksweg 16 en zijn de ponten in 1936 vervangen door de verkeersbrug. Deze brug zal hieronder uitvoerig worden behandeld.



De veerponten die tot 1936 hebben gezorgd voor de overtocht van verkeer en personen over het Hollands Diep. SB, coll. Breda Beeldcollectie, nr. 19520657.



Zicht op de verkeersbrug uit 1936 (boven) en spoorbrug uit 1872 (onder) bij Moerdijk op een luchtfoto uit 1936. MvD beeldbank, coll. Technische Dienst Luchtvaartafdeling, nr. 2011-0353





### 3.3.2 DE BOUW VAN DE VERKEERSBRUG IN 1936<sup>5</sup>

De bovenbouw van de tien brugdelen die de verkeersbrug over het Hollands Diep heeft gevormd zijn opgebouwd uit hoofdliggers in een stalen vakwerkconstructie. De liggers van de Moerdijkbruggen zijn van het type ruitenvakwerk waarbij de diagonalen ruitvormige openingen vormen en de liggers met gelijke randen zijn uitgevoerd.



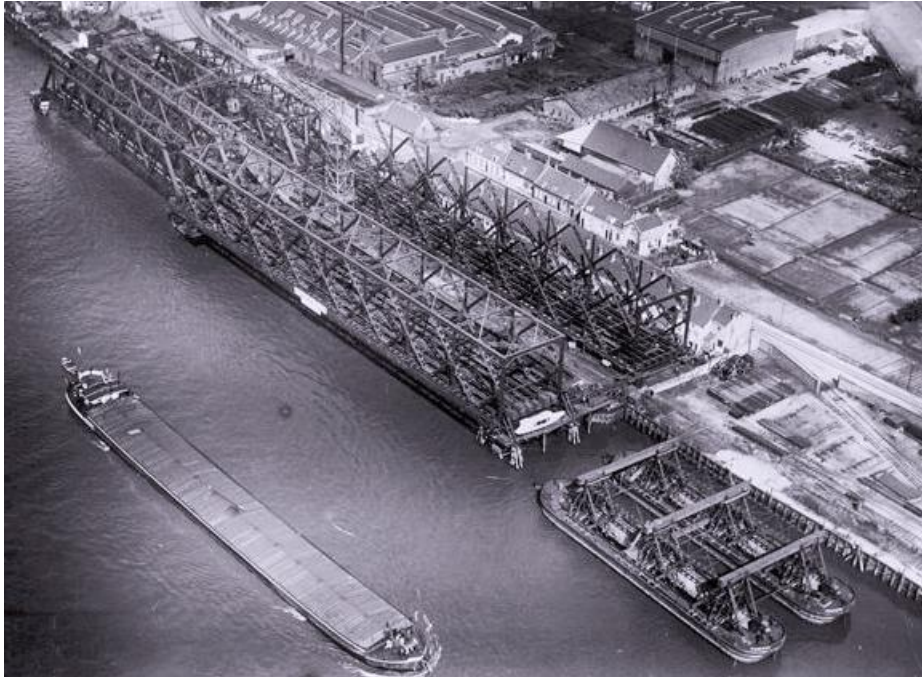
Opening van de brug op 12 december 1936 door Koningin Wilhelmina. SB, coll. Breda Beeldcollectie, nr. 19520653.

Een dergelijk type ligger is niet vreemd bij bruggenbouw en is al in 1867 toegepast bij de verkeersbrug over de Maas bij Roermond.

De toepassing van evenwijdige randen zou door de uniformiteit van de vakwerkstaven een veel efficiëntere vorm blijken bij de fabricage van de liggers en in de jaren '30 een veel toegepaste type zijn bij zowel spoor-, als verkeersbruggen, veelal in de vorm van een V-vormig stavenpatroon. De brug bij Moerdijk heeft in dat opzicht een afwijkende vorm met de ruiten. Reden voor de toepassing van de ruiten heeft te maken gehad met esthetische kwaliteiten. Vanaf de brug zou zo het landschap beter kunnen worden aanschouwd. Hierdoor heeft men ook de uitgebouwde fietspaden aan weerszijden van de brug niet verhoogd uitgevoerd, zoals vaak gedaan werd bij rivierbruggen. Doordat de rivierpijlers op dezelfde positie als de pijlers van de spoorbrug uit 1871 zijn geplaatst is er tevens een harmonieus geheel ontstaan tussen de twee bruggen. Naast het esthetische argument is een vakwerkconstructie met ruiten overigens ook lichter en dus goedkoper aan materiaal.

---

<sup>5</sup> G.J. Arends e.a., *Bruggen in Nederland 1800-1940. Vaste bruggen van ijzer en staal*. Utrecht 1997, p.324-325



De bouw van de hoofdliggers van de verkeersbrug bij Moerdijk door Penn en Bauduin uit Dordrecht. RWS beeldbank, nr. Bouw van de Moerdijkbrug.

De doorvaarhoogte van de verkeersbrug is overigens wel een stuk hoger geweest dan die bij de spoorbrug, namelijk 7 meter. De breedte van de verkeersbrug met 12 meter aan een tweebaanswegdek en nog eens twee uitgebouwde fietspaden van 2,5 meter zorgde voor een voor die tijd breed geheel.

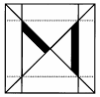
De constructie van de bovenbouw is opgebouwd uit geklonken langs- en dwarsdraggers waarop de vakwerkliggers zijn aangebracht. Aan de onderzijde zijn de brugdelen voorzien van een stabiliteitsverband in kruisverband, aan de bovenzijde is net als bij de hoofdliggers een ruitenvakwerk aangebracht.



Zicht op het portaal bij het begin van de overspanning over het Hollands Diep op een foto uit 1936. RWS beeldbank, nr. Moerdijkbrug.

Hoofdaannemer voor de bovenbouw is de firma Penn en Bauduin uit Dordrecht geweest, die ook de Keizersveerbrug in 1929-1931 hadden gemaakt. De in totaal tien overspanningen zijn niet enkel door deze firma in elkaar gezet, er hebben in totaal acht constructiewerkplaatsen meegedaan met de bouw van de brug. De delen zijn op een terrein aan de Oude Maas gebouwd en op twee elevatorbakken naar Moerdijk gevaren. Dit transport is uitgevoerd door De Wit's Berging- en Transportonderneming uit Rotterdam.

In het midden van de brug is een metalen herdenkingsreliëf geplaatst door de beeldhouwer Frits van Hall (1899-1945),



DOOR H.M. KONINGIN WILHELMINA  
WERD OPENGESTELD.

H.M. KONINGIN JULIANA VERRICHTTE  
DE OPENING VAN DE VERNIEUWDE  
BRUG OP 11 OKTOBER 1978.

bestaande uit een triomferende vrouwenfiguur die de verbinding voorstelt tussen Noord en Zuid Nederland.<sup>6</sup> Ze staat op de golven, in de golven zijn een aantal vissen afgebeeld, in de lucht twee engelen, de zon en een regenwolk. Het geheel is omgeven door de twaalf wapens van de betreffende plaatsen zoals Eindhoven, Middelburg, Dordrecht, Breda en Rotterdam. Aan de onderzijde is een opschrift:

*By de Voltooing door den  
RyksWaterStaat van deze  
Verbinding tusschen Noord en  
Zuid hebben de Twaalf daarby  
naast betrokken Kamers van  
KoopHandel dit GedenkTeeken  
opgericht. 12-December-1936*

In 1978 bij de opening van de nieuwe Moerdijkbrug is het reliëf herplaatst op de zuidoever van het Hollands Diep omgeven door hergebruikt staal van de liggers uit 1936. De aanwezige plaquette verwijst naar dit moment:

*DIT MONUMENT IS EEN HERINNERING  
AAN DE EERSTE BRUG VOOR HET  
WEGVERKEER OVER HET HOLLANDSCH  
DIEP, WELKE OP 12 DECEMBER 1936*

### 3.3.3 OORLOGSSCHADE<sup>7</sup>

De verkeersbrug over de Rijksweg 16 is bij de bestorming van Nederland in mei 1940 door het Duitse leger een belangrijke oversteekplaats geworden, omdat het Duitse bezettingsplan van bruggen hier vrij succesvol is uitgevoerd. Dit plan bestond uit het droppen van zijn Duitse parachutisten dicht bij de zuidelijke oprit van de brug. Hoewel soldaten van het Nederlandse leger nog geprobeerd hebben om de brug op te blazen en ondanks het nodige verzet vanaf de noordelijke oever is de brug nog op diezelfde dag ingenomen door de Duitsers. De inname van de Moerdijkbrug is in de ochtend van 10 mei 1940 begonnen met het bombarderen van de oevers rondom de brug. In de dagen die volgen zou de brug nog worden gebombardeerd door een Nederlands vliegtuig, dat door de Duisters uit de lucht is geschoten en door Nederlands artilleriegeschut.

---

<sup>6</sup> Beschrijving door René en Peter van der Krogt op de website Mens & Dier in Steen & Brons (vanderkrogt.net)

<sup>7</sup> E. Blankenstein, *Bruggen in Nederland 1940-1950. Vernieling en herstel*, Zutphen 2009, p.155.





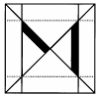
Monument bij de Moerdijkbrug uit 1978 met in het midden het reliëf van Frits van Hall uit 1936. foto: vanderkrogt.net.



Duitse parachutisten landen op 10 mei 1940 bij de Moerdijkbruggen, met op de achtergrond de spoorbrug uit 1871. afb: Blankenstein (2009), p.84.

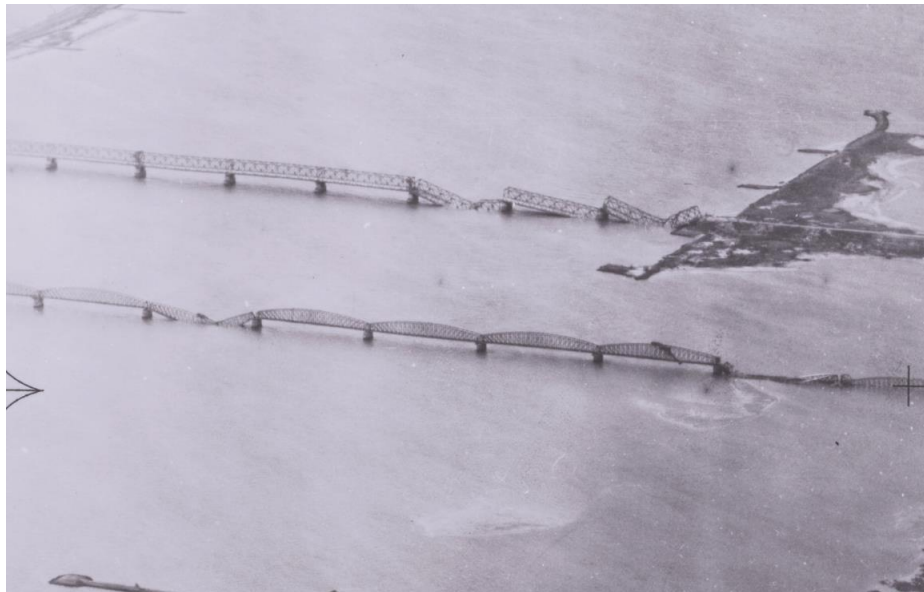


Verkenningseenheden van het Duitse leger bij de oversteek op 12 mei van het Hollands Diep via de Moerdijkbrug. afb: Blankenstein (2009), p.85.



Ook is er nog in samenspel met het Franse leger getracht om de brug op te blazen, maar vanwege hevige bombardementen van de Duitsers is dit mislukt. Hierdoor is de inname van de Moerdijkbrug van groot belang geweest voor het oprukkende Duitse leger op weg naar de residentiestad Den Haag.

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog zijn de rollen omgekeerd. De geallieerden rukten op vanuit het zuiden van Nederland in de richting van Zuid Holland. Na de bevrijding van Brabant en Zeeland in september van 1944 is de opmars van de geallieerden op 8 november 1944 bij de zogenaamde Marklinie bij Moerdijk gestopt.



De opgeblazen Moerdijkbruggen in 1944 met boven de verkeersbrug. NA beeldbank, coll. Fotocollectie Elsevier, nr. 141-0054.

Op bevel van Hitler hebben de Duitsers zowel de verkeersbrug als spoorbrug opgeblazen om de geallieerden te beletten de Vesting Holland in te trekken.

Na de Tweede Wereldoorlog is de Rijksweg 16 aangemerkt als belangrijke verkeersroute tussen noord en zuid Nederland, die snel hersteld diende te worden. Op de dag van de bevrijding zijn er al vervangende ponten ingesteld die plaats boden aan tien auto's. Het belang van deze Rijksweg als cruciale schakel in de aanvoerlijn tussen het zuiden en de rest van Nederland wordt hiermee benadrukt. De brug zelf miste vier overspanningen, die bij het opblazen door de Duitsers in het water terecht zijn gekomen.



Opening op 31 december 1945 van de verkeersbrug bij Moerdijk. De ernstig beschadigde oorspronkelijke brugdelen zijn vervangen door overspanningen uit de spoorbrug en Callender-Hamiltonbrugdelen. NA beeldbank, coll. Fotocollectie Elsevier, nr. 901-5537





Luchtfoto uit 1945 met op de achtergrond de gerepareerde verkeersbrug bij Moerdijk en op de voorgrond de nog deels verwoeste spoorbrug. Blankenstein (2009), p.227.





Op 31 december 1945 is de verkeersbrug weer geopend, gerepareerd met de nodige tijdelijke overspanningen, zoals de smallere Callender-Hamiltonbruggen. NA beeldbank, coll. Fotocollectie Anefo, nr. 901-3221.

Twee van de vier overspanningen zijn in 1945 vervangen door delen uit de naastgelegen spoorbrug. Het herstellen van de spoorbrug zou doordat deze veel zwaarder was getroffen toch langer duren en de NS is bereid geweest om tijdelijk twee liggers af te staan voor het herstel aan de verkeersbrug. De andere openingen zijn voorzien van kortere Callender-

Hamiltonbruggen die ondersteund moesten worden door hulppijlers.

Het ongemak dat toen ontstaan is door de versmalling in het wegdek heeft schijnbaar een ondergeschikte rol gespeeld. In de zomer van 1946 zijn de spoorbrugdelen weer verwijderd uit de overspanning van de verkeersbrug. De NS heeft toen tevens de Callender-Hamiltonbrugdelen gebruikt bij de herstelwerkzaamheden voor de spoorbrug.

Ter vervanging van de tijdelijke brugdelen bij de verkeersbrug zijn in een fabriek in Dordrecht vier nieuwe stalen overspanningen gemaakt, naar het oorspronkelijke ontwerp en voorzien van een houten rijdek. In augustus 1946 zijn de delen ingevaren en geplaatst. Op 24 augustus 1946 volgt de officiële opening door Prins Bernhard van zowel de verkeers- als spoorbrug bij Moerdijk. De werkzaamheden aan de noodgedwongen ingekorte verkeersbrug zouden echter nog tot 1948 duren. De brug is toen in ere hersteld, voorzien van een betonnen rijdek bij rijvloer en fietspaden.

#### **3.3.4 ONTMANTELING VAN DE VERKEERSBRUG BIJ MOERDIJK IN 1976**

Na het volledige herstel in 1948 van de verkeersbrug bij Moerdijk zou het tot 1976 duren voordat de brug niet meer voldeed aan de moderne eisen van de inmiddels uit vier rijstroken bestaande A16.



De ontmanteling van de Moerdijkbrug in 1976. RWS beeldbank nr. 23622-044.

In 1976 zijn de stalen overspanningen dan ook vervangen door veel bredere, stalen liggers. De oude liggers zijn bij afbraak nog in een zodanige staat dat ze zonder al te veel aanpassingen zijn hergebruikt bij twee andere bruggen in Nederland. Vier delen zijn gebruikt ter vervanging van de oude Spijkenissebrug over de Oude Maas bij Spijkenisse. De overige zes delen zijn gebruikt bij de oude overspanning van de Keizersveerbrug over de Bergsche Maas.

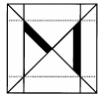


Zicht op de Moerdijkbrug bij de ontmanteling in 1976. RWS beeldbank nr. 23622-013.

De overspanningen die bij de Keizersveerbrug zijn herplaatst op drijvende pontons ingevaren vanuit Moerdijk. Vervolgens zijn de zes delen op de bestaande en nieuw bijgebouwde pijlers als Keizersveerbrug in gebruik genomen. Het ontmantelen en vervoeren van de brugdelen is uitgevoerd door de firma F. Kloos en Zonen uit Kinderdijk.

De bestaande pijlers van de Moerdijkbrug in het Hollands Diep zijn op hun beurt hergebruikt bij de plaatsing van de nieuwe, veel bredere, brugdelen. Ter vergelijking, de oude delen uit 1936 hebben een breedte van 18,50 meter, de nieuwe varianten uit 1977 43 meter.





De huidige verkeersbrug bij Moerdijk wordt ingevaren. RWD beeldbank, nr. 24390-003



De delen van de bovenbouw zijn na ontmanteling van de Moerdijkbrug op drijvende pontons overgebracht naar de andere locaties in Nederland. RWS beeldbank nr. 23623-089.

Deze nieuwe delen hebben een opbouw uit stalen kokerliggers met een vierbaans rijdek, zonder bovenbouw.

### 3.4 DE KEIZERSVEERBRUG NA OPLEVERING IN 1977



Zicht op de zuidelijke pijler van het middelste brugdeel van de oude Keizersveerbrug. De pijler zou gehandhaafd worden bij plaatsing van de vervangende brugdelen. RWS beeldbank nr. 23741-014.

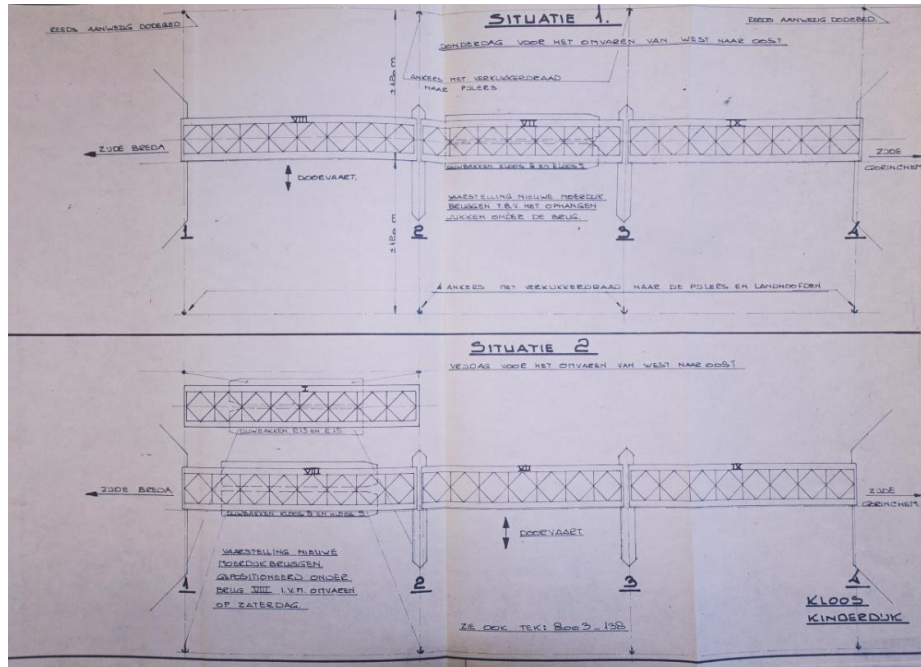
In de voorbereiding van de plaatsingswerkzaamheden van de voormalige brugdelen uit Moerdijk zijn de rivierpijlers bij de Keizersveerbrug reeds verbreed. De bestaande pijlers hebben tevens een nieuwe bovenzijde gekregen die dezelfde hoogte heeft gekregen als de verbredingen. Ook de landhoofden zijn geheel nieuw gemaakt.





Het invaren van een brugdeel gezien vanaf de oude Keizersveerbrug in juni 1976. SB beeldbank, coll. BN De Stem / Johan van Gorp, nr. JVG19760623002





Deel van het schema waarop de brugdelen bij de Keizersveerbrug zijn geplaatst op de tekening uit 1975. RWS bouwdoossier.

De zes delen zijn via een vast schema geplaatst waarbij de eerste drie delen op de nieuwe pijlers zijn gehees. De oude en te vervangen brugdelen hebben nog even langs elkaar gelegen voordat de oude brug is afgevoerd en gedemonteerd.

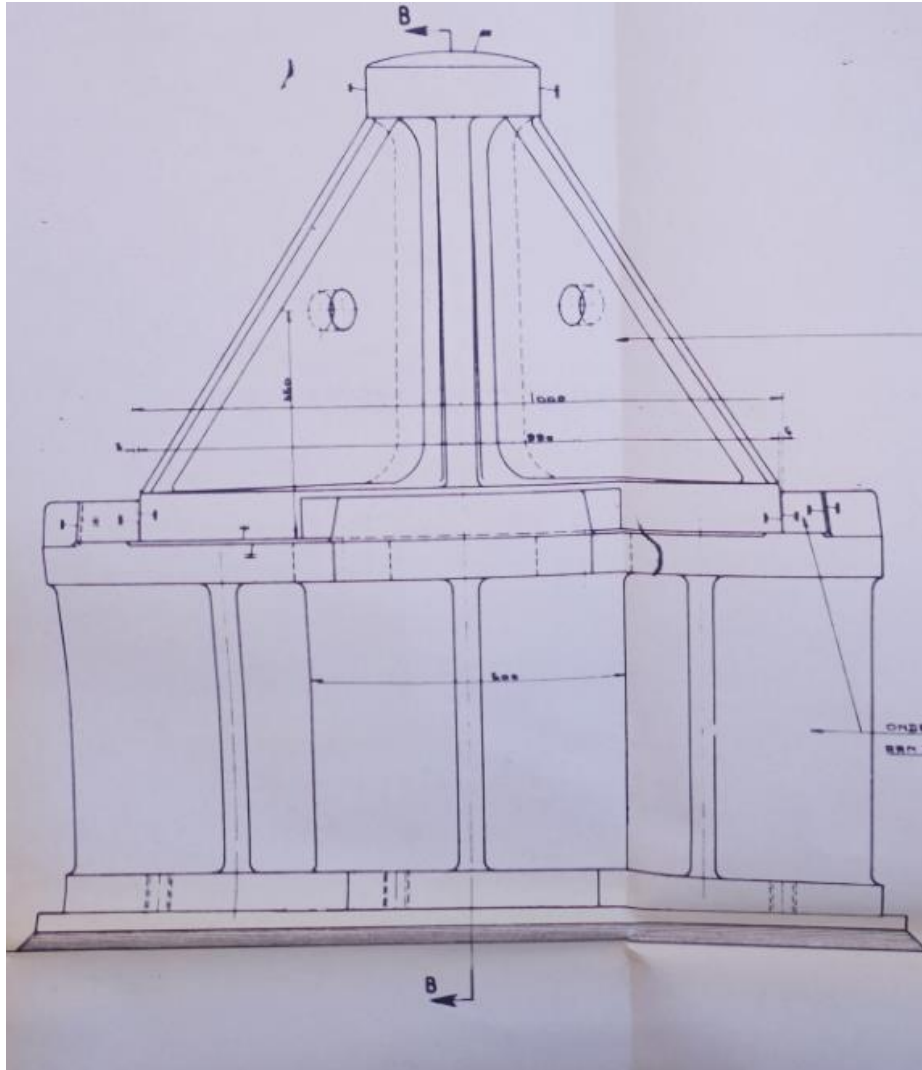
Twee delen van de voormalige Moerdijkbrug zijn bij plaatsing ingekort en versterkt. De restanten staal die hierbij zijn vrijgekomen hebben gediend als nieuw monument bij de Moerdijkbrug. Deze ingekorte portalen zijn duidelijk herkenbaar aan de stalen verstevigingen.



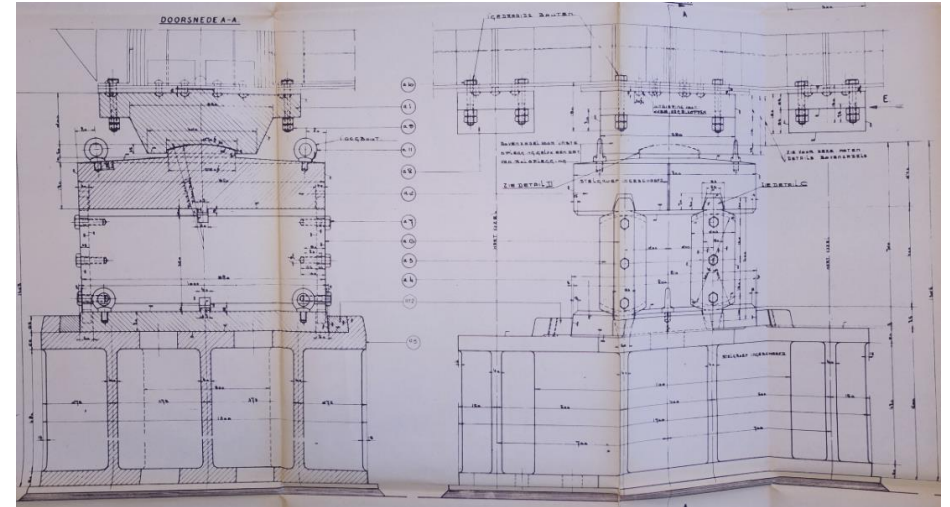
Zicht op de verbreding van de pijlers. SB beeldbank nr. JVG19770704018.

Verder zijn alle opleggingen van de overspanningen gedemonteerd en vernieuwd voor plaatsing op de stelplaten die op de pijlers in de Bergsche Maas zijn aangebracht.

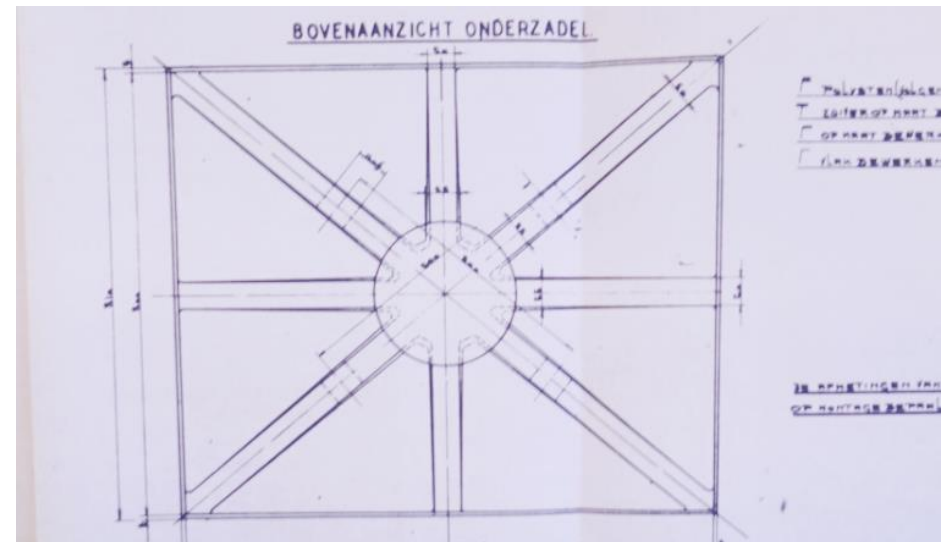
De brugdelen hebben verder geen noemenswaardige aanpassingen ondergaan. De onderwindverbanden zijn opgebouwd uit ruitvormen, de bovenwindverbanden uit kruizen, net zoals in 1936. De consoles waarop de fietspaden zijn aangebracht zijn tegen de hoofdliggers geconstrueerd met een elektrische lasnaad.



Aanzicht van de vaste oplegging met onderzadel op de bouwtekening van 1978. Deze opleggingen zijn aan de bovenzijde van de rivierpijlers gesitueerd. RWS bouwdossier.

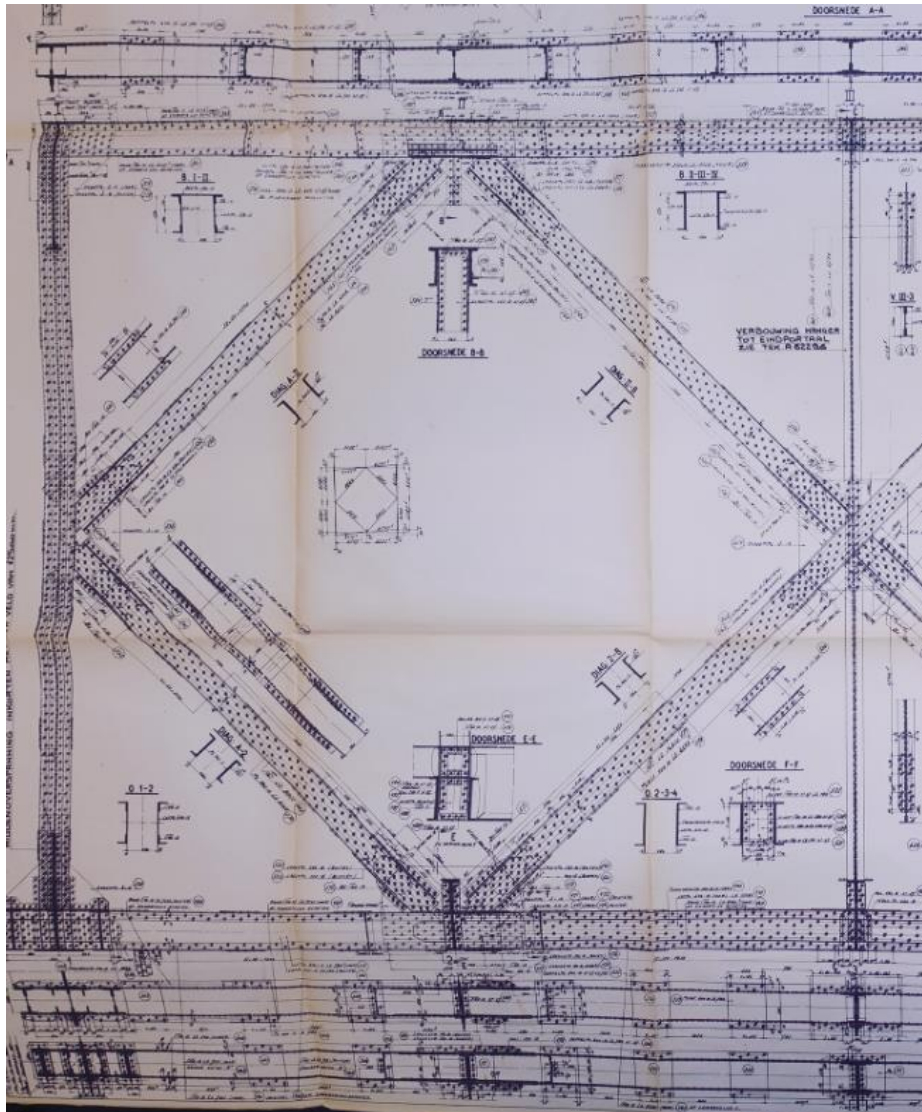
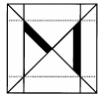


Doorsnede en zijaanzicht van het onderzadel met vaste oplegging op de bouwtekening van 1978 zoals die bij de landhoofden zijn aangebracht. RWS bouwdossier.

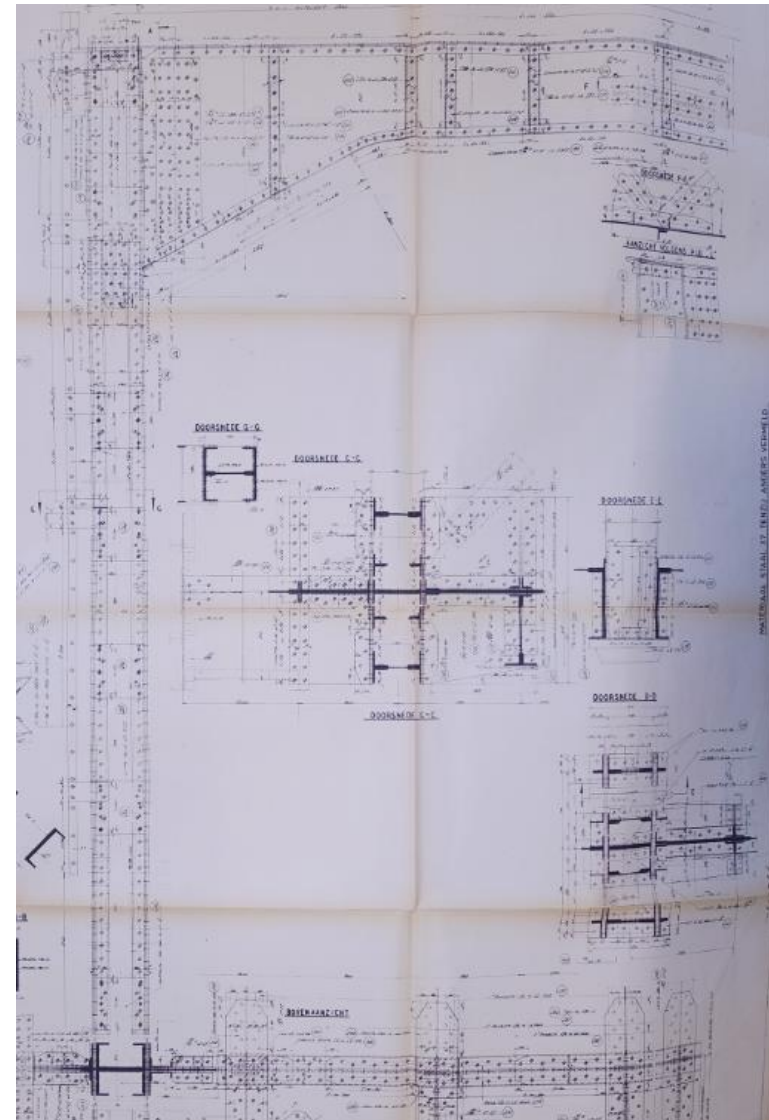


Bovenaanzicht van het onderzadel op de bouwtekening van 1978, zoals die bij de pijlers als landhoofden zijn aangebracht. RWS bouwdossier.





Bovenaanzicht van het bovenwindverband in ruitvorm op de tekening uit 1978. RWS bouwdoossier.



Aanzicht op het portaal met volwandige bovenzijde op de bouwtekening van 1978. RWS bouwdoossier.



Zicht op de hoofdligger met onderwindverbanden bij de aansluiting met de leuning langs het fietspad van de voormalige Moerdijkbrug vóór conservatie. De opzet zou in zijn geheel terugkeren bij plaatsing van het brugdeel over de Bergsche Maas. RWS beeldbank nr. 23738-013.



De rijvoegen bij de herplaatste delen van de voormalige Moerdijkbrug over de Bergsche Maas zijn in 1977 vervangen voor nieuwe varianten. RWS beeldbank nr. 23737-013.





Zicht op de noordelijke oprit naar de Keizersveerbrug. Tussen de aangebrachte brugdelen is een strook aangebracht met eigen oprit voor langzaam verkeer. RWS beeldbank nr. 24703-001.

Het nog aanwezige betonnen rijdek op de hoofd- en dwarsdragers van de overspanningen is na plaatsing gesloopt waarna het vrijgekomen staaloppervlakte geconserveerd kan worden. Dit conserveren wordt gedaan door middel van stralen met een straalmiddel waardoor de onderdelen ontdaan worden van walshuid, roest, vet en vuil. De onderdelen zijn daarna geverfd met loodijzermenie.



Zicht op het middendeel tussen beide bruggen in. SB beeldbank, coll. BN De Stem / Johan van Gurp, nr. JVG19781129050.

Het wegdek bij de nieuwe Keizersveerbrug bestaat uit gestort beton met ter hoogte van de landhoofden rijplaten. Het rijdek heeft daarna een bedekking gekregen van een asfaltslijtlaag. De rijovergangen tussen de zes delen zijn geheel met nieuwe rijvoegen uitgevoerd.

De leuning bij de fietspaden aan weerszijden zijn aangevuld met het vrijgekomen materiaal van de ingekorte delen. Tussen de brugdelen is een extra rijbaan gemaakt van beton met afzonderlijke oppritten die dienst doet als rijbaan voor langzaam verkeer. Aan de onderzijde van de brug heeft men tenslotte vier nieuwe verfwagens gehangen.





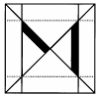
De kleurafwerking van de vakwerkbovenbouw en leuning langs het fietspad heeft in 2003 een rode kleur, in combinatie met grijs/wit. Na groot onderhoud in 2004 zou de huidige kleur worden aangebracht. RWS beeldbank nr. A27-2004-003.



Zicht op het in 1977 gebouwde meetstation voor waterkwaliteit in de voormalige aanlegplaats van de veerpont op de noordelijke oever van de Bergsche Maas. RWS beeldbank nr. 24958-006.

De stalen delen van de bovenbouw van de Keizersveerbrug hebben een tijd lang een roodbruine verfkleur gehad.

Aan de noordoever is ter plaatse van de voormalige aanmeerplaats van de veerpont die tot 1936 dienst heeft gedaan door Rijkswaterstaat in 1977 een nieuw meetstation neergezet. In deze gebouwen zijn installaties aangebracht waarin de waterkwaliteit gemeten kon worden. De aanmeerplek zelf is dienst gaan doen als haventje voor kleine boten.



### 3.5 GESCHIEDENIS A27

De vroege geschiedenis van de A27 valt uiteen in twee trajecten: Vianen - Breda en de vroegere rijksweg 22 Utrecht - Hilversum. Beide delen zijn al voor de Tweede Wereldoorlog gepland en in uitvoering en worden in de jaren '30 en '40 opengesteld.

In de jaren 1950 zijn voorbereidingen gedaan voor de verdere uitbouw van het gedeelte Vianen - Breda tot autosnelweg. In 1961 is het wegvak Lexmond - Keizersveer als autosnelweg aangelegd, waarbij over de Merwede een nieuwe brug is gebouwd. Midden jaren 1960 volgt het gedeelte naar Breda als autosnelweg.



De bouw van de Merwedebrug tussen Gorinchem en Sleetwijk is in 1958 begonnen. RWS beeldbank nr. 24020-015.



Bouw van de Stichtse Brug bij de oversteek naar Flevoland in 1982. RWS beeldbank nr. 25338-016.

In 1968 is het noordelijke deel van de Rijksweg 27 doorgetrokken naar zuidelijk Flevoland. Vanaf eind jaren 1960 wordt gewerkt aan het gehele stuk tussen Hilversum en Lexmond. Het gedeelte tussen Hilversum en knooppunt Rijnsweerd is in de periode 1971-1974 in dienst genomen, het gedeelte tussen knooppunt Lunetten en Lexmond in 1981.

Het gedeelte van de A27 tussen de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd is oorspronkelijk gepland recht door het landgoed Amelisweerd. In 1971 stuitte een Delftse bouwkundestudent op de inmiddels vergevorderde plannen, waarin het historische landgoed Amelisweerd zou worden doorsneden.





Zicht op de bouwwerkzaamheden bij het nieuwe tracé van de A27 ter hoogte van het landgoed Amelisweerd, rechts op de foto uit 1983. UA beeldbank, coll. Fotodienst GAU.

In 1981 zijn actiegroepen overgegaan tot een bezetting van het bos van Amelisweerd. Dit mocht echter niet baten. Op vrijdag 24 september 1982 zijn maar liefst 465 historische en eeuwenoude bomen in één dag gerooid. De A27 bij Amelisweerd is uiteindelijk op 29 oktober 1986 opengesteld voor het verkeer.



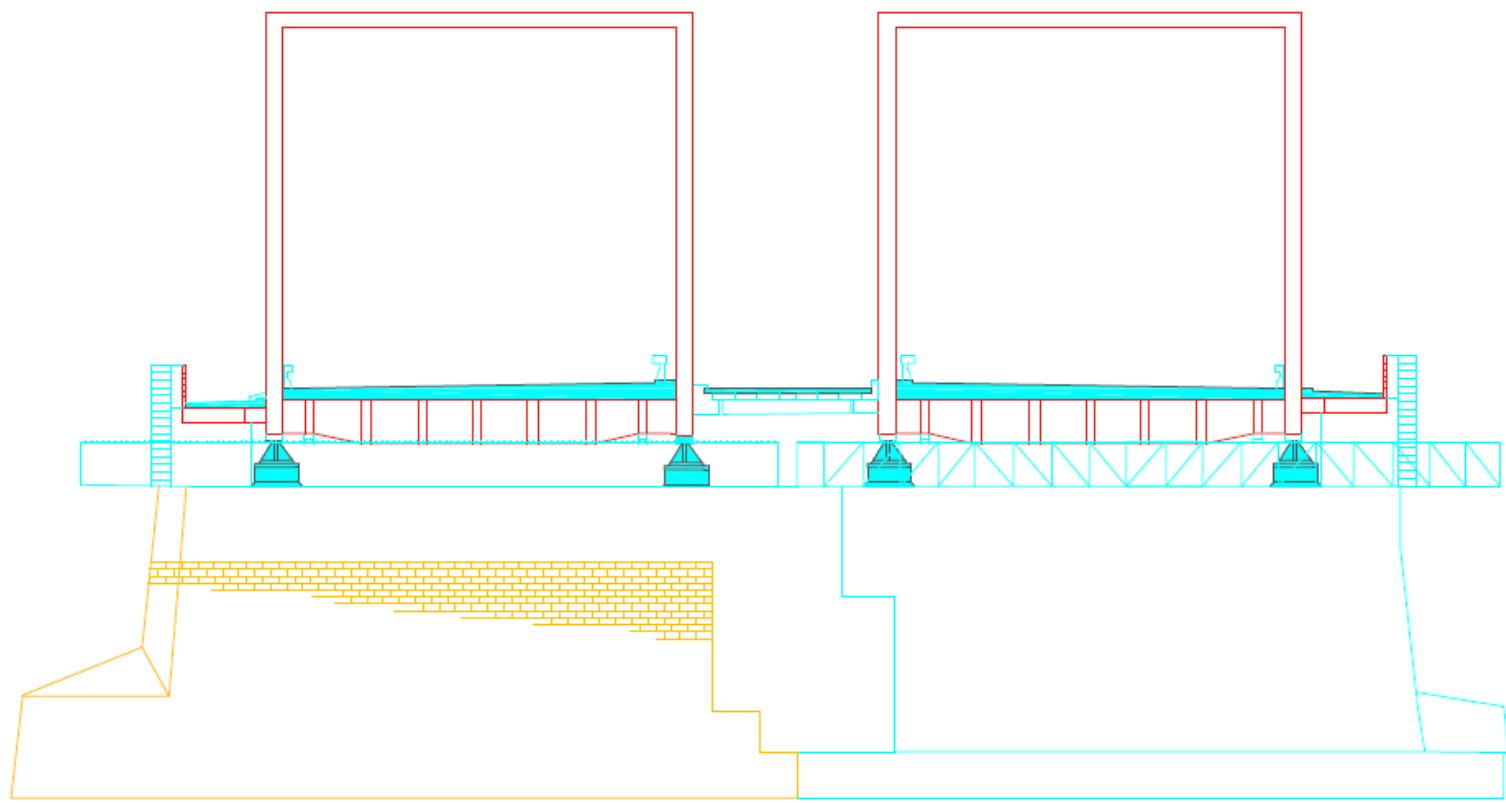
Zicht op het afvoeren van de gerooide bomen in Amelisweerd in oktober 1982. UA beeldbank, coll. Fotodienst GAU.

In 1977 zou de A27 verder worden uitgebreid van Eemnes naar Almere. In 1999 is het gedeelte tussen Huizen en knooppunt Almere als autosnelweg opengesteld waarmee het huidige tracé van de A27 gevormd is.

### 3.6 DATERINGSPLATTEGRONDEN

De volgende dateringsplattegronden zijn gemaakt op basis van de beschikbare tekeningen en beeldmateriaal uit het archief van de opdrachtgever. De onderstaande tekeningen zijn enkel ter illustratie bedoeld en vormen geen maatvastе onderlegger.

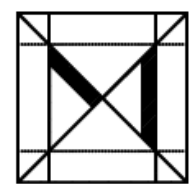




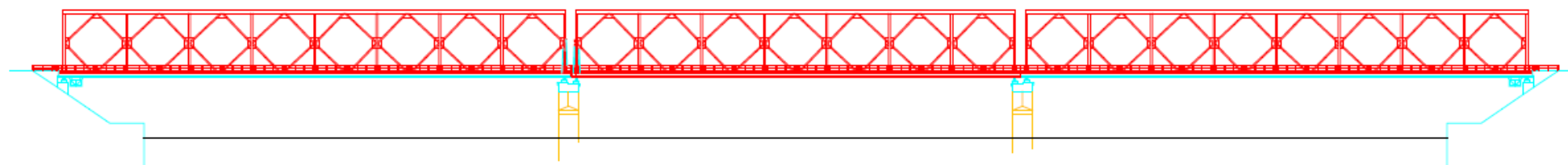
DWARSDOORSNEDE

- 1929-1931
- 1936 (hergebruikte delen van de verkeersbrug bij Moerdijk)
- 1978

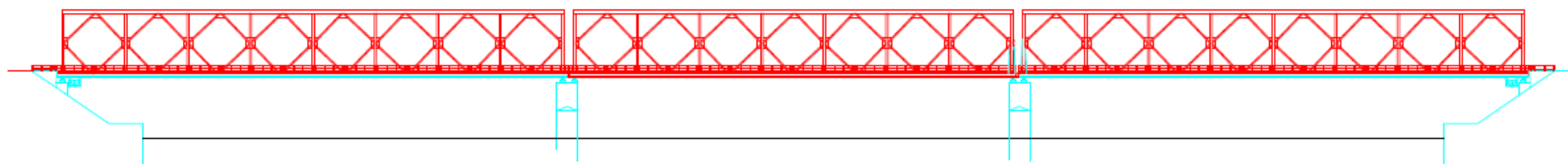
MONUMENTEN ADVIES BUREAU  
**KEIZERSVEERBRUG**  
 Dateringen



BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEN  
 TEL: 024 - 3786742, FAX: 024 - 3792477



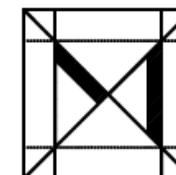
AANZICHT OOST



AANZICHT WEST

- 1929-1931
- 1936 (hergebruikte delen van de verkeersbrug bij Moerdijk)
- 1978

MONUMENTEN ADVIES BUREAU  
**KEIZERSVEERBRUG**  
 Dateringen



BREDESTRAAT 1, 6542 SN NIMEGEN  
 TEL: 024 - 3786742, FAX: 024 - 3792477





## 4 BOUWHISTORISCHE VERKENNING

In dit hoofdstuk wordt de huidige bouwsubstantie van de Keizersveerbrug besproken. Daarbij worden voornamelijk de bouwhistorische bijzonderheden verkend en geanalyseerd. De eerste paragrafen gaan in op de situering, de vorm en opbouw, daarna wordt ingezoomd op de afzonderlijke onderdelen en constructies van de brug. In de tekst zal verschillende keren de term “oorspronkelijk” vallen. Hiermee wordt gedoeld op de eerste bouwfase van 1931 bij de rivierpijlars en 1936 bij de bovenbouw.

### 4.1 SITUERING

De Keizersveerbrug is in de A27 gelegen die van Breda tot aan Almere loopt. De brug vormt de verbinding over de Bergsche Maas halverwege de route van de A27 tussen het knooppunt Gorinchem met de A15 in het noorden en knooppunt Hoopolder met de A59 in het zuiden tussen de dorpen Hank op de noordoever en Geertruidenberg op de zuidoever van de rivier.

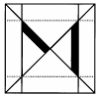
Aan de zuidzijde van de brug mondt het Oude Maasje uit in de Bergsche Maas, waar in de tweede helft van de twintigste eeuw een grote scheepswerf is ontstaan. Aan de noordzijde is naast de voormalige aanmeerplek van de veerpont een kleine haven ontstaan die onderdeel is van een groot industrieel complex.



De huidige situatie in 2018 met centraal afgebeeld de Keizersveerbrug. In de rode omlijning is de haven zichtbaar die tot 1931 dienst deed als aanmeerplaats van de veerpont. Google Maps 2018.



Zicht op de A27 aan de noordzijde van de brug in de richting van Hank.



Aan de noordzijde van de brug is op de positie van de voormalige aanmeerplek van het veerpontje een haven gebouwd.



Zicht op de Keizersveerbrug gezien vanaf de noordoever.



Zicht op de twee portalen van de noordelijke bruggdelen.

Aan de andere zijde van de brug is omstreeks de jaren '80 op de noordoever een groot recreatiegebied ontstaan onder de naam Kurenpolder.

#### 4.2 HOOFDVORM EN OPBOUW

De Keizersveerbrug bestaat uit zes delen met stalen bovenbouw die zijn gelegen op een tweetal betonnen rivierpijlers en een landhoofd op de noord- en zuidoever. Tussen de zes delen is een scheiding aanwezig die bestaat uit een rijstrook voor langzaam verkeer. Deze strook heeft ter hoogte van de opritten een borstwering van damwandstaal gekregen.





Zicht op de onderbouw van de brug, gezien vanaf de noordoever.



Zicht op het noordelijke betonnen landhoofd.



De strook voor langzaam verkeer is gelegen tussen een borstwering van damwand staal en betonnen afdekkingen, hier in detail zichtbaar aan de zuidzijde van de brug.

De A27 bestaat uit een noord/zuid en zuid/noord verbinding van ieder drie brugdelen die zijn voorzien van een wegdek met dubbele rijstrook. Hierdoor zijn er, inclusief langzaamverkeersstrook in totaal vijf stroken aanwezig over de Bergsche Maas. Aan de uiteinden van de brugdelen zijn tevens nog twee uitwendige fietspaden aangebracht die langs de waterkant een stalen leuning hebben.





Zicht op het fietspad aan de westzijde van de brug, gezien in zuidelijke richting.

De opritten naar de brug hebben een verhoging in de vorm van taluds. De oprit naar de langzaamverkeerstrook is bereikbaar via een smalle onderdoorgang die aan de noordzijde aan de rechterzijde en aan de zuidzijde aan de linkerzijde van de brug ligt. Deze oprit sluit aan beide zijden van de brug aan op regionale wegen en is enkel met permissie te betreden.



Zicht op de natuurlijke wal bij de noordelijke oprit. afb: Google Maps 2018.



Zicht op de langzaam verkeer strook aan de zuidzijde van de brug. afb: Google Maps 2018.

### 4.3 CONSTRUCTIES

De opbouw van de beschrijving bestaat uit een eerste deel waarin de pijler en landhoofden met opleggingen wordt omschreven, het tweede deel behandelt de bovenbouw.

#### 4.3.1 RIVIERPIJLERS EN LANDHOOFDEN

De twee rivierpijlers hebben een kern die in 1931 is gebouwd en in 1978 aan de westzijde zijn voorzien van een verbreding, die duidelijk herkenbaar is in de open voeg die aanwezig is in het opgaande werk. Deze voeg geeft tevens de afmetingen van de oude pijler weer.



Zicht op de zuidelijke rivierpijler met bij de rode lijn de voeg die is aangebracht bij de verbreding en ophoging van de pijler in 1978. De natuursteen bekleding uit 1929-1931 is nog aanwezig bij de oude pijler.

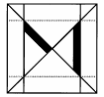


Detail van de natuursteen bekleding uit 1929-1931 en de betonnen verbreding met stalen damwand uit 1978 bij de zuidelijke rivier pijler.

Beide delen hebben een betonnen fundering en opbouw, waarbij de oorspronkelijke pijler is voorzien van een natuurstenen bekleding in de vorm van graniet blokken die in een halfsteens verband zijn aangebracht.

Aan de bovenzijde is de oorspronkelijke pijler in 1978 vernieuwd met een betonnen opbouw, wat goed zichtbaar is bij de beëindiging van de granieten bekleding.





Zicht op de noordelijke rivierpijler met oorspronkelijk uiteinde.



Zicht op het betonnen uiteinde van het in 1978 verbrede deel van de noordelijke rivierpijler, gezien van bovenaf.

Het uiteinde van de oorspronkelijke pijler heeft een driehoekige vorm met een aflopende bovenzijde die ook bekleed is met graniet. Dezelfde vorm maar dan in een kortere uitvoering is ook toegepast bij de betonnen verbreding uit 1978. De verbreding heeft aan de onderzijde bij de waterkant tevens een bescherming in de vorm van een stalen damwand.

De opleggingen bij de rivierpijlers bestaan uit achthoekige onderzadels van staal waarop vaste opleggingen zijn aangebracht. Deze stalen opleggingen hebben de vorm van een open piramide en zijn op een stalen onderzadel geplaatst. Er zijn veel geschroefde verbindingen met bouten en moeren aanwezig bij deze onderdelen en dit doet vermoeden dat in 1978 de opleggingen (deels) vernieuwd zijn.

De landhoofden hebben in 1978 een geheel nieuwe betonnen opbouw gekregen die is opgebouwd uit een natuurstenen bekleding aan de onderzijde. Ter plaatse van de opleggingen van de brugdelen is de betonnen bekisting nog goed zichtbaar. De opleggingen bij de landhoofden stammen uit 1978 en zijn uitgevoerd op een betonnen fundament waarop dezelfde soort stalen onderstoelen zijn bevestigd als bij de rivierpijlers. De bovenzijde van de onderstoelen is hier echter uitgevoerd met rolopleggingen.





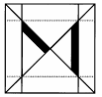
Detailopname van de vaste oplegging op de verbreding bij de noordelijke rivierpijler. Deze oplegging en onderzadel stammen uit 1978.



Zicht op de opleggingen bij het noordelijke landhoofd.



Detail van de rolopleggingen met onderzadel en stelplaat uit 1978 bij het noordelijke landhoofd.



Door de toepassing van dergelijke opleggingen zijn de brugdelen vrij om te bewegen van links naar rechts zodat de liggers aanzienlijke lengteveranderingen kunnen ondergaan, die door temperatuurverschillen optreden.

#### 4.3.2 BOVENBOUW

De stalen bovenbouw van de zes brugdelen is nog grotendeels gelijk aan de oorspronkelijke situatie uit 1936 en is opgebouwd met staal dat afkomstig is van de fabrikant *DEUTSCHE UNION* uit Dortmund. De opbouw van de delen bestaat uit vakwerkliggers in ruitpatroon met gelijke randen. Alle profielen zijn van st.37.



Zicht op de met volwandige liggers uitgevoerde portalen van de twee zuidelijke brugdelen.



Het portaal bij de overgang tussen het middelste en zuidelijk deel heeft in 1978 geen verstevingen gekregen.

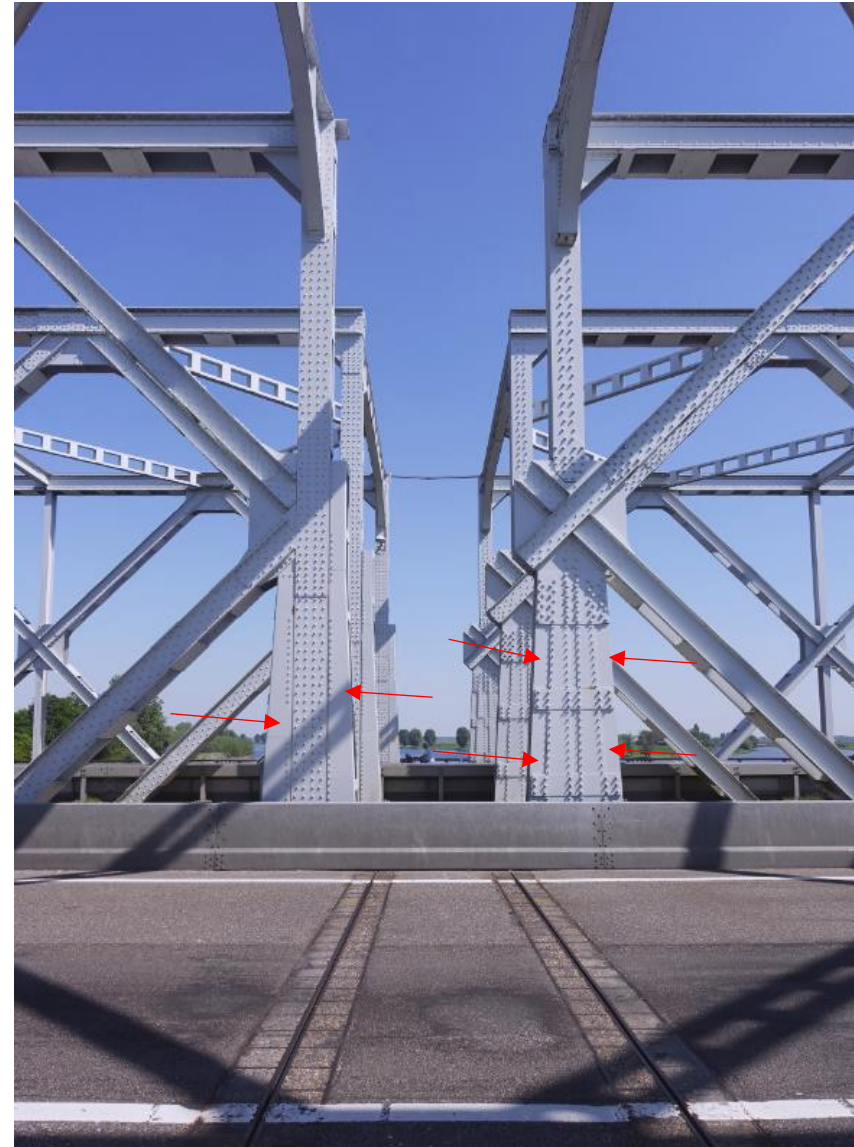


De boven- en onderrand, de stijlen van het vakwerk en de diagonalen van de ruiten zijn allemaal opgebouwd uit geklonken U-profielen waarbij de opzet van 1936 nog vrijwel geheel aanwezig is.

De overgang tussen de middelste en het noordelijke deel is in 1978 ingekort waarbij de diagonalen van de vakwerkliggers zijn doorgetrokken voorbij de stijl van het nieuwe portaal. Ook zijn hier verstevigingen aangebracht in de vorm van stalen platen langs de stijlen van het portaal. Deze verstevigingen vallen op binnen het vakwerk van de brugdelen vanwege de afwijkende verbindingen van bouten en moeren.



Zicht op de vakwerk constructie in ruitvorm bij de noordelijke brugdelen.



Zicht op de overgang tussen het middelste en noordelijke deel. Het portaal bij het middelste deel is in 1978 ingekort waarbij de diagonalen zijn doorgetrokken voorbij de toen met stalen plaatwerk verstevigde stijlen van het portaal (zie pijlen).





De buitenste vakken van de brugdelen zijn opgebouwd uit profielen van st.40.

De opbouw van het stalen vakwerk in ruitpatroon is volgens een vast stramien uitgevoerd. Op de profielen zijn de opschriften UD zichtbaar, dat staat voor *DEUTSCHE UNION*, gevolgd door een cijfer dat het type profiel aangeeft. De profielen bij de buitenste vakken zijn uitgevoerd met de zwaarste balken (40N) en worden richting het midden van het brugdeel steeds lichter (35N tot 30N).

De portalen zijn uitgevoerd met een volwandige dwarsligger met verbrede uiteinden. Tegen sommige stijlen zijn in 1978 lantaarns gehangen die het wegdek belichten.



Richting het midden van elk brugdeel zijn er steeds minder zware profielen gebruikt.



De middelste vakken zijn gemaakt met de minst zware profielen.



Zicht op de bovenwindverbanden bij de delen aan de westzijde van de brug.

Het bovenwindverband bestaat net als bij de liggers uit een ruitpatroon waarbij U-profielen zijn toegepast. De onderwindverbanden hebben vakwerk in een K-verband. Opmerkelijk genoeg zijn niet alle onderwindverbanden uitgevoerd met dezelfde profielen. Zo zijn er U-profielen aanwezig die, gezien de toepassing van dit soort type profiel bij de andere delen van de bovenbouw, tot de oorspronkelijke opzet lijken te behoren. Bij andere brugdelen (zoals het zuidoostelijke deel) zijn L-profielen toegepast. Wellicht is dit een van de brugdelen die na de Tweede Wereldoorlog is gerepareerd nadat de brug ernstig beschadigd was geraakt tijdens de Duitse terugtrekking in 1944.



Zicht op de lantaarn die in 1978 bij het zuidelijke portaal van het westelijke brugdeel is aangebracht.



Zicht op het kruisvormige onderwindverband met U-profiel uit 1936.





Zicht op het onderwindverband in kruisverband met L-profiel bij het zuidoostelijke brugdeel.

Het in 1978 aangebrachte betonnen wegdek bij de zes brugdelen is gelegen op geklonken langs- en dwarsliggers uit 1936. De dwarsdragers zijn uitgevoerd in st.52, de langsliggers in st.37. De breed uitgevoerde volwandige dwarsliggers hebben aan de uiteinden een versmalling. De smallere dwarsliggers bestaan uit H-profielen en zijn via geklonken stalen consoles verbonden met de dwarsliggers. De stalen rijvoegen tussen de brugdelen zijn in 1978 vervangen.



Zicht op de stalen rijvoeg tussen het zuidelijke en middelste deel dat in 1978 is aangebracht.



Zicht op de dwars- en langsliggers van de brugdelen met in het midden de rijdekker van de langzaam verkeer strook.



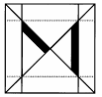


Detail van de onderrand van de vakwerkligger (rode pijl) met de aansluiting van de dwarsdrager (gele pijl) en de H-balk (groene pijl) waaraan de verfwagen uit 1978 hangt.

Aan de onderzijde van de dwarsliggers zijn in 1978 aan beide zijden H-profielen gemaakt die de rails vormen van de stalen verfwagens uit 1978 die nog altijd aanwezig zijn. Deze verfwagens hebben een opbouw van vakwerkliggers die tevens dienst doen als balustraden en een vloer van stalen vloerplaten.



Zicht op de verfwagen en met valhekken uitgevoerde ladder uit 1978.



**Detail van de dwars- en langsdragers van het betonnen rijdek voor langzaam verkeer. Deze dragers zijn via bouten en moeren met elkaar verbonden.**

De rijstrook voor langzaam verkeer tussen de brugdelen is in 1978 gemaakt en heeft een dek opbouw van met bouten en moeren bevestigde langs- en dwarsliggers. Deze liggers lijken tevens te zijn bevestigd met de oorspronkelijke consoles van de oude fietspaden die langs de delen hebben gelopen. Het rijdek bestaat hier uit betonbroden.

De consoles die de huidige fietspaden aan de uiteinden van de brugdelen vormen zijn onderdeel van de oorspronkelijke opzet en bestaan uit stalen profielen waarop de betonnen platen van het fietspad zijn gelegd. De aansluiting tussen de console met de balustrade langs het fietspad en de onderrand van de ligger is geklonken.



**Zicht op de onderzijde van het fietspad aan de westzijde van de brug dat in 1978 op geklonken consoles is aangebracht.**





**Bij de rijvoegen heeft de balustrade uit 1936 een decoratief symmetrisch patroon gekregen.**

Langs de fietspaden loopt een stalen balustrade met balusters en regelwerk uit de bouwtijd in 1936. Bij de overgang van de brugdelen is de balustrade uitgevoerd met een symmetrisch patroon.

Bij het rijdek op de brugdelen is in 1978 een vangrails aangebracht, voorzien van een volledig dichte stootrand. Deze rand is mogelijk later aangebracht.



**Tussen het fietspad en het rijdek is een afsluiting met houten delen aanwezig. Deze opzet is net als alle vangrails niet oorspronkelijk en in 1978 aangebracht.**

Ter hoogte van de verfwagens uit 1978 zijn met valhekken beschermde aluminium ladders bevestigd tegen de balustraden. Deze ladders lijken tot de opzet van 1978 te behoren.

Tussen de fietspaden en het rijdek is tenslotte nog een afdekking van houten delen uit 1978 aanwezig.





## 5 BOUWHISTORISCHE WAARDENBEPALING

Als eerste onderdeel van de waardestelling volgt hieronder de algemene contextuele redengevende waardestelling, gevolgd in paragraaf 5.5 door de getrapte waardestelling op onderdelen.

### 5.1 ARCHITECTUUR- EN BOUWHISTORISCHE WAARDEN

De Keizersveerbrug is onderdeel van de snelweg A27 en kent een lange en gecompliceerde geschiedenis waarbij de bovenbouw van de brug afkomstig is van de oude Moerdijkbrug en hergebruikt is bij de Keizersveerbrug. De brug bezit voor sommige delen een hoge bouwhistorische waarde, die gelegen is in de opzet van de brug en in de materialisering en detaillering van de verschillende delen. Ook de zichtbaarheid van de bouwgeschiedenis in onder-, en bovenbouw is waardevol te noemen.

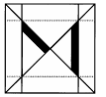
Deze bovenbouw is in 1936 gebouwd als verkeersbrug bij Moerdijk en bestond in oorsprong uit tien delen. Tijdens het vernieuwen van de brug in Moerdijk in de jaren '70 van de vorige eeuw zijn de delen verspreid over Nederland. Vier delen zijn hergebruikt bij de Spijkenisserbrug in Spijkenisse, zes delen zijn ingevaren en hebben een nieuw leven gekregen als Keizersveerbrug. Deze bovenbouw is in 1978 geplaatst op een deels uit 1929-1931 stammende onderbouw, in de vorm van

twee rivierpijlers. Deze betonnen pijlers hebben nog de vorm en natuurstenen afwerking uit 1929-1931 en zijn derhalve waardevol.

De bovenbouw heeft nog de oorspronkelijke opzet uit 1936 bestaande uit vakwerkliggers in ruitpatroon met gelijke randen, bovenwindverbanden in ruitpatroon en onderwindverbanden in kruisverband gemaakt van staal van de fabrikant *DEUTSCHE UNION* uit Dortmund. Deze delen zijn vanwege materialisering waardevol. Dit geldt tevens voor de stalen dwars- en langsdragers uit 1936 die het rijdek dragen. Ook de op consoles aangebrachte fietspaden aan de buitenzijde van de brugdelen, uitgevoerd met stalen balustraden, behoren tot de opzet van 1936 en bezitten dan ook een hoge waarde wat betreft detaillering en materialisering.

De rivierpijlers zijn in 1978 naar het westen verbreed in beton en de oorspronkelijke pijlers uit 1929 zijn toen opgehoogd. Deze verbredingen en ophogingen hebben enige waarde omdat ze onderdeel zijn van het beeldbepalende karakter van de Keizersveerbrug. Tevens vormen ze een belangrijk onderdeel van de bouwgeschiedenis van de brug.

In 1978 zijn ook de landhoofden geheel nieuw gemaakt. Deze uitbreidingen hebben geen bouwhistorische waarden. Ook alle latere aanpassingen aan de brug, uit 1978 of later, zoals opleggingen, rijvoegen, ladders, verfwagens, vangrails en het



rijdek bij wegen en fietspaden bezitten geen bouwhistorische waarden. Daarbij hoort ook de gehele opzet van de langzaam verkeer strook.

De brug bezit daarnaast een hoge architectuurhistorische waarde als gaaf bewaard gebleven voorbeeld van een vakwerkbrug die voor een deel nog uit de vooroorlogse periode stamt en in oorsprong is uitgevoerd in opdracht van het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat.

### **5.2 CULTUURHISTORISCHE WAARDE**

De Keizersveerbrug over de Bergsche Maas bezit cultuurhistorische waarde als onderdeel van het Nationale Rijkswegenplan uit 1927 en behoort tot een reeks vroege verkeersbruggen over verschillende rivieren en kanalen die door het speciaal hiervoor opgerichte Bruggenbureau van Rijkswaterstaat zijn gerealiseerd in de jaren twintig en dertig van de vorige eeuw. Door de bouw van de brug werd de verbinding tussen het westelijke deel van Noord Brabant en het midden van het land verbeterd.

Het hergebruik van onderdelen van een brug behoort tot de pragmatische manier waarop Rijkswaterstaat in de twintigste eeuw omging met bruggenbouw. Er zijn meer voorbeelden van hergebruik van brugdelen binnen Nederland bekend. Zo is bijvoorbeeld de bovenbouw van de noodbrug die in 1936 gebruikt is tijdens de bouw van de Waalbrug in Nijmegen

opnieuw toegepast in de vaste delen van de brug over de Oude Maas bij Dordrecht.

### **5.3 ZELDZAAMHEIDSWAARDE**

De zeldzaamheidswaarde van de Keizersveerbrug is hoog. Er zijn weinig verkeersbruggen in Nederland die een dergelijke bouwgeschiedenis kennen waarbij er drie gecombineerde bouwfaseringen aanwezig zijn.

### **5.4 SITUERINGS- EN ENSEMBLEWAARDE**

De brug met zijn opvallende architectonische verschijning van vakwerkliggers in ruitpatroon heeft een hoge beeldwaarde voor de omgeving. De ligging van de brug wordt bepaald door landschappelijke kenmerken zoals de uitlopers van de Biesbosch in het westen en de monding van het Oude Maasje in het oosten. Daarnaast is het opmerkelijk dat de oude aanmeerplaats van de pontverbinding, die tot 1931 in gebruik was, nog aanwezig is op de noordoever van de Bergsche Maas.

### **5.5 GETRAPTE WAARDENSTELLING OP ONDERDELEN**

In deze paragraaf volgt een overzicht van de waardevolle onderdelen van het exterieur en het interieur. Daarbij worden de kwalificaties volgens de door de Stichting Bouwhistorie Nederland opgestelde richtlijnen gehanteerd.



### ■ Hoge waarde

- Opzet, materialisering en detaillering van de boven bouw uit 1936, bestaande uit de vakwerkliggers, windverbanden en dwars- en langsdragers van de zes brugdelen en de twee uitwendige fietspaden met balustraden.
- Opzet, materialisering en detaillering van de rivierpijlers uit 1929-1931 aan de oostzijde van de huidige brug.

### ■ Positieve waarde

- Opzet van de verbredingen van de rivierpijlers aan de westzijde en de verhogingen van de oorspronkelijke rivierpijlers aan de oostzijde.
- Vaste opleggingen bij de rivierpijlers.

### ■ Indifferente waarde

- Opzet en materialisering van de in 1978 nieuw gemaakte landhoofden aan beide zijden van de oevers, inclusief rolopleggingen.
- Alle in 1978 of later aangebrachte onderdelen zoals verfwagens, ladders, rijvoegen, vangrails, lantaarns en het rijdek bij wegen en fietspaden.
- Opzet van de langzaam verkeer strook, inclusief stalen damwanden en borstweringen met betonnen dekkingen en rijdek met dwars- en langsliggers.
- Opritten aan beide zijden van de oever.

## 5.6 TOELICHTING WAARDENGRADATIES

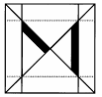
De volgende waardengradatie (getrapte waardenstelling), toegesneden op het toegepaste bouwhistorisch onderzoek, wordt in de waardenbepaling gehanteerd (de bijbehorende kleuren corresponderen met de gebruikte gradaties in de waardenkaarten). Achter iedere waarde volgt een korte toelichting ten behoeve van het toegepaste bouwhistorisch onderzoek, zoals dit in het herontwikkelingsproces kan worden ingezet. Zie ook de achter dit hoofdstuk gevoegde waardenkaarten.

### ■ Hoge monumentwaarde (blauw)

Alle beschermenswaardige onderdelen die van wezenlijk en onlosmakelijk belang zijn voor het historische object en zijn bouwhistorische ontwikkeling en derhalve onverkort gerespecteerd moeten worden. Bij schade moet uitgegaan worden van herstel en behoud van een maximum aan oorspronkelijk materiaal.

### ■ Positieve monumentwaarde (groen)

Alle beschermenswaardige onderdelen die voor de instandhouding van de ontwikkelingsgeschiedenis van het historische object veel waarde bezitten. Behoud is gewenst, maar de waarde is niet dusdanig hoog, dat aanpassing of verandering onmogelijk is. Voorwaarde is dat het onderdeel als dusdanig herkenbaar blijft.

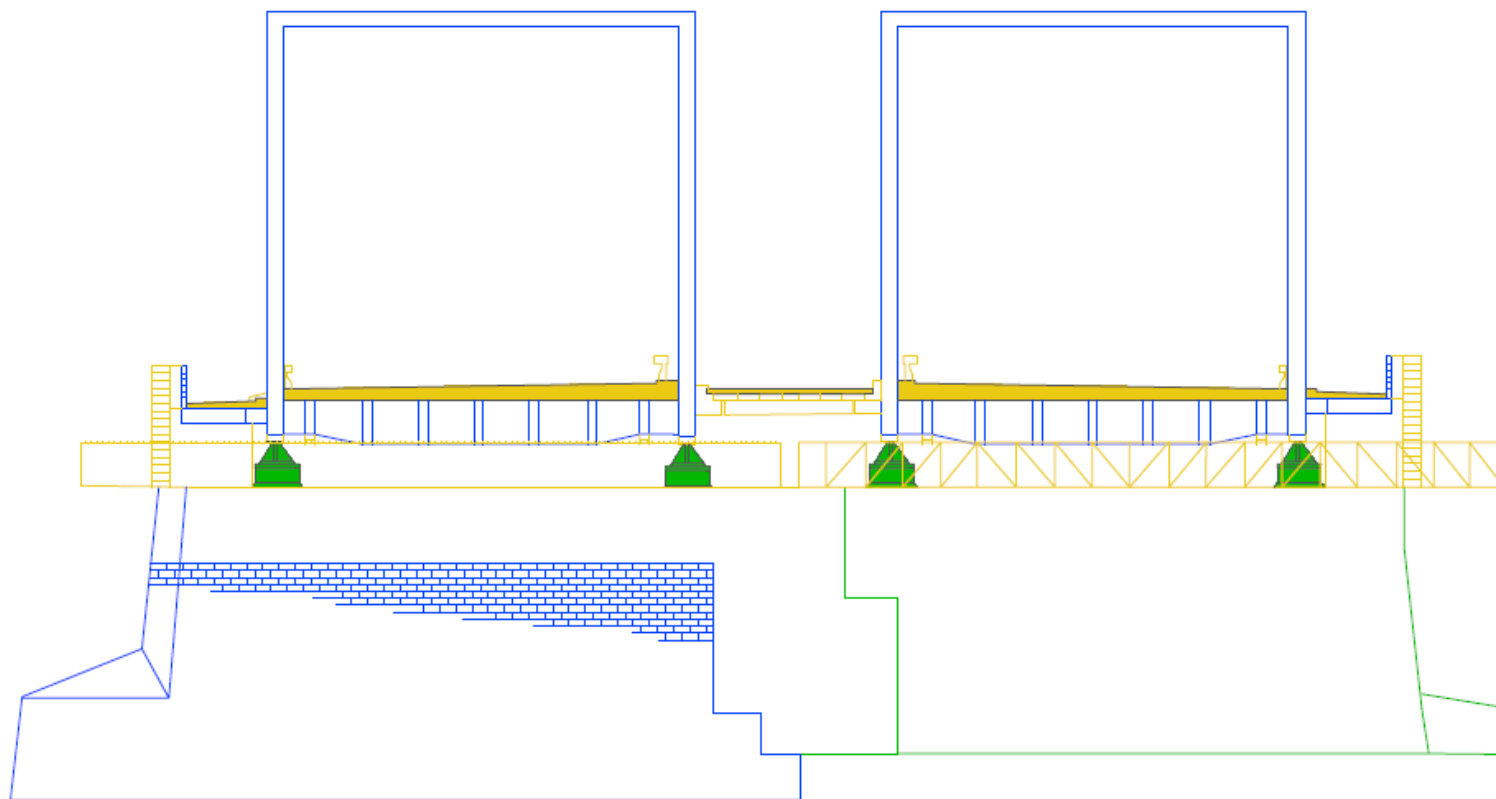


### **Indifferente monumentwaarde (geel)**

Onderdelen, die niets of weinig aan de waarde van het object toevoegen en ook geen wezenlijke onderdelen van de ontwikkelingsgeschiedenis zijn. Behoud is mogelijk, maar niet noodzakelijk.

### **5.7 WAARDERINGSPLATTEGRONDEN**

De volgende waarderingsplattegronden zijn gemaakt op basis van de beschikbare tekeningen en beeldmateriaal uit het archief van de opdrachtgever. De onderstaande tekeningen zijn enkel ter illustratie bedoeld en vormen geen maatvast onderlegger.

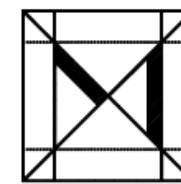


- Hoge waarde
- Positieve waarde
- Indifferente waarde

DWARSDOORSNEDE

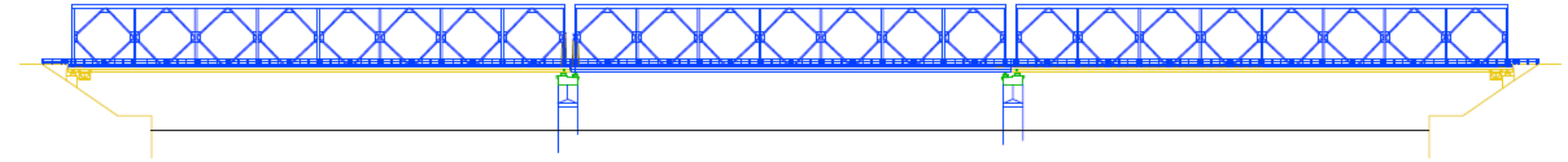
MONUMENTEN ADVIES BUREAU

**KEIZERSVEERBRUG**  
 Waarden

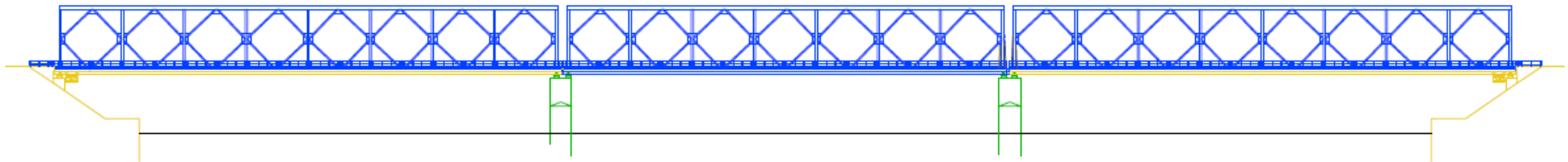


BREDESTRAAT 1, 0542 SN NIMEGEN  
 TEL: 024 - 3786742, FAX: 024 - 3792477





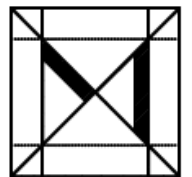
AANZICHT OOST



AANZICHT WEST

- Hoge waarde
- Positieve waarde
- Indifferente waarde

MONUMENTEN ADVIES BUREAU  
**KEIZERSVEERBRUG**  
 Waarden



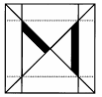
## 6 SUGGESTIES EN AANBEVELINGEN

De Keizersveerbruggen hebben de oranje status binnen de systematiek van Rijkswaterstaat en derhalve een hoge Cultuurhistorische waarde. Dat betekent dat er bij voorgenomen werkzaamheden moet worden gewerkt volgens het Kader Monumenten.

De Keizersveerbrug kent een complexe bouwgeschiedenis met een dubbele verhaallijn die in meerdere gevallen interessant is. De hergebruikte brugdelen van de verkeersbrug bij Moerdijk uit 1936 zijn een goed voorbeeld van vooroorlogse bruggenbouw. De delen vormen daarnaast een belangrijk onderdeel van de bouwgeschiedenis van de oude, inmiddels verdwenen, verkeersbrug bij Moerdijk. Tevens vormen ze sinds 1978 het hoofdbestanddeel van de Keizersveerbrug waarbij ze de overbrugging vormen in de A27 over de Bergsche Maas. De brugdelen zijn hiervoor aangepast zodat ze bevestigd konden worden op de oude pijlers van de eerste Keizersveerbrug. Deze pijlers zijn in 1978 deels uitgebreid en vormen nu nog een belangrijk onderdeel van de opzet van de huidige Keizersveerbrug, waarbij de oorspronkelijke afmetingen van de overspanningen zijn overgeleverd.

Het valt aan te bevelen om de geschiedenis van deze twee bruggen zoveel mogelijk inzichtelijk te houden bij

aanpassingen of vernieuwingen en waar mogelijk waardevolle delen in stand te houden.



## 7 BRONNEN EN LITERATUUR

### Archief

Archief Rijkswaterstaat (RWS):

- beeldbank
- bouwdoossier

### Internet

Utrechts Archief (UA):

- beeldbank

Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC):

- beeldbank
- A. Schuttelaars, *Keizersveer*
- toegangsnummer: 109 Dienst der Genie in Noord Brab. 1735-1979, inv. nr. 1772.

Historisch centrum Overijssel (HCO):

- beeldbank

Het Geheugen van Nederland (GVN):

- beeldbank: Collectie Het Leven

Stadsarchief Breda (SB):

- beeldbank: collectie Breda Beeldcollectie  
collectie BN De Stem / Johan van Gorp

Tilburg University (TU):

- beeldbank: Foto-Persbureau Het Zuiden

Regionaal Archief Dordrecht (RAD):

- beeldbank: Gemeentelijke Prentverzameling  
Collectie W. Meijers

Regionaal Archief Tilburg (RAT):

- beeldbank: Collectie 2639: foto's en glasnegatieven  
Geertruidenberg, 1870-2000

SERC:

- beeldbank

Archief BN de Stem

Rijksmuseum Amsterdam (RA):

- beeldbank

Ministerie van Defensie (MvD):

- beeldbank: Collectie Technische Dienst Luchtvaartafdeling

Nationaal Archief (NA):

- beeldbank: Collectie Fotocollectie Elsevier  
Collectie Fotocollectie Anefo

- zuidfront-holland.nl

- vanderkrogt.net

### Literatuur

- G.J. Arends, e.a., *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*, Utrecht 1997.
- Bolderman en Dwars, *Wegenbouw, deel II*, Amsterdam 1968.



- Rapport Rijkswaterstaat: *Cultuurhistorische inventarisatie kunstwerken*, 2009.
- E. van Blankenstein, *Bruggen in Nederland. 1940-1950. Vernieling en herstel*. Zutphen 2009.

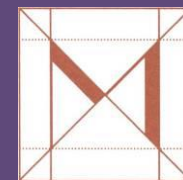
# BOUWHISTORISCHE VERKENNING MET WAARDENSTELLING

## HAGESTEINSEBRUG VIANEN

Onderzoek i.o.v. Rijkswaterstaat, 26 september 2018



MONUMENTEN  
ADVIES  
BUREAU



## COLOFON

### Onderzoeksubject

Hagesteinsebrug (code: 38F-133)

Vianen

### Status

Gele status

### Opdrachtgever

Rijkswaterstaat

Project: Verbreding A27 Houten – Hooipolder

Projectmanager: M. Lentjes

### Veldwerk

D. Schaars

### Rapportage

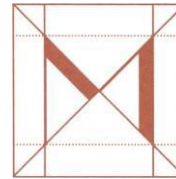
D. Schaars

### Fotografie

D. Schaars

(Alle afbeeldingen, tenzij anders vermeld, door Monumenten Advies Bureau, 21 augustus 2018)

Dit is een uitgave van het Monumenten Advies Bureau,  
Nijmegen, copyright MAB Nijmegen 2018



### MONUMENTEN ADVIES BUREAU

drs. C.J.B.P. Frank

drs. F.A.C. Haans

mw. drs. C.H.J.M. van den Broek

drs. J. de Jong

ing. G. Korenberg

mw. drs. M.E.D. Lemmens

D. Schaars MA

mw. drs. L. Valckx

Bredestraat 1

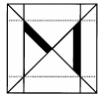
6542 SN NIJMEGEN

tel: 024-3786742

[Info@monumentenadviesbureau.nl](mailto:Info@monumentenadviesbureau.nl)

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





## INHOUD

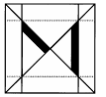
1 INLEIDING	5	3.6.2 Bovenbouw .....	40
2 SAMENVATTING	7	3.7 VERBOUWINGEN AAN DE HAGESTEINSEBRUG .....	43
2.1 BOUWGESCHIEDENIS .....	7	3.8 DATERINGSPLATTEGRONDEN .....	45
3 HISTORISCHE ONTWIKKELING	9	4 BOUWHISTORISCHE VERKENNING	48
3.1 HET VERKEERSNETWERK IN NEDERLAND .....	9	4.1 SITUERING.....	48
3.2 HET BRUGGENBUREAU VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE VERKEERSBRUGGEN.....	12	4.2 HOOFDVORM EN OPBOUW .....	49
3.3 ONTWIKKELING VAN BRUGGENBOUW VAN 1945 TOT 1970 .....	21	4.3 CONSTRUCTIES .....	50
3.3.1 Nieuw materiaal: bruggen van voorgespannen beton .....	23	4.3.1 Pijlers en landhoofden.....	50
3.4 BRUGGEN VAN NA 1970 .....	30	4.3.2 Overspanningen en rijdek .....	52
3.4.1 Ontwikkelingen bij stalen bruggen .....	31	5 BOUWHISTORISCHE WAARDENBEPALING	62
3.5 ONTWIKKELING VAN DE OMGEVING: A27 EN DE LEK.....	32	5.1 ARCHITECTUUR- EN BOUWHISTORISCHE WAARDEN.....	62
3.5.1 Geschiedenis A27.....	32	5.2 CULTUURHISTORISCHE WAARDE.....	62
3.5.2 De aanleg van de rijksweg 27 tussen Lexmond en Lunetten .....	33	5.3 ZELDZAAMHEIDSWAARDE .....	62
3.5.3 Historische ontwikkeling: de Lek .....	34	5.4 SITUERING- EN ENSEMBLEWAARDE.....	62
3.5.4 Historische ontwikkeling: Vianen .....	34	5.5 GETRAPTE WAARDENSTELLING OP ONDERDELEN .....	63
3.6 DE BOUW VAN DE HAGESTEINSEBRUG IN 1975 .....	36	5.6 TOELICHTING WAARDENGRADATIES .....	63
3.6.1 Onderbouw .....	36	5.7 WAARDERINGSPLATTEGRONDEN .....	64
		6 SUGGESTIES EN AANBEVELINGEN	66
		7 BRONNEN EN LITERATUUR	67



2017

2017





## 1 INLEIDING

### ***Korte inleiding object***

De Hagesteinsebrug bij Vianen in het tracé van de A27 heeft een geschiedenis die begint met de uitbreiding van de snelweg tussen Lexmond en het knooppunt Lunetten aan het einde van de jaren '70 van de vorige eeuw. De brug is daarnaast de enige overspanning in de A27 over de Lek.

De Hagesteinsebrug is met de openstelling van het nieuwe deel van de A27 tussen Lexmond en knooppunt Lunetten op 24 juni 1981 in dienst genomen.

De brug heeft een gele status volgens een inventarisatie van Rijkswaterstaat naar cultuurhistorische waarden binnen de door RWS beheerde kunstwerken. Dit zijn objecten die op zichzelf staand geen bovengemiddelde cultuurhistorische waarde hebben, maar behoren bij een complex of tracé met veel objecten die wél veel cultuurhistorische waarde hebben. Deze objecten staan niet op zich en ontleen aan hun samenhang met die andere objecten een zekere toegevoegde cultuurhistorische waarde, die onderkend moet worden bij eventuele onderhoudsplannen of ontwikkelingen.

### ***Input planvorming***

De bouwhistorische verkenning en de waardenstelling dienen als input voor en ter toetsing van de planvorming. Het betreft een verkennende analyse en waardering van de brug. Het rapport beschrijft de huidige verschijningsvorm en gaat in op

de gefaseerde bouwgeschiedenis. Het onderzoek maakt inzichtelijk welke mutaties hebben plaatsgevonden en welke onderdelen thans nog oorspronkelijk zijn en/of historische waarde bezitten. De getrapte waardenstellingen van exterieur en de constructies maken duidelijk welke onderdelen monumentwaarden bezitten.

### ***Onderzoeksbepering***

Het onderzoek heeft de diepgang van een bouwhistorische verkenning. Dat betekent dat de brug verkennend is onderzocht. Er heeft geen destructief onderzoek plaats gevonden.

Wat betreft het archiefonderzoek is kennis genomen van de beschikbare informatie in de archieven van Rijkswaterstaat. Ook zijn er verschillende beeldbanken doorgenomen. Tevens is er het een en ander aan literatuur doorgenomen. De lijst met gebruikte bronnen is achter in het rapport opgenomen.

### ***Opzet rapportage***

In deze rapportage vindt u in hoofdstuk 2 een beknopte samenvatting van de bouwgeschiedenis. Hoofdstuk 3 beschrijft de gefaseerde bouwhistorische ontwikkeling van het object en de omgeving. Tevens wordt een overzicht gegeven van historisch beeldmateriaal (foto's, bouwtekeningen en meer) van het object. Aan het einde van dit hoofdstuk zijn de dateringskaarten opgenomen. Deze kaarten zijn gemaakt op



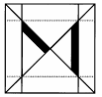
basis van in en aan het complex aangetroffen bouwsporen en bestudering van het historische bronnenmateriaal.

Hoofdstuk 4 geeft een bouwhistorische beschrijving en verkenning van de huidige bouwsubstantie van de brug en de belangrijkste constructies.

In hoofdstuk 5 worden de aangetroffen historische waarden omschreven. Deze zijn tevens op de bijgaande plattegronden van het object gevisualiseerd. Dit hoofdstuk is een belangrijke basis voor planvorming en toetsing.

In hoofdstuk 6 zullen zonodig enkele aandachtspunten en aanbevelingen worden geformuleerd met het oog op eventueel toekomstig verdiepend onderzoek.

Daan Schaars, Monumenten Advies Bureau,  
Nijmegen, 26 september 2018



## 2 SAMENVATTING

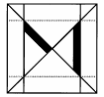
### 2.1 BOUWGESCHIEDENIS

De bouwgeschiedenis van de Hagesteinsebrug is een vrij overzichtelijk verhaal. De brug is gebouwd tussen 1975 en 1980 en vormt het eerste exemplaar op deze plek in de Rijksweg 27, of de A27 zoals de snelweg in de jaren '70 heet. Voor de uitbreiding van deze snelweg in de jaren '70 en '80 tussen Lexmond en knooppunt Lunetten bij Utrecht was er geen andere weg of overbrugging aanwezig. Al het verkeer dat de oversteek diende te maken over de rivieren en kanalen ten zuiden van Utrecht werd via de brug in de A2 bij Vianen of via provinciale wegen geleid.

Nadat de brug in dienst is genomen in 1981 zijn er vrijwel geen aanpassingen gedaan aan de opzet of afwerking van de brug. Wel zijn in 1999 enkele opleggingen vervangen.







### 3 HISTORISCHE ONTWIKKELING

#### 3.1 HET VERKEERSNETWERK IN NEDERLAND

Voor 1795 kenden de Noordelijke Nederlanden geen centraal geleid landsbestuur. Elke provincie was autonoom in haar beslissingen en er bestond dan ook niet zoiets als Rijkswegen. De meeste straten voor 1795 waren voorzien van een zachte bedekking, bestaande uit aangedrukt zand. Voor 1795 waren enkel de volgende wegen voorzien van een harde bestrating: Utrecht - De Bilt, Haarlem - Amsterdam, Den Haag - Delft, Vlissingen - Middelburg, Arnhem - Nijmegen en 's Hertogenbosch - Eindhoven. Deze straten zouden in de Franse tijd opgenomen worden in het rijkswegennet.

Vanaf de Franse tijd, van 1795 tot 1813, ontstond onder aanvoering van de zogenaamde "Unitaristen" een sterk centralistisch geleide eenheidsstaat. Er werden landelijke organisaties opgezet om landelijke taken uit te voeren. Eén van die organisaties die in 1798 het levenslicht zag was het Bureau voor de Waterstaat, opgezet voor het beheer van de waterstaat in de Bataafse Republiek (1795-1801).

De eerste taken van de Waterstaatsdienst lagen uiteraard op het gebied van het waterbeheer. Na 1801 werd het Bureau voor de Waterstaat gereorganiseerd. Het kwam onder directe leiding te staan van de Franse *Service des Ponts et Chaussées*, een organisatie van Franse ingenieurs verantwoordelijk voor de

bouw en het onderhoud van de infrastructuur van het Rijk, met inbegrip van de wegen. Deze dienst kreeg in de noordelijke Nederlanden een netwerk te beheren van zo'n 450 zand- en kleiwegen die in een slechte staat verkeerden.

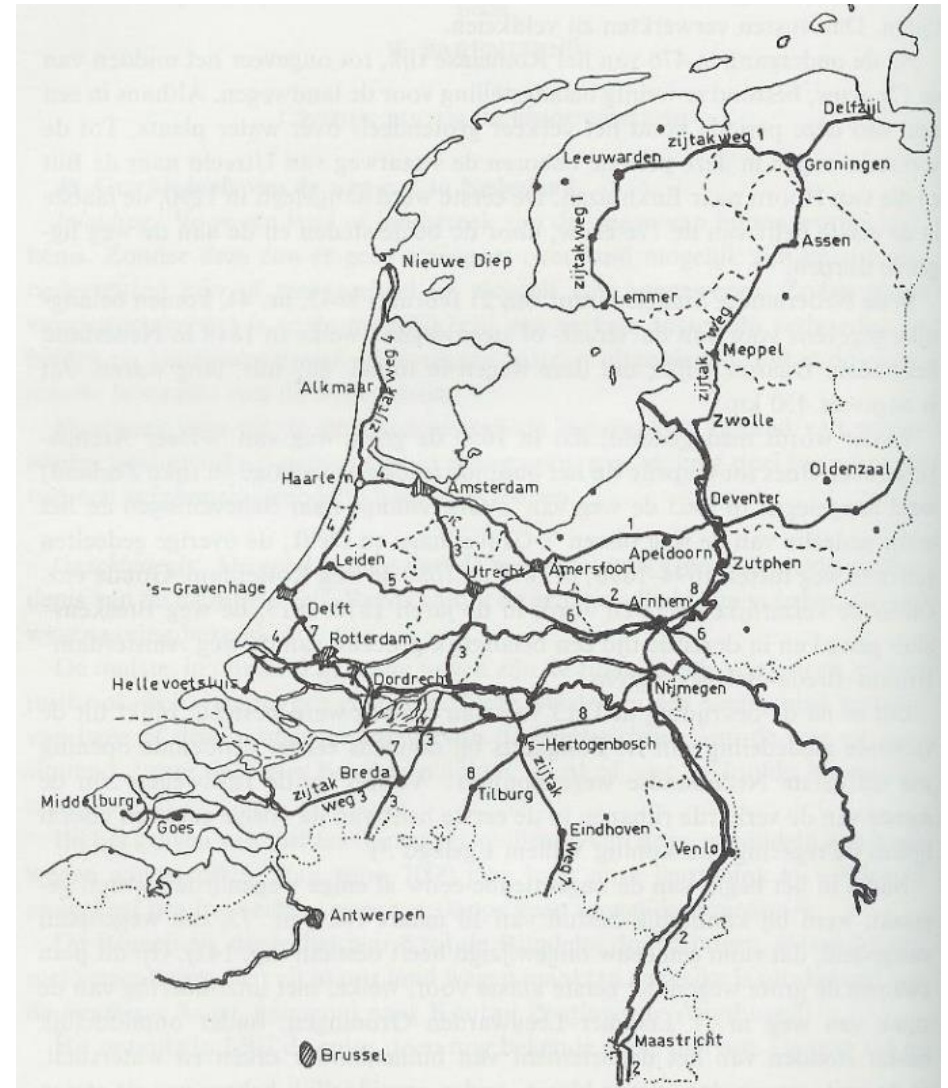
In 1810 werd begonnen met het opstellen van de plannen voor een netwerk van rijkswegen. In 1811 werd onder Napoleon het rijkswegennet opgenomen in het wegenstelsel van het Franse keizerrijk. Franse technici werden ingeschakeld bij de aanleg van wegen, ook van lagere overheden.



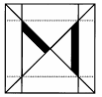
Een prent van de Amsterdamse Straatweg tussen Amsterdam en Utrecht in 1835 ter hoogte van Maarssen. UA nr. 202407.

Binnen het uitgewerkte plan van rijkswegen werden de wegen in diverse klassen gecategoriseerd, waarvan de Staat de wegen van de eerste en tweede klasse voor haar rekening zou nemen. Dit waren de wegen die voor de defensie en de politieke eenwording van het keizerrijk van groot belang waren. Van groot politiek belang waren ook de werken aan de rijksweg van Parijs naar Amsterdam. In Nederland volgde deze weg het tracé Zundert-Breda-Utrecht-Amsterdam. De kaarsrechte Amsterdamse Straatweg tussen Utrecht en Maarssen is een relikwie uit deze tijd. Naast de eerder genoemde verbindingswegen met een harde bestrating werden ook de routes tussen De Bilt - Amersfoort – Deventer, Haarlem - Den Haag en Delft – Rotterdam voorzien van een harde bestrating.

Ook na de herwonnen onafhankelijkheid van 1813 bleef de Waterstaatsdienst bestaan, en werd in het nieuwe Koninkrijk voortaan de Rijkswaterstaat. Het plan voor de Rijkswegen, dat nog in de Franse tijd was opgesteld, werd overgenomen en in 1814 werd door Koning Willem I een nationaal netwerk van wegen gepresenteerd dat in grote lijnen overeenkwam met het Franse rijkswegennetwerk. Hiermee was het beheren van wegen door het Rijk middels een eigen beheerorganisatie definitief ingebed in het staatsbestel. Rijkswaterstaat bemoeide zich overigens niet alleen met haar eigen wegen; de provincies moesten vooraf toestemming vragen voor elke ingreep die zij wilden doen aan hun wegennetten.



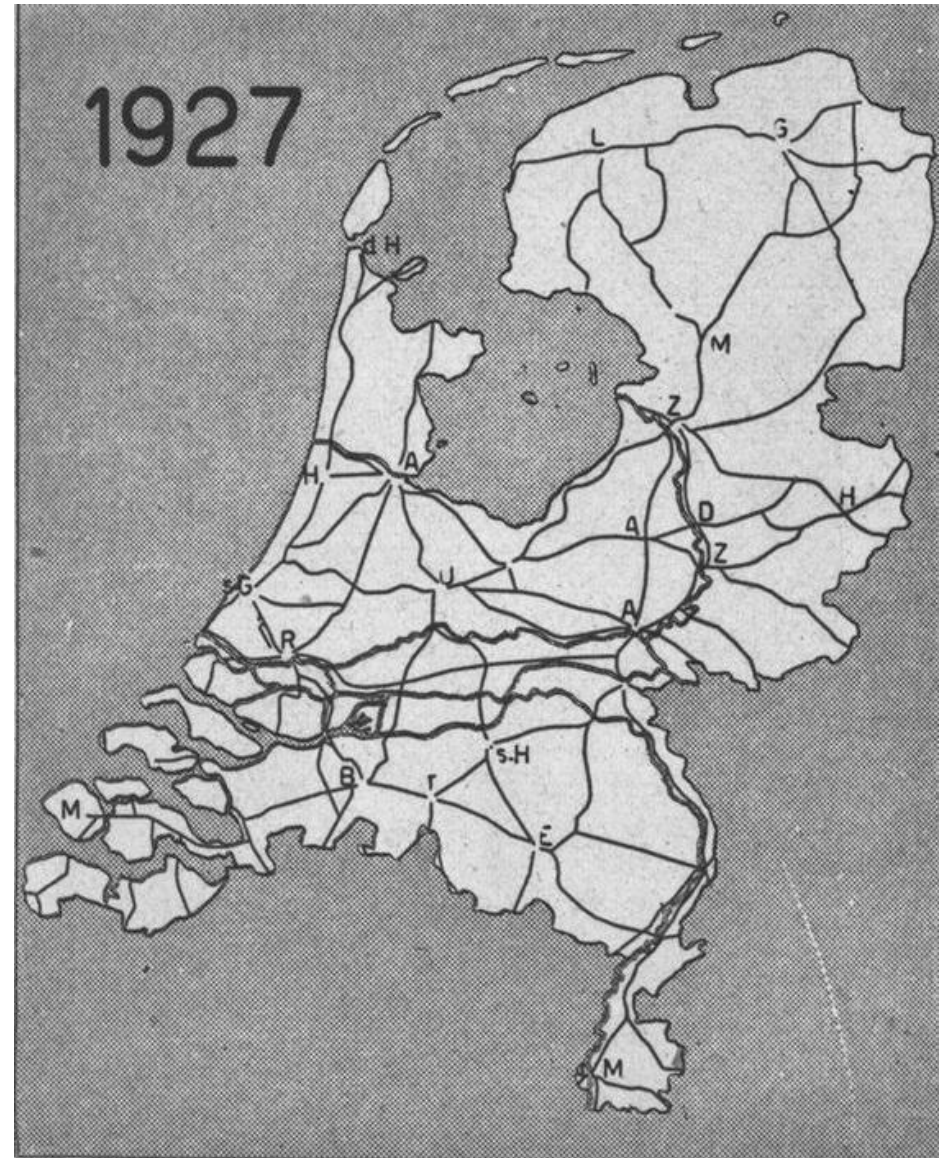
Kaart met het wegennet van de Noordelijke Nederlanden omstreeks 1813. Het merendeel van de straten bevond zich in het midden en zuiden van het land. kaart: Bolderman en Dwars, *Wegenbouw, deel II*, Amsterdam 1968.



In 1821 ontstond de wegenverdeling die feitelijk tot het eind van de negentiende eeuw onveranderd bleef. Wegen van de eerste klasse vielen daarbij onder het beheer van het Rijk, bij wegen van de tweede klasse gingen beheer en onderhoud naar de provincies. Onder leiding van Rijkswaterstaat werd tussen 1825 en 1830 en tussen 1840 en 1850 zo'n 500 kilometer rijksweg, en daarmee bijna het volledige rijkswegennet, van een harde bestrating voorzien.

Naast het beheer en onderhoud van de wegen nam Rijkswaterstaat ook het beheer en de aanleg van bepaalde trajecten van spoorwegen op zich. Rijkswaterstaat was vanaf 1860 nauw betrokken bij de bouw van de Staatsspoorwegen, onder andere bij de grote spoorbruggen en de stationsbouw. Zo ontwierp de Rijkswaterstaat bijvoorbeeld vijf standaardtypen stationsgebouwen.

De ontwikkeling van het railvervoer was in korte tijd dusdanig dat de rijkswegen vrijwel geen noemenswaardig aandeel meer hadden in het vervoer over de lange afstand. Spoor en schip maakten de dienst uit. Een aantal rijkswegen werd in deze periode zelfs versmald, om te besparen op onderhoudskosten. Het totale wegennet bedroeg aan het einde van de negentiende eeuw zo'n 8500 kilometer, waarvan zo'n 6000 km voorzien van een bestrating van keien of klinkers.



Het Rijkswegenplan uit 1927, opgesteld door Gerrit Jan van den Broek. Met de opkomst van de auto moest het aantal kilometers aan wegen snel uitgebreid worden. bron: RWS beeldbank nr. RWS 9407.





De eerste autosnelweg in Nederland is de A12 tussen Utrecht en Den Haag, hier gezien op een foto uit 1937 ter hoogte van Zoetermeer, vlak na opening. RWS beeldbank nr. onbekend.

Vanaf 1890 zou het aantal wegen snel uitgebreid worden vanwege de introductie van de auto. De eerste auto reed in 1896 in Nederland. Het aantal auto's in Nederland bleef tot de Eerste Wereldoorlog zeer laag. Ondanks de enorme stijging van het aantal auto's van 1500 in 1909 naar 4000 in 1913, beschikte in dat laatste jaar nog altijd niet één op de duizend inwoners over een automobiel. In het eerste deel van het Interbellum zou de autodichtheid verder stijgen; tussen 1918 en 1928 steeg de dichtheid van minder dan 1 naar ruim 6 auto's per duizend inwoners.

Lange tijd was de kwaliteit van de Nederlandse rijkswegen, mede door het geringe gebruik, voldoende geweest. Begin

---

<sup>1</sup> Informatie over de bouw van bruggen voor het wegverkeer en de ontwikkeling van het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat is afkomstig van: H.M.C.M. van Maarschalkerwaart, J.

twintigste eeuw werden de wegen een probleem. Niet alleen voor automobilisten, maar ook voor de zich in steeds grotere aantallen aandienende fietsers. Bovendien werd het wegdek steeds vaker beschadigd door de steeds zwaarder wordende voertuigen.

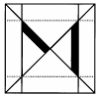
In 1923 was binnen de Rijkswaterstaat het district Wegentechniek tot stand gekomen, bedoeld als centrale organisatie voor zowel de technische als de maatschappelijke kanten van de wegenproblematiek. Het was de eerste functionele dienst binnen de Rijkswaterstaat. De leiding kwam in handen van ingenieur Gerrit Jan van den Broek (1879-1935).

Hij introduceerde in 1926 de Wegenbelastingwet. Met deze inkomsten konden onderhoud en verbeteringen aan de wegen worden betaald. Daarnaast werd Rijkswaterstaat vanaf 1928 belast met het bouwen van spoor- en verkeersbruggen. Daarom werd in 1928 het Bruggenbureau opgericht als onderdeel van het district Wegentechniek.

### **3.2 HET BRUGGENBUREAU VAN RIJKSWATERSTAAT EN DE VERKEERSBRUGGEN<sup>1</sup>**

Tot in de jaren '20 had Rijkswaterstaat zelf weinig ervaring opgedaan met de bouw van bruggen. De bestaande spoorbruggen over de rivieren dateerden grotendeels uit de

Oosterhoff, G.J. Arends, *Bruggen in Nederland 1800-1940. Vaste bruggen van ijzer en staal.* Utrecht 1997, o.a. vanaf pag. 300.

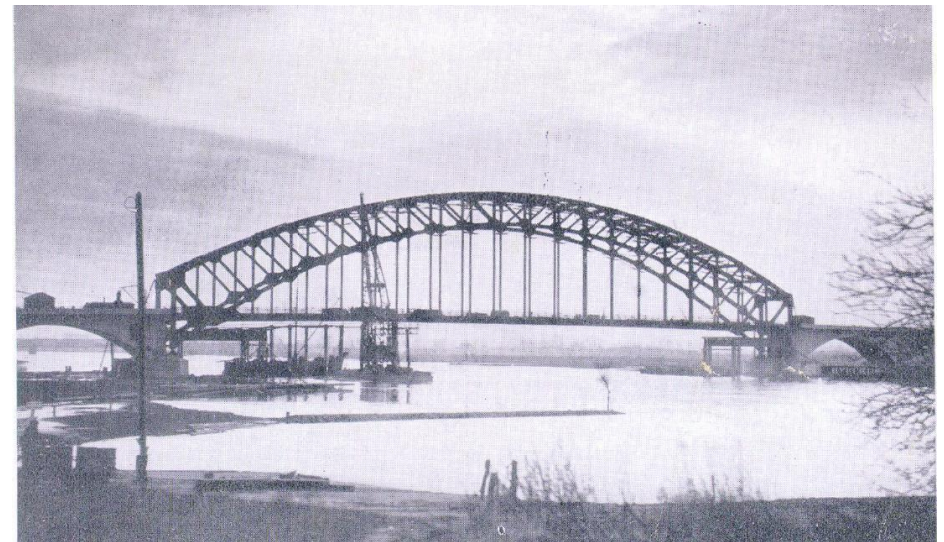


late 19<sup>de</sup> eeuw en waren in opdracht van de spoorwegmaatschappijen gebouwd, de spaarzaam ontwikkelde bruggen voor het wegverkeer bij steden waren uitgevoerd als stedelijke opdrachten. Bij meerdere steden waren echter nog altijd oude schipbruggen (bijvoorbeeld bij Arnhem, Doesburg, Deventer, bij Vianen over de Lek) of veerdiensten aanwezig! Tot 1918 speelden landsbelangen bij de aanleg van bruggen dan ook nauwelijks een rol. De ingenieurs die door steden werden ingeschakeld waren soms ook in Staatsdienst voor de bouw van spoorbruggen, maar veelal speelden bij de totstandkoming van bruggen lokale belangen de hoofdrol.



De brug bij Grave is tussen 1927 en 1929 gebouwd als onderdeel van de rijksweg tussen Den Bosch en Nijmegen en een van de vroegste ontwerpen van het Bruggenbureau. BHIC nr.GRA1170

Na de Eerste Wereldoorlog begon het gemotoriseerde wegverkeer echter snel in omvang toe te nemen, wat de aanleiding vormde voor de ontwikkeling van het Rijkswegenplan in de jaren '20 (1927). Bij de ontwikkeling van dit nieuwe wegennet was de insteek dat het wegverkeer zich zo snel mogelijk zou kunnen verplaatsen tussen de verschillende steden. Voor de oversteek bij rivieren en kanalen waren de oude veerdiensten net als de oude draaibruggen en sluizen bij het vaarverkeer vanwege oponthoud niet wenselijk en werd het noodzakelijk geacht om over de waterwegen vaste bruggen te bouwen die zowel het wegverkeer als de scheepvaart niet zouden hinderen.



De IJsselbrug bij Zwolle is een vroege constructie van een stalen boog met betonnen aanbruggen uit 1930. HCO beeldbank nr. NL-ZIHCO\_PBKR4235.

Om de grote klus die in het verschiet lag op een goede wijze te kunnen klaren besloot Rijkswaterstaat tot de oprichting van het *Bruggenbureau*. Dit in mei 1928 opgerichte bureau viel aanvankelijk onder het District Wegentechniek van de Directie Wegen, vanaf 1929 omgezet in Directie Wegenverbetering. Bij een reorganisatie van Rijkswaterstaat in 1936 werd de Directie Bruggen ingesteld. Het *Bruggenbureau* werd onder leiding gebracht van hoofdingenieur ir. W.J.H. Harmsen, voordien betrokken bij de aanleg van het Wilhelminakanaal. Later was hij arrondissementingenieur voor Terneuzen en Goes. Al snel werd ook ingenieur P. Stelling aan het bureau toegevoegd (die eerst met het ontwerp van de Waalbrug bij Nijmegen werd belast), maar al snel werd het bureau versterkt met ingenieurs afkomstig van de door de crisis in nood verkerende constructiewerkplaatsen, zoals Werkspoor, Kloos, Figée en Braat. Andere ingenieurs uit de jaren '30 van het bureau waren C.F. van Bergen (betonconstructies), G.C. Boonstra (onderbouw en betonconstructies), H.P.C. De Bruyn (later vanaf 1942 opvolger van Harmsen), A. Roggeveen (staalconstructies), H.J. Kist en A. Zandveld.

Als esthetisch adviseur was de jonge Rotterdamse architect A.J. (Ad) van der Steur aan het bureau toegevoegd.

Het bureau, aanvankelijk nog onervaren waar het de bouw van bruggen betrof, stond voor een gigantische opgave. Tussen 1928 en 1940 werden immers uiteindelijk maar liefst 100 vaste bruggen en viaducten gebouwd en 22 beweegbare bruggen! Een deel van de betonbruggen (met name bij het

Twenthekanaal werden betonbruggen gebouwd) werd weliswaar door andere diensten van Rijkswaterstaat behandeld, maar dan nog was de opgave enorm.

Het bureau had bij haar werk, met name op het terrein van de overspanning over breed water, weinig aan de oudere voorbeelden in eigen land. Bovendien waren de op dat moment geldende belasting- en spanningvoorschriften verouderd. De kniktheorieën waren achterhaald. Harmsen begon daarom eerst met het uitwerken van nieuwe voorschriften.

Omdat in Duitsland in die tijd dezelfde problematiek speelde en de Duitse ingenieurs in de vaktijdschriften volop publiceerden over voorstellen voor nieuwe belasting-, spanning- en knikvoorschriften werd het voor Harmsen gemakkelijker om zich goed in te werken in deze problematiek. Al spoedig stond vast dat met het oog op werken met invloedslijnen moest worden uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting, die het normale autoverkeer weergaf. Daarbovenop werd ook gerekend met puntlasten voor zware trailercombinaties (die weliswaar toen nog niet voorkwamen). Het werken met stootcoëfficiënten, afhankelijk van de lengte van de overspanning werd daarbij ingevoerd. Naar aanleiding van Duitse proeven en studies over knik in staalconstructies werd een oplossing gevonden die was gebaseerd op een vloeiend verlopende spanningslijn, afhankelijk van de slankheid van constructieonderdelen.





De bouw van de Waalbrug bij Nijmegen in 1935. RAN beeldbank: Fotocollectie Regionaal Archief Nijmegen, nr. F47131.

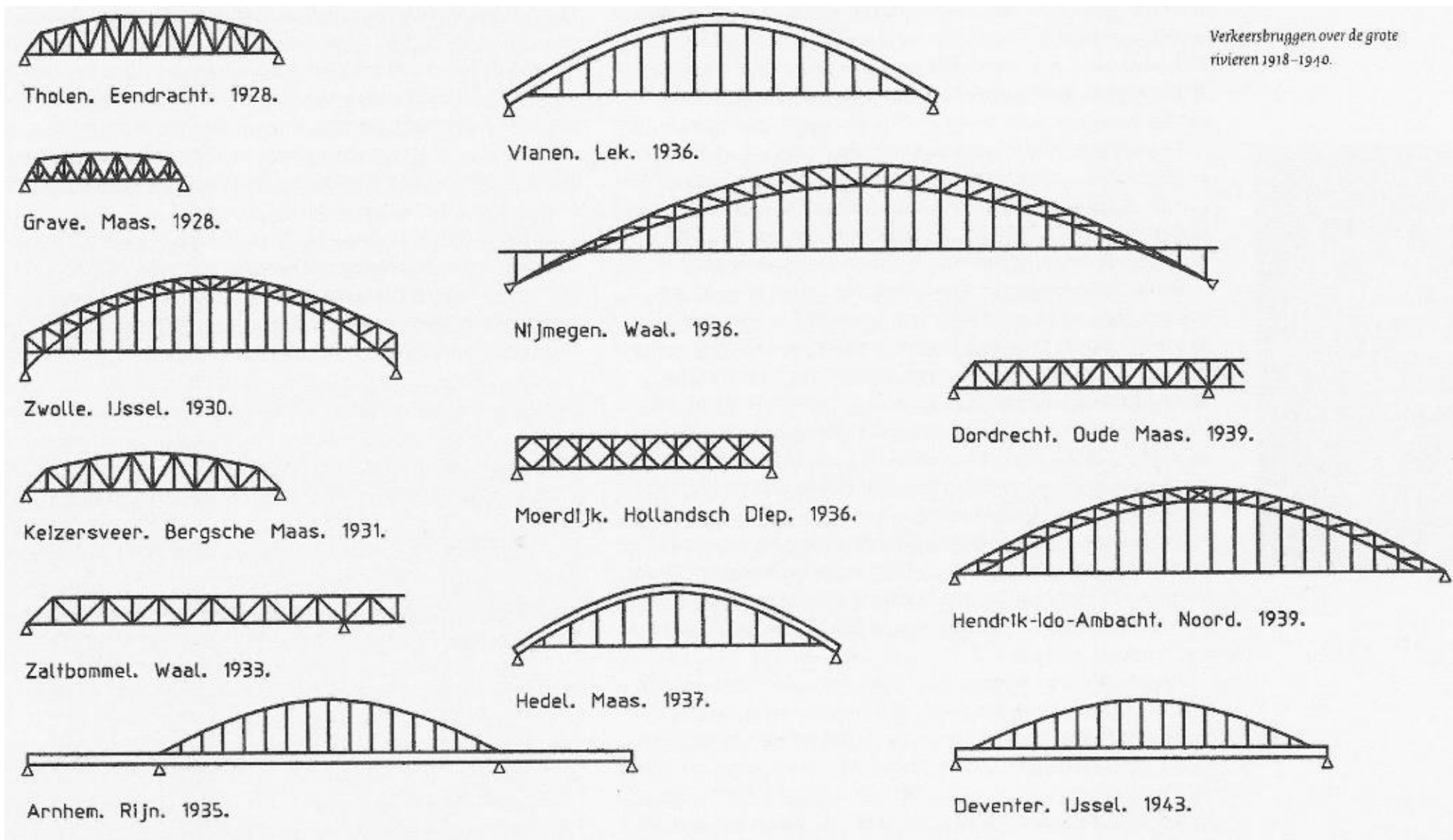
In 1929 waren de voorlopige voorschriften van het Bruggenbureau gereed en van hogerhand goedgekeurd. Ze gingen dienen voor de uitwerking en het ontwerp van de bruggen die in die periode werden gebouwd. In 1933 werden de definitieve voorschriften, waaraan Harmsen in belangrijke mate bijdroeg, officieel van kracht. Het werk op dit terrein van het Bruggenbureau werd meteen toegepast in de bouw van de Waalbrug bij Nijmegen naar ontwerp van P. Stelling. Voor de vorm van rivierbruggen waren de eisen die het landverkeer, de scheepvaart en de afwatering stelden allesbepalend. De scheepvaart eiste voor de hoofdo overspanning over het zomerbed in de regel een zeer hoge ligging van de onderkant. Bij de Rijn en zijn aftakkingen werd deze hoogte gesteld op 9 meter en meer boven de hoogste waterstanden.



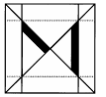
Een brug van het Amsterdam Rijnkanaal uit 1938. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Beeldbank RWS, nr. onbekend.

Deze hoogte diende voor de hele hoofdo overspanning tussen de pijlers te worden aangehouden. De onderzijde moest dus tussen de pijlers een recht verlopende onderbegrenzing hebben, waarbij men uiteraard ook koos voor een laag gelegen rijvloer. Bij de aanbruggen, die bij rivieren het winterbed overspannen, speelde alleen de afvoer van het water een rol.

Hier was de eis dat de opleggingen van de bruggen bij een hoge waterstand watervrij zouden blijven. Deze minimumhoogte werd gesteld op 0,75 meter boven de hoogste waterstand. Dit hield in dat de onderzijde van de aanbruggen maximaal ongeveer 8 meter lager kon liggen dan de onderzijde van de hoofdo overspanning.



Verkeersbruggen (hoofdoverspanningen) over de grote rivieren uit de periode 1918-1940. Een deel van deze bruggen was het gevolg van het Rijkswegenplan van 1927 en gebouwd door het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. Uit: *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*. Utrecht 1997.



Het invaren van een brugdeel bij de bouw in 1933 van de brug bij Muiden over het Amsterdam-Rijnkanaal. RWS beeldbank nr. 22645-021.

Bij de bouw van de grote rivierbruggen werd in die tijd nog meestal gekozen voor staal. Zeker bij de grote hoofdoerspanningen bood staal nog veel voordelen, omdat beton door de grote en kostbare bekistingen het scheepvaartverkeer tijdens de bouw teveel hinderde en boven de 50 meter ook duurder was dan staal. Voorgespannen beton was nog niet voorhanden. Aanbruggen (zoals bij de IJsselbrug bij Zwolle 1930 en de bruggen uit 1929-1934 over het Julianakanaal) werden soms wel in beton uitgevoerd. Voor de liggers van de hoofdoerspanning koos men voor overspanningen tot 60 meter meestal voor de plaatligger, dan volgde de vakwerkligger en voor grotere overspanningen boven de 120 meter de vakwerkboog met trekband.



De opening van de Moerdijkbrug in 1936. GVN Coll. Het Leven (1906-1941), nr. SFA022810900.



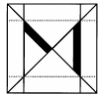


De plaatsing van het val in 1939 bij de brug over het Noord bij Alblasterdam geschiedde met veel drijvende kranen. RWS Beeldbank, nr. onbekend.

De vakwerkbruggen uit die periode werden meestal uitgevoerd als parallelvakwerkligger omdat de gebogen bovenrand duurder was in de productie. De vakwerkliggers kregen meestal een V-vormig stavenpatroon, de Moerdijkbrug (1936) uitgezonderd, die kreeg een ruitenvakwerk. Dit werd gedaan omdat men zo in Moerdijk een ruimer uitzicht op het rivierenlandschap verkreeg. Esthetische overwegingen werden dan ook belangrijk geacht. Men verlangde naar een slanke constructie met veel transparantie, zodat de brug beter in het rivierenlandschap kon worden opgenomen.

Bij de grote verkeersbruggen werd voor de zijpaden voor fiets- en voetgangersverkeer meestal gekozen voor plaatsing buiten de hoofdliggers, uitgezonderd (om esthetische redenen) de bruggen over de Lek bij Vianen en de Maas bij Hedel. Bij de bruggen met uitkragende zijpaden waren tussen het rijdek en de hoofdliggers schampkanten met een breedte van 0,50 meter en een hoogte van 15 cm aangebracht.

De zijpaden lagen in hetzelfde verhoogde vlak als de schampkanten. De uitkragingen werden ondersteund door consoles ter plaatse van de dwarsdragers met daarop langsdragers met een licht stabiliteitsverband, dat met een betonnen rijvloer in feite hoofdzakelijk als montageverband fungeerde. Voor het rijdek werd soms gekozen voor hout (Zwolle, Arnhem en Nijmegen) maar meestal voor beton, zoals ook bij de bruggen over het Julianakanaal in Limburg. In afgebouwde toestand zorgde het betonnen dek voor de



opname van zijdelingse krachten op de brug, waardoor ook hier het stabiliteitsverband onder het dek hoofdzakelijk als montageverband fungeerde. Met betrekking tot de uitvoering van de bovenbouw van de nieuwe overbruggingen van na de invoering van het *Rijkswegenplan 1927* kan worden vastgesteld dat men er naar streefde om het werk op de bouwplaats te beperken.

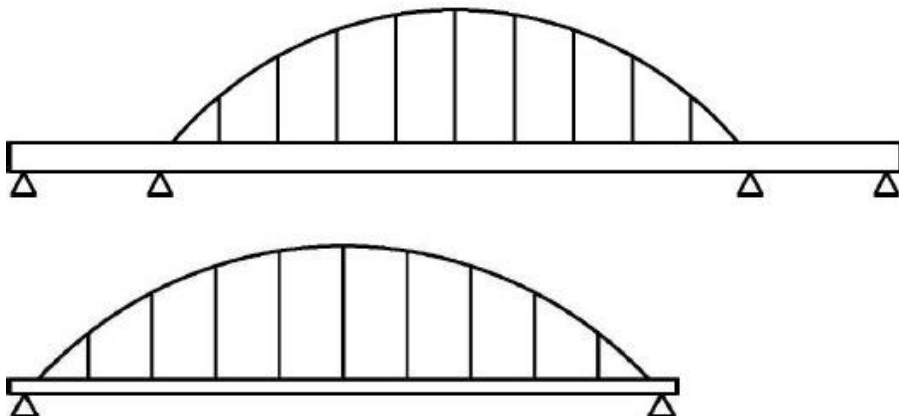
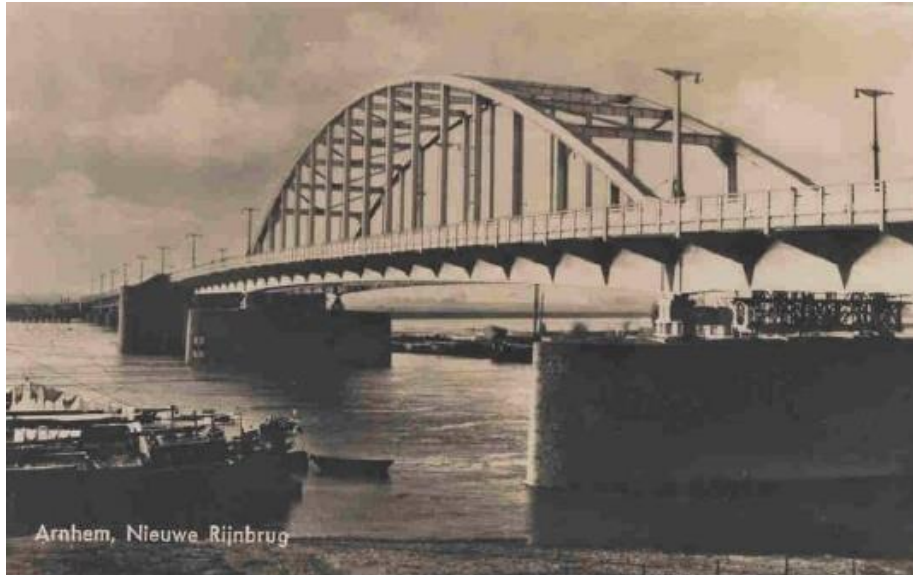
Voorheen werden (bijvoorbeeld bij de spoorbruggen) de bovenbouwen geheel op de bouwplaats in elkaar geklonken. In de jaren '30 werden de bruggdelen in zo groot mogelijke stukken gemonteerd in de fabrieken en aangevoerd, afhankelijk van de situatie (bereikbaarheid) en wat de vervoers- en hijsmiddelen toelieten.

In het uiterste geval werd de bovenbouw geheel in de fabriek gemonteerd en vervolgens over water naar de bouwplaats vervoerd. De brug over de Eendracht bij Tholen uit 1928 is in zijn geheel ingevaren. Hetzelfde gold voor de bruggen uit het *Rijkswegenplan 1927* bij Keizersveer, Moerdijk en Dordrecht en de brug uit 1933 over het Amsterdam-Rijnkanaal bij Muiden. Ook de bruggen van het Julianakanaal zijn voor zover bekend als staalconstructie van de hoofdoverspanning compleet ingevaren.

De uitvoering van het werk aan de bruggen van het bruggenbouwprogramma naar aanleiding van het *Rijkswegenplan* van 1927 viel samen met de economische crisis. Met name de staalconstructie-industrie was door de crisis zwaar getroffen. Mede om die reden waren constructeurs en

ingenieurs van de grotere firma's al overgegaan naar onder meer het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. Om deze voor de uitvoering van het bruggenbouwprogramma zo vitale bedrijfstak te helpen werd besloten om voor de bouw van de grote rivierbruggen en bruggen over de toen in aanleg zijnde grote kanalen (het Amsterdam-Rijnkanaal, Julianakanaal en Twenthekanaal) niet meer te werken met het systeem van aanbesteding en gunning aan de laagste inschrijver, maar om het werk op evenwichtige wijze te verdelen over constructiebedrijven met ervaring in bruggenbouw, waarbij de prijzen in onderling overleg werden vastgesteld.

Zo ontstond omstreeks 1930 een groep van zestien belanghebbende firma's, waaronder tien constructiewerkplaatsen en zes scheepswerven (die hadden zich gemeld omdat de scheepsbouw nagenoeg stil lag) verenigd in de Groep Bruggenbouw. Harmsen stelde voor om daaruit vier combinaties te vormen, om overleg makkelijker te maken. Eerst moesten deze combinaties nog op de traditionele manier inschrijven (wat gebeurde bij de brug over het Keizersveer (1929-31)) maar daarna werd het systeem van prijsbepaling in overleg gehanteerd.



De Nieuwe Rijnbrug in Arnhem (1935, na herstel omgedoopt in John Frostbrug) is ook van het type verstijfde staafboogbrug, dat ook veel is toegepast bij de eerste bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Het bovenwindverband bestaat hier uit een K-verband. Uit: *Cultuurhistorische inventarisatie kunstwerken*, Rijkswaterstaat 2009.

Bij het verdelen van het werk binnen een groep was één firma de hoofdaannemer die verantwoordelijk was voor het oplossen van afstemmingsproblemen tussen de deelnemende firma's. Soms werkten meerdere firma's aan een project, zoals bij Moerdijk. De constructiewerkplaatsen wilden ook graag bij het ontwerpwerk worden betrokken, maar dat stond de minister op voorspraak van Harmsen niet toe.

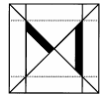
Het Bruggenbureau bleef de ontwerpen en werktekeningen maken, wat bijvoorbeeld voor Werkspoor Zuilen een tegenvaller was aangezien zij een eigen ingenieursbureau hadden, gespecialiseerd in het ontwerp van bruggen.

Firma's betrokken bij de bruggenbouw in die tijd waren:

#### **Werkplaatsen**

- 1: Penn en Bauduin, Dordrecht
- 2: De Pletterij v/h L.J. Enthoven en Cie Delft
- 3: Werf Gusto v/h A.F. Smulders Schiedam
- 4: De Vries Robbé Gorinchem
- 5: F. Kloos & Zonen Kinderdijk
- 6: Rotterdamsche Machinefabriek Braat Rotterdam
- 7: C. Swarttouw's Constructiewerkplaatsen & Machinefabriek Schiedam
- 8: Koninklijke Nederlandse Machinefabriek v/h E.H. Begemann Helmond
- 9: Noord-Nederlandsche Machinefabriek Winschoten
- 10: Werkspoor Amsterdam





### Staal en ijzerfabricage:

- 1: Werkspoor Grofsmederij Leiden (smeedstaal)
- 2: Nederlandsche Staalfabrieken Utrecht (gietstaal)
- 3: Bakker & Co. Ridderkerk (gietstaal)
- 4: Nederlandsche IJzer- en Metaalgieterij Lovink Terborg (gietijzer)

### Transport van bruggen:

De Wit's berging en transportonderneming Rotterdam  
Gebr. Stork & Co Fabriek van Hijswerktuigen Haarlem



De IJsselbrug in Deventer (1943) was van het type verstijfde staafboogbrug, dat ook veel is toegepast bij de eerste bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook deze brug heeft fietspaden aan de buitenkant, zoals gebruikelijk in die periode. Het bovenwindverband bestaat hier uit een K-verband. Uit: *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*, (1997)

---

<sup>2</sup> tekst deels overgenomen uit: H. Binkhorst, e.a., *Bruggen in Nederland 1950-2000*, Zutphen 2009, en: *Bruggen. Categorieel onderzoek Wederopbouw 1940-1965*, Nederlandse Bruggenstichting 2006, p. 25 en p.33.

### 3.3 ONTWIKKELING VAN BRUGGENBOUW VAN 1945 TOT 1970<sup>2</sup>

In de periode direct na de oorlog kreeg de opbouw van de economie, waarvan het herstel van de vernielde infrastructuur een belangrijk onderdeel vormde, een hoge prioriteit. Daarbij speelde tevens een rol dat de vervangingsinvesteringen in de infrastructuur lange tijd achterwege waren gebleven en een inhaalslag noodzakelijk was. Nadat het herstel van de vernielde bruggen afgerond was, hebben een tweetal belangrijke aspecten het ontwerpen van stalen bruggen sterk beïnvloed: de ontwikkeling van de kosten van materiaal en arbeid. Vóór de oorlog was het materiaal ruim voorhanden en goedkoop. Staal kostte bijvoorbeeld in die tijd niet meer dan 5 cent per kilogram.

Ná de oorlog lagen deze kosten op een veel hoger niveau, hetgeen de constructeur dwong tot een zo efficiënt mogelijk materiaalgebruik. In de jaren vijftig namen de kosten van arbeid sterk toe, veel meer nog dan de toename van de materiaalkosten. Dit leidde tot een toenemende druk om seriematige fabricage en montage mogelijk te maken en hiermee de arbeidskosten te verlagen.



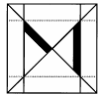
Opening in 1957 van het Stevin Laboratorium van de Technische Hogeschool Delft. NA beeldbank, coll. Fotocollectie Anefo, nr. 908-2340.

Al tijdens de oorlog zijn de eerste initiatieven genomen om systematisch onderzoek te verrichten op het gebied van civiele constructies. Dit initiatief heeft in 1954 geleid tot de oprichting van het instituut voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies TNO (IBBC) en in 1957 van het Stevin laboratorium van de Technische Hogeschool Delft. Deze beide organisaties hebben veel en belangrijk onderzoek verricht naar die aspecten van de staalbouw die van belang zijn geweest voor de ontwikkelingen in de betreffende periode.

Tot 1965 werden de berekeningen voor een brug grotendeels handmatig uitgevoerd, hetgeen de vormgeving en constructie van een brug sterk bepaalde. Elk onderdeel had daardoor vaak slechts een enkelvoudige functie. Voor bruggen met een grote overspanning koos men veelal voor vakwerk en voor kleinere overspanningen voor een plaatliggerbrug. De rijdekken werden meestal uitgevoerd met dwars- en langsdragers, met een houten, stalen of betondek daarop bevestigd.

Na 1965 gaven de mogelijkheden die de computer bood steeds meer ruimte voor de constructeur en de mogelijkheid om gecompliceerde constructies door te rekenen werd daardoor sterk uitgebreid. De onderdelen van een brug konden een meervoudige functie krijgen, waardoor het mogelijk werd de eerder besproken materiaalefficiëntie te realiseren. Zo werden brugdekken ontwikkeld, die tevens een deel van de hoofdliggers vormden: meewerkende brugdekken geheten, uitgevoerd zowel in staal als beton. Een voorbeeld hiervan is de orthotrope rijvloer, waarbij het rijdek, de dwars- en langsdragers werden geïntegreerd. In het begin werden onder het dek strippen gelast voor de vloerverstijving.

Omstreeks 1965 werden gewalste gootvormige profielen onder het dek gelast. Ook kon in samenhang met de nieuw ontwikkelde verbindingstechnieken, zoals lassen en het gebruik van voorspanbouten, worden bereikt dat de arbeidskosten omlaag konden.



### 3.3.1 Nieuw materiaal: bruggen van voorgespannen beton

De toepassing van beton als bouw materiaal voor bruggen kan, naast de ontwikkeling van dit materiaal in het algemeen, niet los worden gezien van de opkomst van het voorgespannen beton in Nederland. Frankrijk speelde een pioniersrol in het bouwen in dit soort materiaal. Hier was in 1943 al een bedrijf opgericht dat zich bezig hield met constructies in voorgespannen beton, genoemd naar wegenbouwkundig ingenieur en bedenker van het systeem Eugène Freyssinet.

Voorgespannen beton is een toepassing van gewapend beton waarbij een deel van de wapening onder een trekkracht in het beton wordt geplaatst. De op spanning gezette stalen draden zullen in de ligger de uiteinden van de balk naar elkaar toetrekken met als gevolg dat er een drukspanning in de balk ontstaat. Gevolg hiervan is een kwaliteitsverbetering van het beton door het tegen gaan van haarscheuren en een economischer gebruik van materiaal. De brugdelen in voorgespannen beton zijn als prefab elementen gemaakt en ter plaatse tot een geheel geconstrueerd door toevoeging van voegen of lijm.

#### De eerste grote bruggen in Nederland: 1950-1970

In Nederland begon de ontwikkeling pas aan het eind van de veertiger jaren op gang te komen. De eerste toepassingen hadden betrekking op het gebruik van liggers van voorgespannen beton bij de bouw van fabrieksgebouwen,

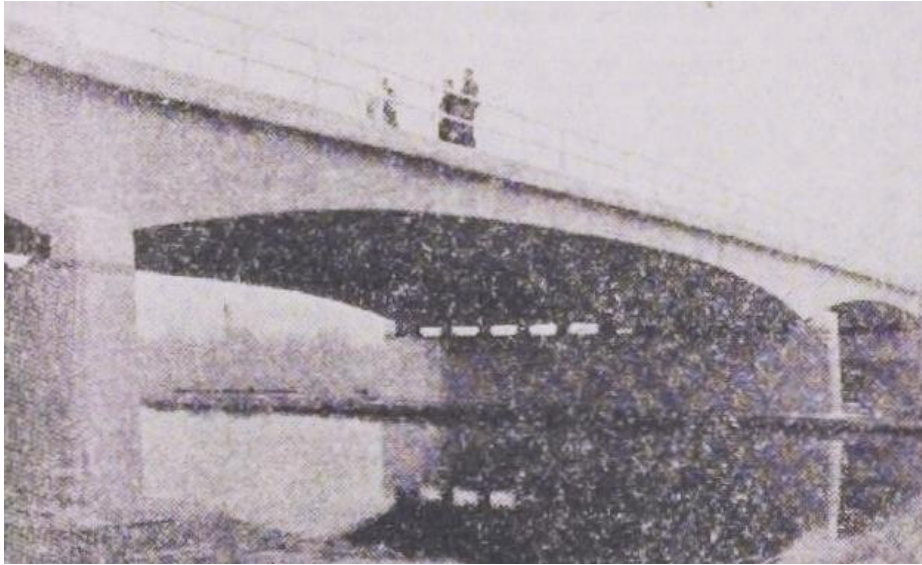
loodsen etc. Na enkele proeven met kleinere overspanningen werd aan het begin van de jaren '50 gestart met de bouw van de eerste grote bruggen in voorgespannen beton.



De betonnen brug bij Pannerden uit 1953. [pannerden.info](http://pannerden.info), foto: Jan Zweekhorst.

Een zeer vroeg voorbeeld van de toepassing van dergelijk materiaal is de brug over de uiterwaard van het Pannerdensch Kanaal die in 1951 gebouwd werd. Kenmerkend voor deze brug is de toepassing van een reeks dichte pijlers die het verhoogde rijdek droegen.





Zicht op de Drechtbrug bij Leimuiden bij opening in 1953. delpher.nl, *Leidsch Dagblad*, woensdag 11 november.

In Zuid-Holland bij Leimuiden werd in diezelfde periode gestart met de bouw van een kokerbrug in voorgespannen beton over de Drecht. Deze brug had een opzet van aaneengesloten kokers die in de lengterichting zijn aangebracht op dichte betonnen pijlers.

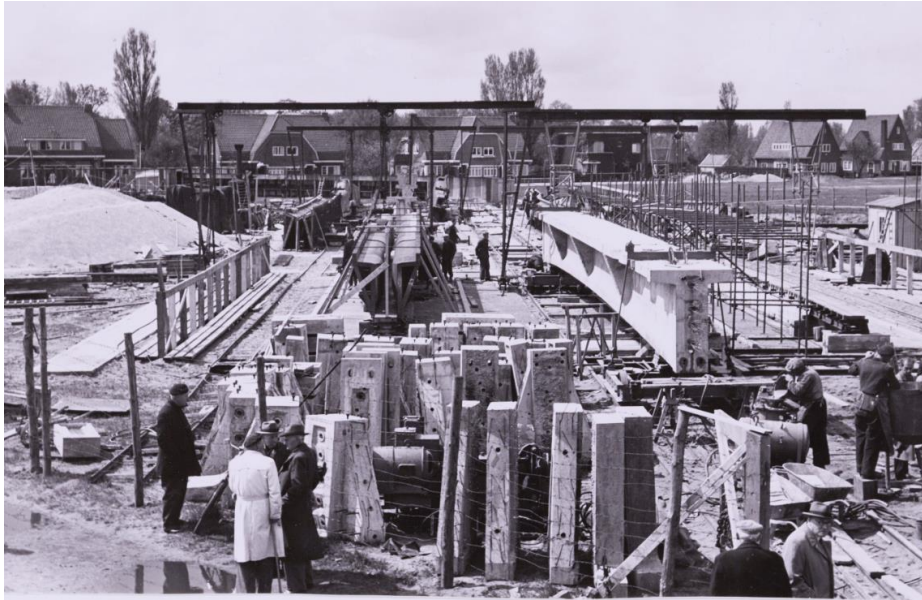
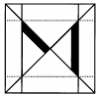
Het voordeel van deze nieuwe manier van construeren is dat de vaarroute in een keer overspannen kan worden. Bij opening werd geconstateerd dat de Drechtbrug een harmonieus geheel vormde met het landschap, mede bewerkstelligd door de geringe hoogte van de liggers en het rijdek van 75 cm.



De Drechtbrug uit 1953 in Leimuiden bij de sloop in 2017 waarbij de opbouw van het voorgespannen beton goed zichtbaar is. Nebest.nl, fotoalbum: Nieuwe Drechtbrug in Leimuiden opengesteld.



Zicht op de Utrechtsebrug in Amsterdam. SAA beeldbank: coll. Archief van de Dienst Ruimtelijke Ordening en rechtsvoorganger, nr. 10009A001282.



De bouw van de Utrechtsebrug in 1953 met zicht op de brugliggers van voorgespannen beton op de werf aan de Amsteldijk. SAA beeldbank: coll. Stadsarchief Amsterdam: foto's eigen fotodienst, nr. 010122033992.

In 1953 werd in Amsterdam tevens begonnen met de constructie van de Utrechtsebrug over de Amstel. Het ontwerp van architect Piet Kramer (1881-1961), met hulp van Eugène Freyssinet, kon door de toepassing van voorgespannen beton met twee rivierpijlers worden uitgevoerd. De brug, uitgevoerd met drie overbruggingen over het water en twee zijbruggen, zou uiteindelijk 250 meter lang worden.

Bij de constructie van het brugdek van het deel over de Amstel is gebruik gemaakt van geprefabriceerde I-vormige balken van voorgespannen beton. Net als de brug in Leimuiden kreeg de Utrechtsebrug een gebogen onderrand. De balken voor de brug in Amsterdam zijn op een nabijgelegen veldfabriek gemaakt,

daarna gemonteerd met behulp van drijvende bokken en door middel van ter plaatse gestorte voegen tot één geheel gemaakt.



De Maasbrug uit 1961 in Roermond op een foto uit 1966. GAR beeldbank: coll. BB-09 Straatnamen K – O, nr. 114.434

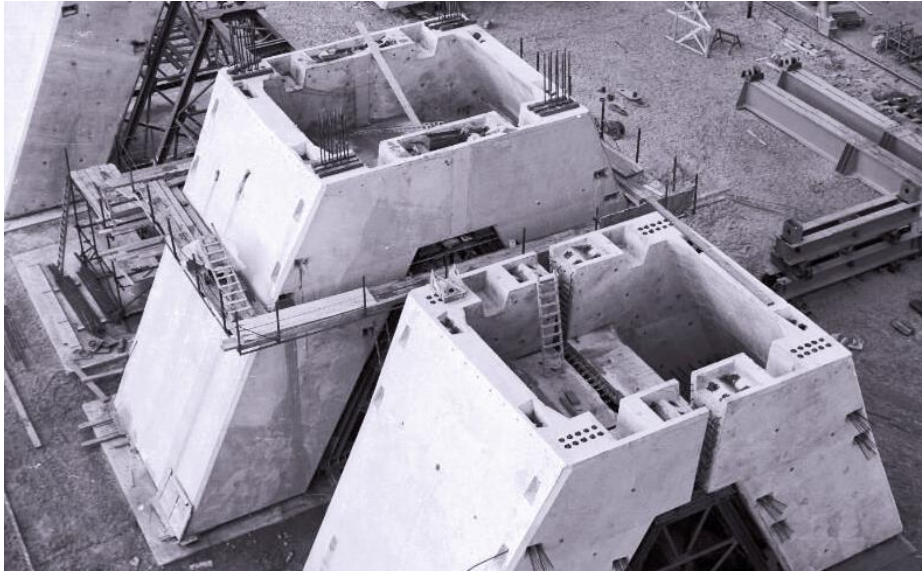
De Maasbrug bij Roermond uit 1961 was een nieuwe mijlpaal op het gebied van constructies van voorgespannen beton. Voor het eerst werd over één van de grote rivieren een geheel betonnen brug gebouwd. De wateroverspanning van 80 meter was toentertijd de grootste van Nederland. De standaard liggerbrug heeft, inclusief aanbruggen, een overspanning van totaal 310 meter.





De bouw van de Zeelandbrug op een foto uit 1964. Aan de bovenzijde van de pijlers is de koker in de bovenbouw zichtbaar. Zeeuwse Bibliotheek beeldbank, foto: C. Kotvis.

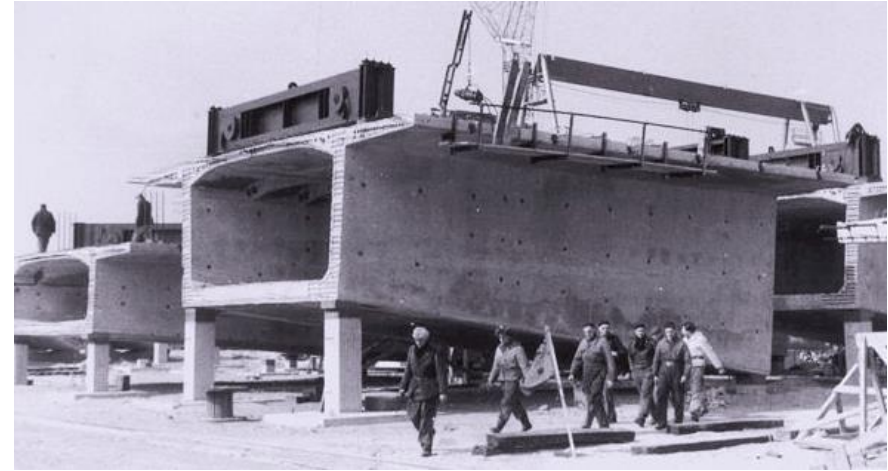




Zicht op de prefabriceerde pijlers van de Zeelandbrug in voorgespannen beton. Zeeuwse Bibliotheek beeldbank, foto: C. Kotvis.

Een van de langste bruggen die in deze jaren is opgeleverd is de in 1965 in gebruik genomen Zeelandbrug over de Oosterschelde.

De Zeelandbrug heeft een totale lengte van 5022 meter en bestaat uit 54 pijlers met daartussen 52 overspanningen van 95 meter en een beweegbaar gedeelte van 40 meter. De kokervormige bovenbouwconstructie is gemaakt van grote geprefabriceerde elementen, die door ter plaatse gestorte voegen en voorspanning tot één geheel is gemaakt. De fundering van de brug bestaat uit holle, geprefabriceerde betonpalen met een maximale lengte van 50 meter. De betonnen waterpijlers, die ook deels uit prefab elementen bestaan, hebben een karakteristieke A-vorm gekregen.



Zicht op de prefab elementen die de overspanning tussen de pijlers van de Zeelandbrug gaan vormen. Deze elementen kunnen door toepassing van voorgespannen beton rank en vrijwel hol worden uitgevoerd. RWS beeldbank, foto: Ton van Sluis.



Zicht op de uit prefab elementen bestaande kokerliggerbrug over de Brielse Maas uit 1969. De elementen zijn met epoxylijm aan elkaar gelijmd. Uit: *Over lijmen gesproken*, promotiefilm provincie Zuid-Holland, 1967-1968.



Zicht op de aangebrachte en nog natte epoxylijm op de kopse kanten van de prefab elementen bij de bouw van de brug over de Brielse Maas in 1969. De gaten worden na plaatsing gevuld met de spanningskabels van het voorgespannen beton en zo tegen elkaar aan gedrukt. Uit: *Over lijmen gesproken*, promotiefilm provincie Zuid-Holland, 1967-1968.



Het doorvoeren van de spanningskabels, ook wel Freyssinet kabels genoemd, bij de brug over de Brielse Maas uit 1969 waardoor het beton gespannen kan worden. Uit: *Over lijmen gesproken*, promotiefilm provincie Zuid-Holland, 1967-1968.

Een geheel andere toepassing van prefabbeton kwam met de ontwikkeling van de zogenaamde lijmmethode. Hierbij werden geprefabriceerde bruggedelen, meestal met een kokervormige doorsnede, tegen elkaar aan gemonteerd met dunne lijmvoegen tussen de prefab-onderdelen onderling. De voorspanning zorgde ervoor dat de constructie als één geheel ging werken. De brug over het Hartelkanaal nabij Rotterdam en bij de brug over de Brielse Maas uit 1969 vormen de eerste volledig gelijmde bruggen in Nederland. De bouwwijze van kokerliggers met geprefabriceerde moten is echter na de jaren '70 niet meer uitgevoerd.

De bovenstaande toepassingen van het voorgespannen beton hadden nog uitsluitend betrekking op constructies die waren opgebouwd uit geprefabriceerde elementen. In combinatie met nieuwe bouwmethoden bleek, met name het ter plaatse gestorte beton, geschikt voor allerlei toepassingen die tot die tijd niet mogelijk geacht werden. Het ter plaatse gestorte beton voor bruggen met grote overspanningen kreeg vooral impulsen door de toepassing van de zogenaamde vrije uitbouwmethode.





De bouw van de Maasbrug bij Wessem in 1964, die geheel uit gestort beton bestaat en via het principe van de vrije uitbouwmethode is geconstrueerd. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24482-003.

Bij deze methode wordt een aanzetconstructie op de pijler gemaakt, het zogenaamde hamerstuk, van waaruit de brug symmetrisch uitgebouwd wordt door per week 2 moten van ieder ca. 3,50 meter te storten. Vanaf het landhoofd aan de andere zijde van de oever wordt naar het hamerstuk toe gebouwd op eenzelfde manier. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zogenaamde uitbouwagens. Als het midden van de overspanning is bereikt wordt een sluitmoot gemaakt en worden beide delen tot één geheel gemaakt door middel van zogenoemde continuïteitsvoorspanning. In 1967 werd bij Wessem over de Maas en het Julianakanaal de eerste brug volgens deze methode gebouwd met een hoofdoerspanning van 100 meter.



Zicht op de bouwwerkzaamheden bij de Maasbrug bij Wessem in 1964. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24516-004.

Door Directie Bruggen werden voor de grote bruggen eind jaren zestig, begin jaren zeventig dubbele aanbestedingen gehouden voor zowel een variant in staal als in beton. Het doel hiervan was om op deze wijze te kunnen beoordelen welk materiaal de meest economische oplossing zou bieden. Het werd echter al snel duidelijk dat het om economische redenen bijna altijd voordeliger was om dit soort overspanningen in beton te realiseren, waarna dubbele aanbestedingen niet meer werden toegepast.



### 3.4 BRUGGEN VAN NA 1970

De jaren zeventig werden gekenmerkt door een explosieve groei van het wegverkeer. Hierdoor schoten bestaande verkeersoplossingen op veel plaatsen te kort. Eénbaanswegen werden daarom veelal omgebouwd tot tweebaanswegen en er kwamen meer en meer drie- of zelfs vierstrooksrijbanen, met alle consequenties van dien voor de kunstwerken.

De ontwikkeling van het voorgespannen beton zoals in alinea 3.3.1 besproken maakte vaste betonnen bruggen steeds meer concurrerend ten opzichte van stalen bruggen.

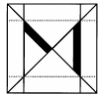


Zicht op de bouw in 1978 van de brug over de Nederrijn bij Arnhem in lichtbeton. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 23697-014.

Geleidelijk aan werden de meeste vaste bruggen met grotere overspanningen gebouwd in beton. Staal als constructiemateriaal voor bruggen beperkte zich veelal tot beweegbare bruggen. Dit kwam mede doordat in de loop der jaren de toe te passen betonsterkte globaal gesproken verdubbeld is. De benodigde afmetingen van betonconstructies namen daardoor af en de concurrentiepositie ten opzichte van andere materialen nam toe. De laatste ontwikkeling is het zogenaamde 'hoge sterkte beton', dat nogmaals bijna een verdubbeling van de haalbare sterkte oplevert.



Zicht op de oprit naar de brug over de Nederrijn bij Arnhem tijdens de bouw in 1976, gebouwd in lichtbeton en volgens de vrije uitbouwmethode. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24919-009.



De bouw van de Merwedebrug tussen Gorinchem en Sleeuwijk is in 1958 begonnen. RWS beeldbank nr. 24020-015.

Dit was met name van belang voor bruggen en viaducten met grotere overspanningen, aangezien daarbij het eigen gewicht relatief een groot aandeel heeft in de belastingen. Bij de Nelson Mandelabrug over de Neder-Rijn te Arnhem is voor zowel de hoofdoerspanning als de zijoverspanningen gebruik gemaakt van lichtbeton.

### 3.4.1 Ontwikkelingen bij stalen bruggen

In tegenstelling tot beton is de toe te passen staalkwaliteit nauwelijks verhoogd. Slechts voor hangers en tuien werd hoogwaardig staal gebruikt. Dat kwam omdat bij een stalen brug veelal vermoeiing maatgevend is en de vermoeiingssterkte min of meer onafhankelijk is van de

staalkwaliteit. Dit geldt ook voor de stabiliteit, zoals plooiën en knikken. Een hogere kwaliteit staal levert dan vrijwel geen extra voordeel op en is in verhouding veel duurder.



Plaatsing van de nieuwe bovenbouw bij de verkeersbrug bij Moerdijk. Deze delen zijn gemaakt met stalen kokerliggers die een trapeziumvorm hebben. Hierdoor kan een veel breder wegdek worden gemaakt. RWS beeldbank.

Wel werd er in de jaren '70 van de twintigste eeuw een nieuw type ligger ontwikkeld die het mogelijk maakte om een twee keer zo brede bovenbouw te plaatsen.

Door de toepassing van een dergelijke trapeziumvormige kokerligger is het mogelijk gemaakt om op een bestaande onderbouw een nieuwe bovenbouw te plaatsen die veel breder was dan de oorspronkelijke bovenbouw. De in 1978 geplaatste



bovenbouw van de Moerdijkbrug is een goed voorbeeld van dergelijke kokerliggers. De onderbouw uit 1936 is daarbij ongemoeid gelaten.

### 3.5 ONTWIKKELING VAN DE OMGEVING: A27 EN DE LEK

#### 3.5.1 Geschiedenis A27



Bouw van de Stichtse Brug bij de oversteek naar Flevoland in 1982. RWS beeldbank nr. 25338-016.

De vroege geschiedenis van de A27 valt uiteen in twee trajecten: Vianen - Breda en de vroegere rijksweg 22 Utrecht - Hilversum. Beide delen zijn al voor de Tweede Wereldoorlog gepland en in uitvoering en worden in de jaren '30 en '40 opengesteld. In de jaren '50 zijn voorbereidingen gedaan voor de verdere uitbouw van het gedeelte Vianen - Breda tot autosnelweg. In 1961 is het wegvak Lexmond - Keizersveer als

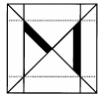
autosnelweg aangelegd, waarbij over de Merwede een nieuwe brug is gebouwd. Midden jaren 1960 volgt het gedeelte naar Breda als autosnelweg.



Zicht op de bouwwerkzaamheden bij het nieuwe tracé van de A27 ter hoogte van het landgoed Amelisweerd, rechts op de foto uit 1983. UA beeldbank, coll. Fotodienst GAU.

In 1968 is het noordelijke deel van de Rijksweg 27 doorgetrokken naar zuidelijk Flevoland. Vanaf eind jaren 1960 wordt gewerkt aan het gehele stuk tussen Hilversum en Lexmond. Het gedeelte tussen Hilversum en knooppunt Rijnsweerd is in de periode 1971-1974 in dienst genomen, het gedeelte tussen knooppunt Lunetten en Lexmond in 1981.





Het gedeelte van de A27 tussen de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd is oorspronkelijk gepland recht door het landgoed Amelisweerd. In 1971 stuitte een Delftse bouwkundestudent op de inmiddels vergevorderde plannen, waarin het historische landgoed Amelisweerd zou worden doorsneden.



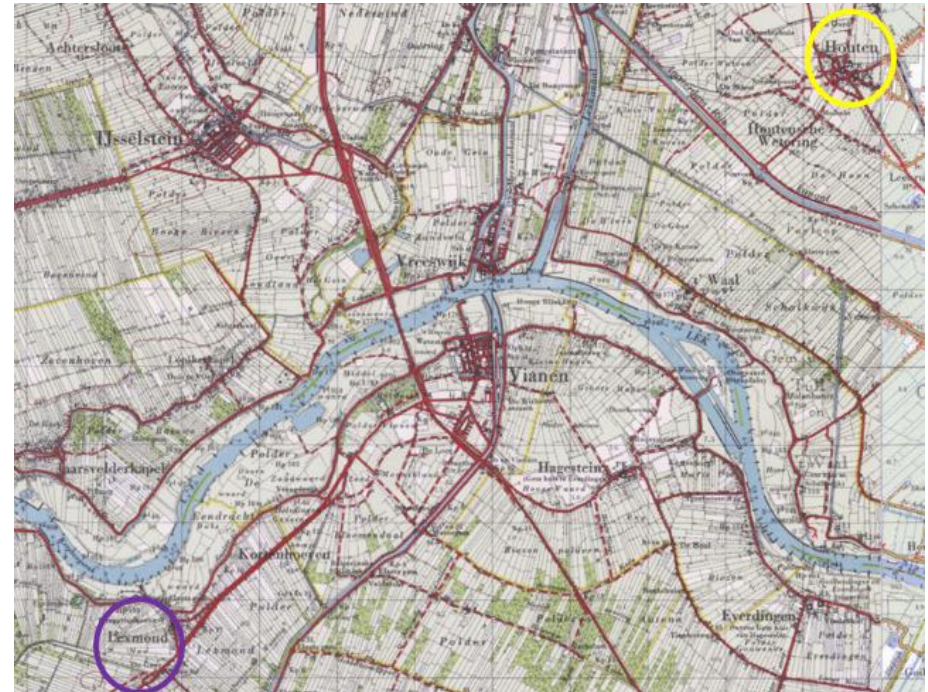
Zicht op het afvoeren van de gerooide bomen in Amelisweerd in oktober 1982. UA beeldbank, coll. Fotodienst GAU.

In 1981 zijn actiegroepen overgegaan tot een bezetting van het bos van Amelisweerd. Dit mocht echter niet baten. Op vrijdag 24 september 1982 zijn maar liefst 465 historische en eeuwenoude bomen in één dag gerooid. De A27 bij Amelisweerd is uiteindelijk op 29 oktober 1986 opengesteld voor het verkeer.

In 1977 is de A27 verder worden uitgebreid van Eemnes naar Almere. In 1999 is het gedeelte tussen Huizen en knooppunt

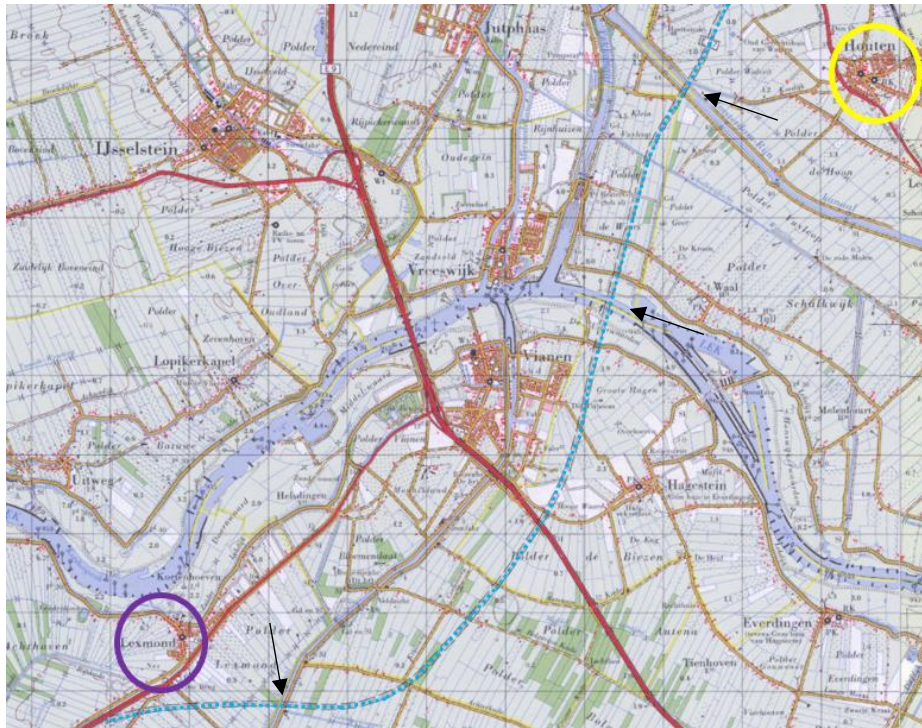
Almere als autosnelweg opengesteld waarmee het huidige tracé van de A27 gevormd is.

### 3.5.2 De aanleg van de rijksweg 27 tussen Lexmond en Lunetten



Topografische kaart uit 1959 met in de gele cirkel Houten en in de paarse cirkel Lexmond. Tussen deze plaatsen zou het tracé van de Rijksweg 27 worden aangelegd. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

De Hagesteinse brug ligt in de voormalige Rijksweg 27 op het traject Lexmond-Lunetten dat in de jaren '70 is aangelegd. Bij Lexmond zou dit nieuwe stuk snelweg aansluiten op een reeds bestaand deel van de Rijksweg dat in 1961 was klaargekomen.



Topografische kaart uit 1969 met in de gele cirkel Houten en in de paarse cirkel Lexmond. Bij de blauwe streepjeslijn is het nieuwe tracé van de Rijksweg 27 getekend zoals dat in de jaren '70 zou worden aangelegd. Bij de pijlen zijn de drie bruggen aangegeven die bij de bouw van dit deel zijn aangebracht. [topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl).

Aan de noordzijde van Houten zou de snelweg doorlopen aan de oostzijde van de stad Utrecht in de richting van Hilversum.

Op deze plek zou in diezelfde periode ook de nieuwbouwwijk Lunetten aangelegd worden. Het is opvallend dat dit deel van de Rijksweg geen gebruik maakt van bestaande wegen en veelal door poldergebied loopt. Hierdoor zijn, van noord naar zuid gezien, de overbruggingen over het Amsterdam-Rijnkanaal, de Lek en het Merwedekanaal allemaal nieuw

gebouwd. De Hagesteinsebrug bij Vianen uit 1980 wordt zelfstandig besproken in een aparte paragraaf. De andere twee overbruggingen zijn de Houtensebrug uit 1980 en een naamloos viaduct bij Lexmond.

### 3.5.3 Historische ontwikkeling: de Lek

Uit geologisch onderzoek van de Universiteit van Utrecht blijkt dat de eerste aanzet van de Lek rond 200 v.Chr. is ontstaan, als gevolg van een doorsteek van een oeverwal bij Wijk bij Duurstede en Rijswijk. Rond het begin van de jaartelling werd de Lek een actieve rivier als zijtak van de Rijn voor de afvoer van het Rijnwater. De oudste geschreven bronnen vermelden de naam van de rivier tussen de tweede helft van de achtste eeuw en de eerste helft van de tiende eeuw als *Lokkia* en *Loccham*. Het actiever worden van de Lek leidde tot een langzame dichtslibbing van de Kromme Rijn, maar de verplaatsing van de hoofdstroom door de Lek in plaats van de Kromme Rijn, gebeurde pas op zijn vroegst in de tiende eeuw. De Lek werd in 1122 definitief de hoofdstroom van de Rijn omdat bij Wijk bij Duurstede de oorspronkelijke Rijnloop in opdracht van de Utrechtse bisschop Godebald (... - 1127) werd afgedamd.

### 3.5.4 Historische ontwikkeling: Vianen

Vianen is in het derde kwart van de dertiende eeuw tot ontwikkeling gekomen. De eerste vermelding van Vianen dateert van 1271, wanneer Sweder van Beusichem van de





bisschop van Utrecht het recht ontvangt om twee maal per jaar een markt te houden in het gebied bij zijn burcht. Van belang voor de ontwikkeling van Vianen was de aanleg van de Vaartse Rijn, waarvan de monding in 1288 tegenover Vianen kwam te liggen. De aanleg van deze vaart was voor de stad Utrecht van levensbelang na afsluiting van de Kromme Rijn in de twaalfde eeuw, en die van de Hollandse IJssel in 1285.<sup>3</sup>

Vianen is vermoedelijk grotendeels nieuw aangelegd, waarbij het zwaartepunt meer naar de rivier toe kwam te liggen. Het veertiende-eeuwse stratenpatroon is terug te vinden in de huidige plattegrond van de stad binnen de wallen. Na deze middeleeuwse bloeiperiode verandert Vianen in vroeg moderne tijd in een rustig plattelandstadje.

De veranderingen aan de ruimtelijke structuur in de negentiende eeuw spelen zich vooral af buiten de stadswallen. In 1824/25 kwam direct ten oosten van de stad de van sluiswerken voorziene monding van het Zederikkanaal in de Lek uit. Het kanaal was gegraven om de Waal, die beter bevaarbaar was dan de Lek en noordelijke Rijntak, van Amsterdam en Utrecht uit bereikbaar te maken.

Al snel na de stichting van Vianen werd over de Lek een veer opgericht die Vreeswijk bij de Vaartse Rijn en Vianen met elkaar verbond. Het veer was gelegen ten noorden van de stadsmuur

en is duidelijk zichtbaar op de kaart van Jacob van Deventer uit 1563. In 1840 werd het veer vervangen door een schipbrug.



Kaart uit ca. 1563 van Vianen met ten noorden van de stad de rivier de Lek. Aan de noordoever ligt De Vaert, oftewel Vaartse Rijn. Bij de rode cirkel de aanlegplaats van het veer. R. Rutte en B. Vannieuwenhuyze, *Stedenatlas van Jacob van Deventer*, Bussum 2018, p.308.

<sup>3</sup> Dröge, Bureau voor bouwhistorie, Vianen. *Cultuurhistorische inventarisatie*, Leiden oktober 2012, p.11-17.





De schipbrug uit 1840 over de Lek bij Vianen. afb: foto.searc.nl, geplaatst door: Martin van Vianen.

In 1935 was de schipbrug vervangen door een vaste oeververbinding op enige afstand buiten de stad, in aansluiting op de nieuw aangelegde rijksweg A2 tussen Utrecht en 's-Hertogenbosch. Door de aanleg van de A27 in de jaren '70 van de vorige eeuw tussen Lexmond en Houten kwam hier een tweede brug bij Vianen bij, die de Hagesteinsebrug werd vernoemd.

### 3.6 DE BOUW VAN DE HAGESTEINSEBRUG IN 1975

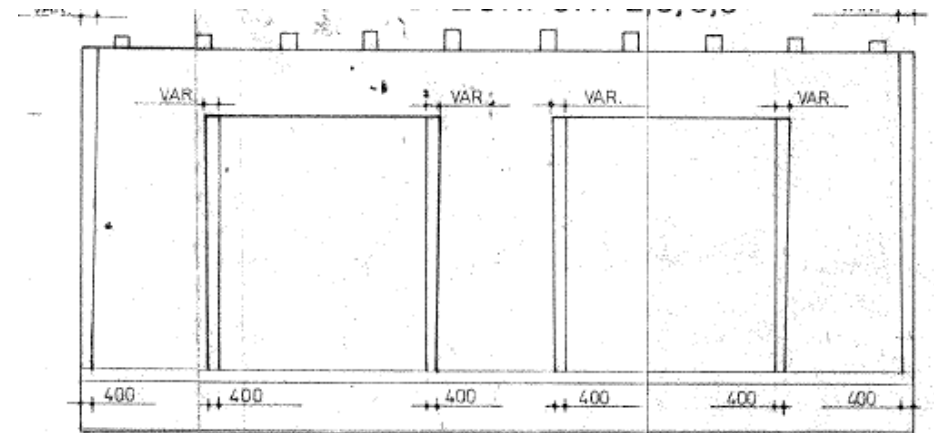
De Hagesteinsebrug van in totaal 740 meter bestaat van zuid naar noord uit een aanbrug met zes overspanningen bestaande uit stalen liggers met een betonnen dek, een hoofdbrug met drie overspanningen bestaande uit stalen hoofdliggers met een

stalen dek en een aanbrug met één overspanning bestaande uit stalen liggers met een betonnen dek. Men is begonnen te bouwen van zuid naar noord.

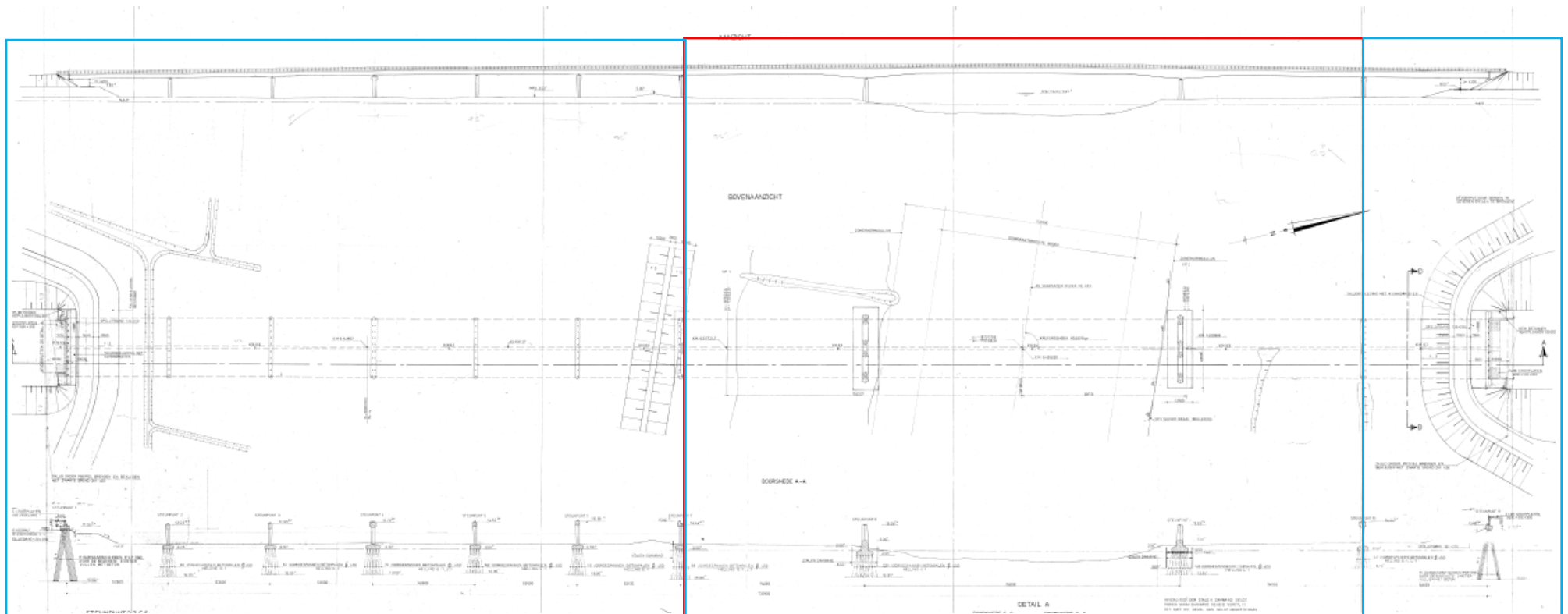
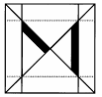
#### 3.6.1 Onderbouw

##### Pijlers

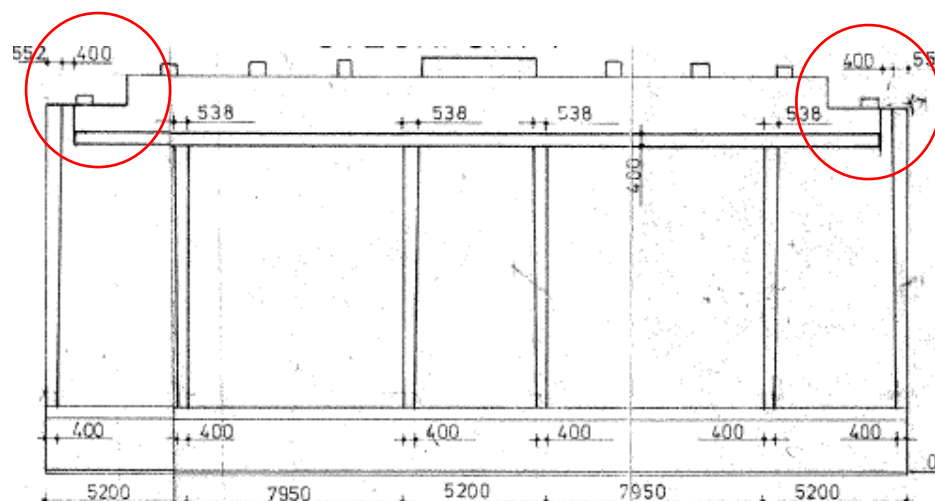
De pijlers van de onderbouw van de Hagesteinsebrug zijn op te delen in drie verschillende typen, die alle gemaakt zijn uit voorgespannen beton, met een fundering van gewapend beton. Ter plaatse van de aanbruggen zijn een drietal rechte standers gemaakt die worden verbonden met een doorlopende dwarsligger van gewapend beton waarop de opleggingen zijn gemaakt. Dit type pijler is vier keer toegepast in de constructie van de onderbouw.



Aanzicht op de bouwtekening van 1975 van de betonnen onderbouw bij de aanbruggen. Dit type pijler is vier maal aanwezig in de constructie. RWS bouwdoos B 1737, tek. B28926.



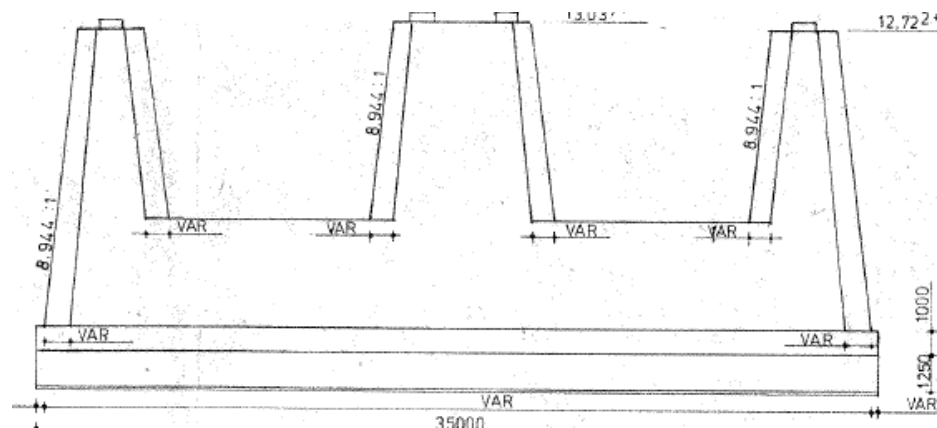
Aanzicht, bovenaanzicht en doorsnede op de bouwtekening van 1975 van de betonnen onderbouw. In het rode vlak is de hoofdoverspanning aangegeven, in het blauwe vlak de aanbruggen. RWS bouwdoossier B 1737, tek. B28926.



Aanzicht op de bouwtekening van 1975 van de betonnen onderbouw van de aanbrug bij de zuidelijke hoofdoverspanning. Deze pijler wordt gekenmerkt door de inkepingen aan de buitenzijde van de dwarsligger (rode omlijning). RWS bouwdoossier B 1737, tek. B28926.

Bij de aansluiting van de zuidelijke aanbrug met de hoofdoverspanning is een afwijkende pijler gemaakt. Deze pijler, die uit dezelfde materialen is opgebouwd als de andere pijlers van de aanbruggen, heeft aan de buitenzijde een inkeping waarin de hoofliggers van de hoofdoverspanning liggen.

Tevens is er aan de bovenzijde van de dwarsdrager een brede oplegging gemaakt voor het veiligheidspad dat tussen de hoofdoverspanning loopt.



Aanzicht op de bouwtekening van 1975 van de betonnen onderbouw van de hoofdoverspanning. Deze pijler is tweemaal aangebracht, aan weerszijden van de oever van de Lek. De vorm van deze pijlers wijkt af ten opzichte van die van de aanbruggen. RWS bouwdoossier B 1737, tek. B28926.

Een afwijkende vorm is toegepast bij de twee pijlers van de hoofdoverspanning. Deze pijlers staan op de zuid- en noordoever van de Lek. De standers bij deze pijlers hebben in plaats van een rechte vorm een taps toelopende vorm. Er is bij die exemplaren ook geen doorlopende dwarsdrager aan de bovenzijde van de pijler gemaakt. De standers zijn hier uitgevoerd met de opleggingen voor de hoofdliggers.

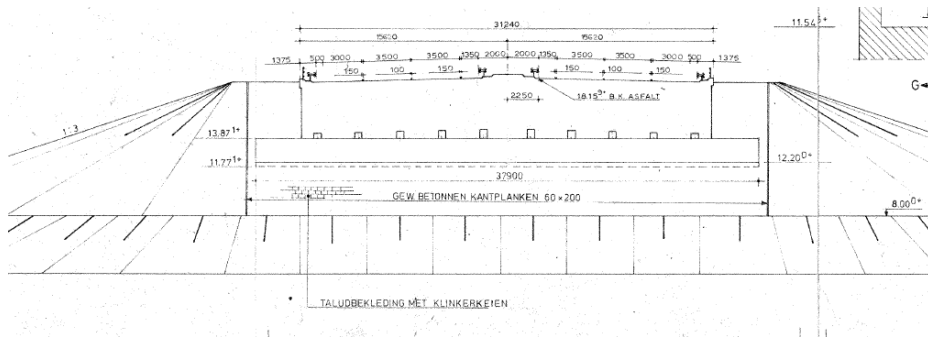
### Landhoofden

De landhoofden zijn aan beide zijden gemaakt van een talud waarin met gewapend beton een onderstoel is gemaakt waarop de opleggingen zijn aangebracht. De taludbekleding bestaat van oorsprong uit klinkerkeien.

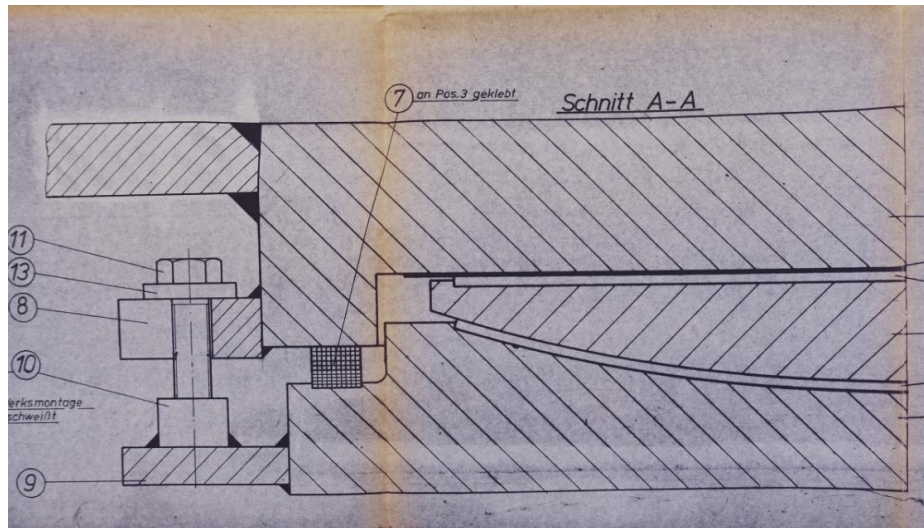




De bouw van de Hagesteinsebrug is in volle gang, gezien vanaf de zuidoever. De aanbruggen zijn al aan beide zijden van de Lek opgetrokken en voorzien van een bovenbouw. Alleen boven de Lek is nog geen overspanning aanwezig. RWS beeldbank.



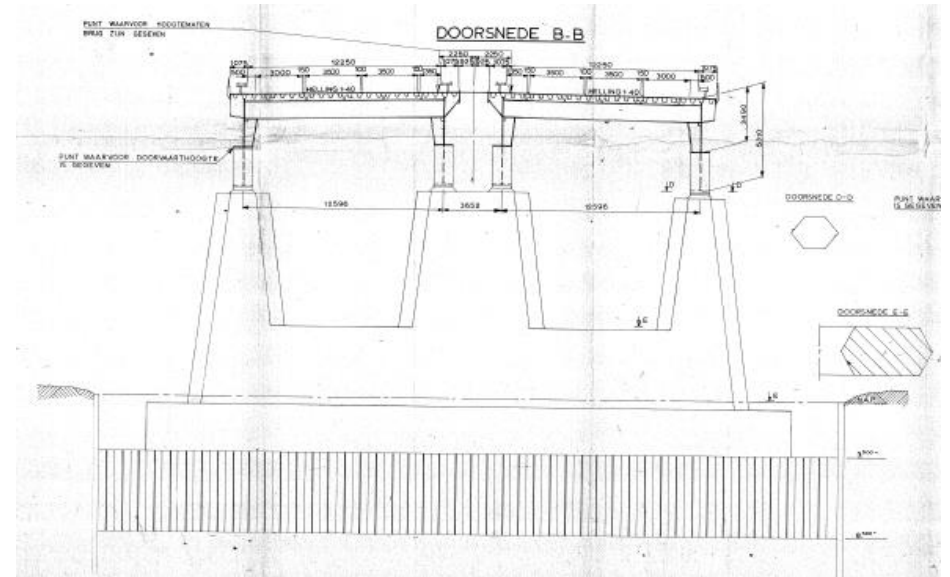
Aanzicht van het landhoofd op de bouwtekening van 1975. RWS bouwdossier, tek. B60218.



Detail van de teflon oplegging op de tekening van 1975. RWS bouwdossier.

## Opleggingen

De opleggingen op de onderbouw bestaan van oorsprong bij alle delen van de brug uit teflon opleggingen, gefabriceerd door de Duitse firma Fritz Kreutz K.G. uit Erkrath / Düsseldorf.



Aanzicht van de hoofdoverspanning met aansluiting van bovenbouw op onderbouw. RWS bouwdossier, tek. B60218.

## 3.6.2 Bovenbouw

### Hoofdoverspanning

De hoofdoverspanning van de Hagesteinsebrug gaat over drie openingen, waarvan de middelste de rivier de Lek is. De constructie van de hoofdoverspanning bestaat uit twee elektrisch gelaste plaatstalen hoofdliggers met dwarsdragers, einddwarsdragers en consoles.





De bouw van de Hagesteinsebrug in 1977 met de zicht op de aanbrug. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24160-023.

De overspanningen zijn gemaakt door twee bedrijven: namelijk *Lubbers' Constructiewerkplaats en Machinefabriek Hollandia B.V.* in Krimpen aan de IJssel en de firma *Koninklijke Fabrieken Penn & Bauduin B.V.* in Dordrecht. Eerstgenoemde heeft de hoofdliggers gemaakt in de fabriek *Jonker du Croo* in Amsterdam. Daar zijn naast de hoofdliggers tevens alle constructies gemaakt voor de bevestiging van de vangrails, verfwagens etc.

Firma *Penn & Bauduin* heeft de rijvloerconstructies gemaakt.



Luchtfoto van de in aanbouw zijnde Hagesteinsebrug in 1978 over de Lek in de Rijksweg 27 te Vianen, uit het noordwesten. UA beeldbank, coll. Delta-Phot Luchtfotografie, nr. 50561.

De hoofdliggers worden uitgevoerd als I-liggers en bestaan uit een lijfplaat met horizontale en verticale verstijvingen en een onderflens. De vorm van de liggers is niet recht aangezien de minimale hoogte van een ligger 3440 millimeter is en de maximale hoogte 5762 millimeter. Er zit dus meer dan 2 meter verloop in de liggers.

Boven de pijlers zijn extra verstijvingen aan de lijfplaat aangebracht. De hoofdliggers zijn tevens voorzien van verstijvingen in de langsrichting in de vorm van L-profielen. De dwarsverstijvingen zijn gemaakt van T-profielen.



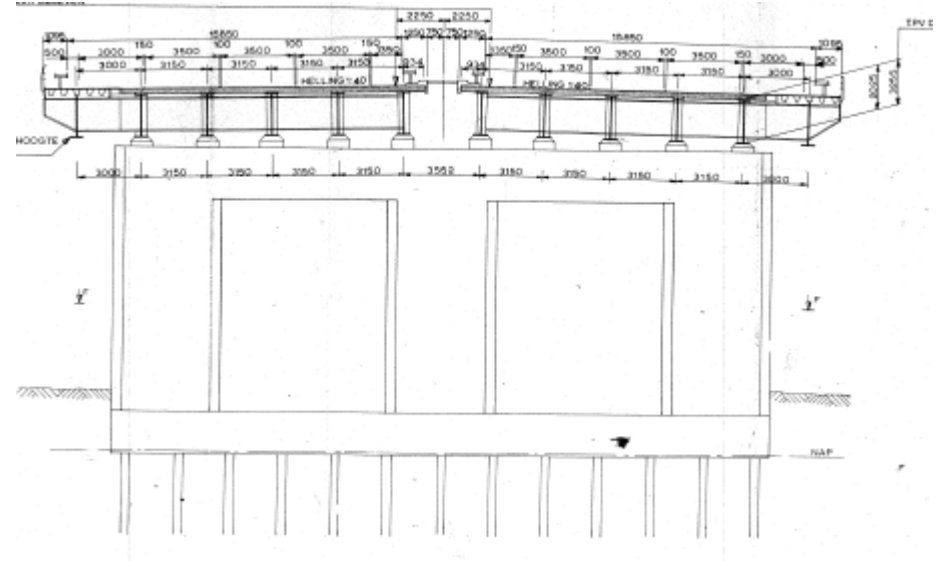


Zicht op de constructie van de hoofdo overspanning bij plaatsing in 1976. RWS beeldbank nr. 487833.

De dwarsdragers bestaan uit gelaste I-profielen en zijn middels klemboutverbindingen met de hoofdliggers verbonden. Er zijn in totaal 158 dwarsdragers in de hoofdo overspanning aangebracht. De dwarsdragers boven de pijlers bestaan uit een versteviging van consoles. Aan de onderzijde van elke overspanning is tevens een verfwagen gehangen.

De stalen rijvloer bij de hoofdo overspanningen is opgebouwd uit panelen, elk bestaande uit platen die aan de onderzijde verstijfd zijn door aangelaste gootprofielen. De overgangen tussen de verschillende rijbanen zijn waterdichte stalen constructies met rubbervoegstroken.

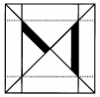
Tussen de twee naast elkaar gelegen bruggen is een veiligheidspad gemaakt, bestaande uit verzonken stalen roosters in een stalen frame.



Aanzicht van de aanbrug met aansluiting van bovenbouw op onderbouw. RWS bouwdoossier, tek. B60219.

### Aanbruggen

De verschillende overspanningen van zowel de noordelijke als zuidelijke aanbruggen zijn opgebouwd uit vijf evenwijdig lopende elektrisch gelaste stalen hoofdliggers die zijn voorzien van dwars- en einddwarsdragers, gefabriceerd door B.V. *Leunissen Staalbouw – Kraanbouw* uit Simpelveld. Deze fabrikant zorgde tegens voor het vervoer en plaatsing van de overspanningen.



Het laatste deel van de overspanning van de Hagesteinsebrug wordt in 1978 ingevaren en geplaatst. RWS beeldbank, Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat, nr. 24970-020.

De verschillende liggers zijn tevens voorzien van verstijvingen in de vorm van schetsplaten, lijfplaten en deuvels. Deze deuvels zorgen voor een verankering tussen de liggers en het betonnen rijdek.

Over de hele lengte van de brug is aan beide zijden een stalen leuning aangebracht met een verdeling van drie doorlopende regels. Aan de uiteinden van elke leuning is een recht uiteinde gemaakt.



Luchtfoto uit 1982 van de Hagesteinsebrug gezien in de noordelijke richting. UA beeldbank, coll. Delta-Phot Luchtfotografie nr. 50638.

### 3.7 VERBOUWINGEN AAN DE HAGESTEINSEBRUG

De bouw van de brug duurde enkele jaren, van 1975 tot 1980. Tijdens deze jaren zijn er al aanpassingen gedaan aan het oorspronkelijke ontwerp van de brug.

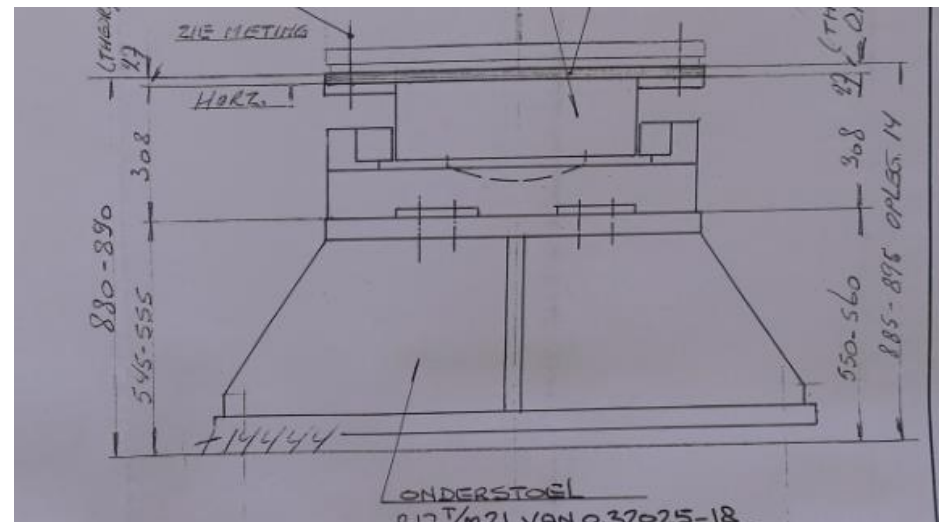
In 1977 is tijdens de inspectie van de brug door Rijkswaterstaat corrosie ontdekt bij stalen onderdelen aan de bovenbouw. Deze onderdelen zijn toen opnieuw gemenied.



De brug krijgt in het eerste decennium van de 21<sup>ste</sup> eeuw een nieuwe verflaag.

Saillant detail is dat op 17 mei 1979 een melding binnen is gekomen bij Rijkswaterstaat van dierenarts dhr. Paassen die meldde dat er zieke koeien in de buurt van de Hagesteinsebrug waren aangetroffen. De ziekte van de koeien leek op een loodvergiftiging en had te maken met de straal- en verfbehandeling van de brug. Uiteindelijk zou het tot 1980 duren voordat de hele brug gestraald en geconserveerd was, waarbij er zo min mogelijk vervuilende stoffen zijn gebruikt. De toen aangebrachte verflagen zouden in 1984 en 1989 opnieuw worden aangebracht. In de loop van de twintigste eeuw is de brug opnieuw geverfd.

Een ander probleem bij de oorspronkelijke constructie van de brug is een bepaald deel van het wegdek geweest. Op het stalen rijdek van de brugdelen is in 1980 een laag zogenaamde hot-rolled asfalt aangebracht. Deze asfalt laag hechtte echter niet voldoende goed aan de onderlaag en bevatte tevens blaasjes. Vermoedelijk is het wegdek toen vervangen. Dit is nogmaals gebeurd in 1990 en in 2006, toen het dek van de drie overspanningen bij de hoofbrug zijn overlaagd met Hoge Sterkte Beton.



Tekening uit 1999 van de nieuwe opleggingen met onderstoel. RWS bouwdoossier, tek. A118577.

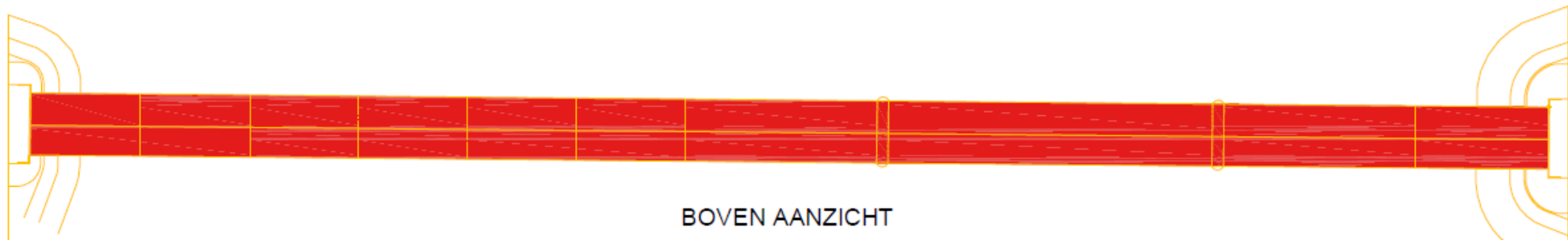
In 1999 heeft men de teflon opleggingen vervangen door bolsegmentopleggingen. Bij het aanbrengen is toen tevens een deel van de betonnen poeren waarop de oorspronkelijke opleggingen waren bevestigd vervangen door stalen onderstoelen.





### 3.8 DATERINGSPLATTEGRONDEN

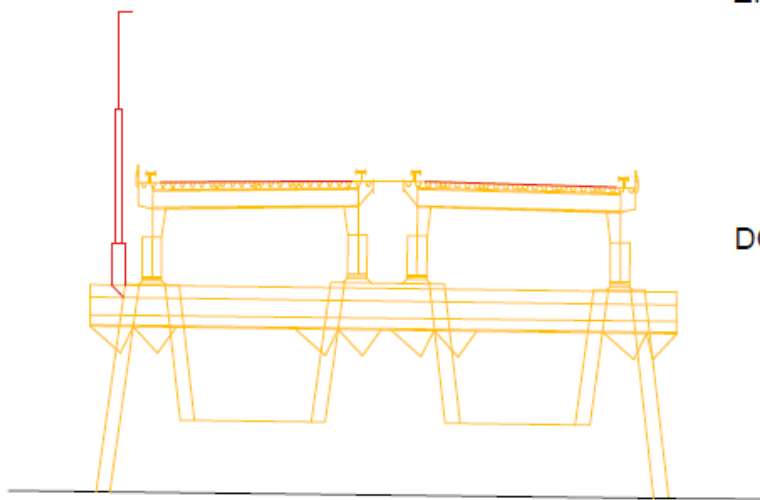
De volgende dateringsplattegronden van de Hagesteinsebrug zijn gemaakt op basis van de bouwtekening B28926 uit 1976-1978 afkomstig uit het archief bouwdossiers van Rijkswaterstaat met het nummer B 1737. De onderstaande tekeningen zijn enkel ter illustratie bedoeld en vormen geen maatvaste onderlegger.



BOVEN AANZICHT

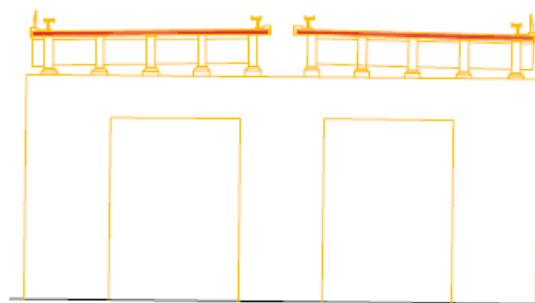


ZIJ AANZICHT



HOOFDOVERSPANNING

DOORSNEDE

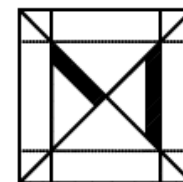


ZIJOVERSPANNING

- 1980
- na 1980

HAGESTEINSEBRUG  
Dateringen

MONUMENTEN ADVIES BUREAU



BREDESTRAAAT 1, 6542 SN NIMEGEN  
TEL. 024 - 3786742, FAX. 024 - 3732477





## 4 BOUWHISTORISCHE VERKENNING

In dit hoofdstuk wordt de huidige bouwsubstantie van de Hagesteinsebrug besproken. Daarbij worden voornamelijk de bouwhistorische bijzonderheden verkend en geanalyseerd. De eerste paragrafen gaan in op de situering, de vorm en opbouw, daarna wordt ingezoomd op de afzonderlijke onderdelen en constructies van de brug. In de tekst zal verschillende keren de term “oorspronkelijk” vallen. Hiermee wordt bedoeld op de eerste bouwfase van 1980.

### 4.1 SITUERING

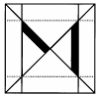
De Hagesteinsebrug is gesitueerd in het tracé van de A27 tussen Lexmond en het knooppunt Lunetten bij Utrecht en is gelegen over de Lek. De brug verbindt de noordoever met het land van Tull en Waal met de zuidoever waar in het zuidwesten Vianen is gesitueerd. De aanbruggen van de Hagesteinsebrug liggen in de uiterwaarden, waarbij de zuidelijke uiterwaard (Vianense Waard) veel breder is dan de noordelijke (Waalse Waard). De uiterwaarden worden aan beide zijden afgesloten door een dijk waarop de landhoofden van de Hagesteinsebrug zijn gebouwd. Aan de noordzijde van de Lek is recent een tweetal nieuwe zijtakken gegraven die overtollig water uit de Lek moeten opvangen. Even ten westen van de brug is aan de noordzijde ook nog de monding van het Lekkanaal gesitueerd.



Huidige situatie met zicht op de Hagesteinsebrug over de Lek bij Vianen (gele pijl). Bij de rode pijl is de monding van het Lekkanaal zichtbaar. Google Maps 2018.

Deze waterweg wordt anno 2018 verbreed waardoor het landschap ten westen van de A27 op de noordelijke oever voor een deel opnieuw is ingericht met een recent aangelegd bedrijventerrein. De oostzijde van de noordoever wordt gekenmerkt door een polderlandschap.

Aan de zuidoever bestaat het westelijke deel van de A27 uit woonwijk De Hagen. De oostzijde is ingericht als polder.



De noordelijke Lekdijk met geheel rechts de Hagesteinsebrug gezien vanuit het noordwesten.



De Hagesteinsebrug gezien vanaf de zuidelijke Lekdijk, gezien vanuit het zuidwesten.



De zijoverspanning op de zuidoever, gezien richting het noorden.

#### 4.2 HOOFDVORM EN OPBOUW

De blauw geschilderde Hagesteinsebrug is een vaste stalen verkeersbrug, waarbij de hoofdo overspanning uit drie delen per weghelft is opgetrokken uit stalen hoofdliggers met dwarsliggers.

De aanbruggen aan de zuidzijde bestaan uit zes zijoverspanningen. Aan de noordzijde is een enkele overspanning. Alle delen van de aanbruggen hebben een opbouw van een vijftal langsliggers per weghelft. De Lekbrug telt in principe 2x2 rijstroken, met een plusstrook in zuidelijke richting en een spitsstrook in noordelijke richting.

De brug is van het type liggerbrug zonder verdere opbouw. De beide opritten bestaan uit taluds die tijdens de bouw van de brug tussen 1975 en 1980 zijn opgeworpen.





Zicht op de pijler bij de hoofdoerspanning op de noordoever.

### 4.3 CONSTRUCTIES

Hier volgt een beschrijving van de pijlers en landhoofden met opleggingen en de opbouw van de overspanningen met rijdek.

#### 4.3.1 Pijlers en landhoofden

##### Pijlers

De pijlers zijn nog identiek met de situatie tijdens de bouw van de brug in de periode 1975-1980. Over het algemeen kan worden gesteld dat deze pijlers zijn gestort in beton en zijn opgedeeld uit drie staanders met een open ruimte tussen de middelste en buitenste staanders.

Qua vorm zijn drie verschillende type pijlers te herkennen.



Zicht op de pijlers bij de aanbruggen. Deze zijn rechte van vorm en hebben een dwarsbalk aan de bovenzijde.

Het eerste type pijler is die bij de hoofdoerspanning. Er zijn twee van dergelijke pijlers aanwezig, op de zuid- en noordoever van de Lek. De pijlers van voorgespannen beton hebben een fundering van gewapend beton. De staanders van de pijler, drie stuks in totaal, hebben een vorm die versmalt naar de bovenzijde waar op de staanders de opleggingen zijn gesitueerd. Per staander is een oplegging aanwezig, waarbij de middelste staander wat breder is en de binnenste hoofdliggers van beide weghelpten draagt. Aan de bovenzijde van de staanders is in 1976 een doorlopende stalen loopbrug gemaakt, voorzien van een vloer van roosters. De oplegging is vermoedelijk nog origineel.





De pijlers die de aansluiting mogelijk maken tussen de hoofdoverspanning en de aanbruggen hebben een aangepaste vorm gekregen, zoals hier aan de noordelijke zijde.

Aan de zuidzijde, waar de uiterwaard het breedst is, zijn in totaal vier pijlers aanwezig die het tweede type pijler vormen. Deze pijlers hebben rechte staanders en een doorlopende betonnen dwarsverbinding aan de bovenzijde. Ook hier zijn de staanders opgetrokken uit voorgespannen beton. De opleggingen bij deze pijlers lijken nog oorspronkelijk te zijn en bestaan uit door rubber afgedekte opleggingen op betonnen poeren. Per weghelft zijn er vijf van dergelijke opleggingen aanwezig.



Detail van de pijler met afgeschuinde hoeken bij de aansluiting tussen hoofd- en zijoverspanning.

Het laatste type pijler is gesitueerd bij de aansluiting tussen de aanbruggen en hoofdoverspanningen. Van dit soort pijlers zijn er twee aanwezig binnen de constructie. Zij bestaan uit een opbouw van rechte staanders met afgeschuinde uiteinden van voorgespannen beton. Aan de bovenzijde is een dwarsbalk van beton gemaakt met afgeschuinde hoeken waarop de opleggingen op betonnen poeren zijn gemaakt. Deze balk kraagt wat uit ten opzichte van de staanders en omlopend is een stalen loopbrug op consoles aan de balk vastgemaakt. Deze brug lijkt oorspronkelijk te zijn.



Detail van de oplegging van de noordelijke hoofdligger (links) en de aanbrug (rechts). Op de voorgrond de omgaande loopbrug.



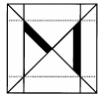
Detail van het beton met stortvoeg (pijl) van de staander bij de pijler die de noordelijke aanbrug met de hoofdoverspanning verbindt.

#### 4.3.2 Overspanningen en rijdek

##### Hoofdoverspanning

De hoofdoverspanning kent een stalen opbouw die stamt uit 1976-1980 en is opgebouwd uit twee volwandige hoofdliggers per overspanning per weghelft waar tussen langs- en dwarsliggers zijn gemaakt. De hoofdliggers hebben aan de binnenzijde gelaste verticale en horizontale verstevigingen in de vorm van stalen profielen. Ter plaatse van de oplegging bij de pijlers is aan de binnenzijde van de pijlers nog een versteviging gemaakt in de vorm van een stalen console. Tegen de onderflens van de hoofdliggers zijn ook nog allerlei verstevigingen in plaatvorm aangebracht.





De onderzijde van de hoofdoverspanning gezien vanaf de grond. De hoofdliggers zijn uitgevoerd met langs- en dwarsverbanden. De einddwarsliggers hebben een versterking van consoles (rode pijl).



Zicht op de versterkingen aan de binnenzijde van de hoofdliggers. Ter hoogte van de pijler is een stalen console aangebracht (rode omlijning).



Zicht op de opbouw van de buitenzijde van de hoofdoverspanning (rechts) en zijoverspanning. Bij de hoofdoverspanning is het wegdek voor een deel op consoles gemaakt.

Aan de uiteinden van de hoofdoverspanning is een einddwarsligger gemaakt die versterigd is met langsliggers. Tegen de onderzijde van de dwarsliggers is een I-profiel ter versterking van de constructie.

De buitenzijde van de hoofdliggers is redelijk sober uitgevoerd, waarbij alleen de delen ter hoogte van de oplegging zijn voorzien van een versiering in de vorm van een symmetrisch patroon van stalen platen. Een deel van het wegdek met stalen leuning steekt hier wat uit ten opzichte van de hoofdligger. Dit deel wordt gedragen door een reeks stalen consoles.



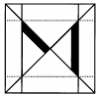


Zicht op de buitenzijde van de hoofdligger waar ter hoogte van de oplegging een sobere decoratie is aangebracht in staalwerk.



Zicht op het pad tussen de twee weghelften bij de hoofdoverspanning.

Tussen de weghelften van de hoofdoverspanningen loopt nog een stalen veiligheidspad met een roostervloer. Dit pad behoort tot de oorspronkelijke opzet. Onder de constructie van het pad zijn kabelgoten gehangen die niet oorspronkelijk lijken te zijn.

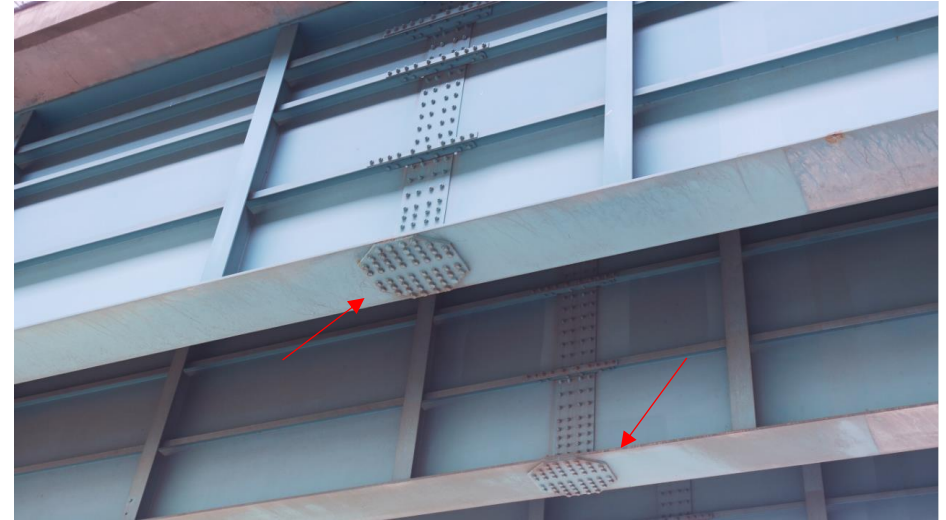


Zicht op de noordelijke zijoverspanning.

### Zijoverspanningen

De opbouw van de zijoverspanningen bestaat uit een vijftal volwandige langsliggers in I-profiel per weghelft die een versteviging hebben in verticale vorm en in plaatwerk onder de onderflens. Ter hoogte van de opleggingen zijn tussen de liggers dwarsverbanden gemaakt die zijn geschroefd met bouten en moeren.

Ter hoogte van de opleggingen zijn er aan de buitenzijde van de buitenste langsliggers consoles gemaakt waarop het uiteinde van het rijdek is gemaakt.



Detail van de opbouw van de liggers bij de zijoverspanning met verticale verstevigingen en platen bij de onderflens (rode pijl).



Zicht op de dwarsverbanden tussen de langsliggers van de zijoverspanning ter hoogte van het zuidelijke landhoofd.





Zicht op de buitenzijde van de liggers van de zijoverspanningen waarbij consoles ter plaatse van de opleggingen zijn gemaakt.

In de betonnen rand die de bovenzijde van deze ligger afschermt is aan beide zijden van de meest zuidelijke overspanning een stempel gemaakt die zegt *DE HOGE BLIEKER*. Dit vormt vermoedelijk een verwijzing naar de voormalige steenoven De Hoge Blieker die in de Vianense Waard stond en tot in de twintigste eeuw gefunctioneerd heeft.

Ook bij de zijoverspanningen is tussen de twee weghelften een veiligheidspad aangebracht, uitgevoerd als stalen variant met roostervloer. Dit pad lijkt enkel via het noordelijke landhoofd betreden te kunnen worden middels stalen trappen met valhekken.



Detail van de tekst *DE HOGE BLIEKER* op de bovenste rand van de zuidelijke zijoverspanning.



Vanaf het noordelijke landhoofd kan het veiligheidspad tussen de twee weghelften worden beklommen.





Detail van het zuidelijke landhoofd met de talusbekleding.

### Landhoofden

De betonnen landhoofden hebben een identieke opbouw en bestaan uit een betonnen stoel waarop de oplegging van de zijoverspanningen is aangebracht. Bij deze opleggingen is duidelijk zichtbaar dat de weghelpten niet gelijk liggen. Zo is de binnenzijde van de overspanning hoger gelegen dan de buitenzijde. Ter plaatse van de landhoofden zijn in 1999 waarschijnlijk een aantal nieuwe opleggingen gemaakt met een stalen stoel.

Het deel van het talud onder het landhoofd is bekleed met roodkleurige klinkers.



Detail van de oplegging uit 1999 bij het noordelijke landhoofd.



Detail van de teflon opleggingen bij het zuidelijke landhoofd op betonnen poeren.





Zicht op de betonnen onderstoel van het zuidelijke landhoofd.



Het rijdek wordt afgesloten door een stalen leuning en vangrail.

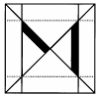


Zicht op de opbouw van het talud en het betonnen opgaande werk van het landhoofd.

### Rijdek

Bij zowel de hoofdo overspanning als bij de zijoverspanning is nog het oorspronkelijke rijdek aanwezig bestaande uit respectievelijk een dek van stalen platen en een dek van betonnen platen.

Vermoedelijk zijn ook de rijvoegen nog oorspronkelijk aangezien er in het archief geen melding is gemaakt van een mogelijke vervanging. Aan de uiteinden van het rijdek worden de voegen afgeschermd door een stalen plaat.



**Detail van het betonnen rijdek bij de aanbruggen.**



**Detail van het rijdek van stalen platen bij de hoofdoverspanning.**



**Detail van de overgang tussen zijoverspanning en noordelijk landhoofd met de afdekking van de rijvoeg door een stalen plaat.**

De weghelpten zijn voorzien van een asfaltlaag. Bij de weghelpt richting het zuiden is een spitsstrook aangebracht waardoor er hier drie rijstroken zijn. In de richting van het noorden is de vluchtstrook opgenomen als derde rijstrook.

De weghelpten worden aan beide uiteinden afgesloten door een opbouw van een vangrail en stalen leuning met een opzet van drie ronde regels tussen stalen stijlen die zijn bevestigd met bouten en moeren in de randen van de overspanningen.





De weghelft op de hoofdoverspanning in de richting naar het noorden waarbij ook de vluchtstrook in gebruik is genomen als weghelft. Google Maps 2018.



De weghelft op de hoofdoverspanning in de richting naar het zuiden waarbij ook de spitsstrook in gebruik is genomen als weghelft. Google Maps 2018.



Detail van de bevestiging van een stalen console voor de lantaarn aan de buitenzijde van de pijler bij de hoofdoverspanning.

Verder zijn er nog een reeks lantaarnpalen van gegalvaniseerd staal aanwezig met dubbele koppen, vermoedelijk stammend uit de eerste bouwperiode en gesitueerd tussen de twee weghelften. Aan de buitenzijde is later op de onderbouw van dezelfde soort lantaarns een camerasysteem gehangen. Het onderstel hiervan rust op stalen consoles die aan de pijlers van de hoofdoverspanning zijn vastgemaakt.



's-Hertogenbosch  
Gorinchem 24  
Breda 56

A27

3



ANWB

Ha  
Via

02066/01



## **5 BOUWHISTORISCHE WAARDENBEPALING**

Als eerste onderdeel van de waardestelling volgt hieronder de algemene contextuele redengevende waardestelling, gevolgd in paragraaf 5.5 door de getrapte waardestelling op onderdelen.

### **5.1 ARCHITECTUUR- EN BOUWHISTORISCHE WAARDEN**

De Hagesteinsebrug bij Vianen heeft een hoge architectuurhistorische waarde als beeldbepalend object in de A27. Daarnaast is het een waardevol object binnen de historische ontwikkeling van vaste stalen verkeersbruggen in Nederland in de tweede helft van de twintigste eeuw. De brug bezit echter geen pioniersfunctie binnen deze ontwikkeling van vaste verkeersbruggen.

De bouwhistorische waarde van de brug is zeer beperkt doordat de toegepaste materialen op het gebied van materialisering een geringe ouderdom bezitten.

Derhalve zijn wel de nodige bouwsporen aanwezig in de bestaande brug, waarmee de constructiewijze van de brug kan worden achterhaald. Deze sporen bezitten dan ook enige bouwhistorische waarde.

De hoofd- en zijoverspanning van de brug zijn opgetrokken uit een constructie van stalen liggers met dwarsverbanden, een

veel voorkomend materiaal bij bruggenbouw (zowel bij spoor- als verkeersbruggen).

### **5.2 CULTUURHISTORISCHE WAARDE**

De Hagesteinsebrug bezit een zekere cultuurhistorische waarde als onderdeel van de uitbreiding van de Rijksweg 27, later de A27 genoemd, in verschillende Rijkswegenplannen. De brug is onderdeel van de laatste uitbreiding van de A27 in het traject tussen Lexmond en het knooppunt Lunetten bij Utrecht, vanwaar de weg doorgetrokken is naar Hilversum en Almere.

### **5.3 ZELDZAAMHEIDSWAARDE**

De Hagesteinsebrug bezit enige beeldwaarde als een vaste stalen liggerbrug. Vooral vanuit de uiterwaarden en vanaf het water gezien is de brug een markant onderdeel in het landschap.

### **5.4 SITUERINGS- EN ENSEMBLEWAARDE**

De brug bezit geen situeringswaarde aangezien het traject van de A27 hier pas in de jaren '70 gegraven is, zonder gebruik te maken van bestaande structuren. De aanleg van de A27 heeft er voor gezorgd dat de bestaande historische landschappelijke structuren diffuus zijn geworden.





## 5.5 GETRAPTE WAARDENSTELLING OP ONDERDELEN

In deze paragraaf volgt een overzicht van de waardevolle onderdelen. Daarbij worden de kwalificaties volgens de door de Stichting Bouwhistorie Nederland opgestelde richtlijnen gehanteerd. Aan het einde van dit hoofdstuk zijn de waardenkaarten opgenomen. Aangezien de brug in zijn geheel een beeldbepalend karakter bezit zijn er in deze paragraaf, met uitzondering van het aanwezige wegdek, geen losse onderdelen benoemd.

### **Hoge waarde**

- Niet van toepassing.

### **Hoge beeldwaarde**

- Opzet en opbouw van de pijlers en landhoofden, inclusief opleggingen en rijdek.
- Materialisering van stalen (hoofd)liggers bij de hoofdoverspanning en de zijoverspanningen.
- Stalen balustraden aan de uiteinden van de brug.

### **Positieve waarde**

- Stalen trappen bij de pijlers bij de hoofdoverspanning en de pijlers bij de overgang hoofdoverspanning / zijoverspanning.

### **Indifferente waarde**

- Wegdek van asfalt.

## 5.6 TOELICHTING WAARDENGRADATIES

De volgende waardengradatie (getrapte waardenstelling), toegesneden op het toegepast bouwhistorisch onderzoek, wordt in de waardenbepaling gehanteerd (de bijbehorende kleuren corresponderen met de gebruikte gradaties in de waardenkaarten). Achter iedere waarde volgt een korte toelichting ten behoeve van het toegepast bouwhistorisch onderzoek, zoals dit in het herontwikkelingsproces kan worden ingezet. Zie ook de achter dit hoofdstuk gevoegde waardenkaarten.

### **Hoge monumentwaarde (blauw)**

Alle beschermenswaardige onderdelen die van wezenlijk en onlosmakelijk belang zijn voor het historische object en zijn bouwhistorische ontwikkeling en derhalve onverkort gerespecteerd moeten worden. Bij schade moet uitgegaan worden van herstel en behoud van een maximum aan oorspronkelijk materiaal.

### **Hoge beeldwaarde (lichtblauw)**

Alle onderdelen die van wezenlijk en onlosmakelijk belang zijn voor het behoud van het historische beeld van het object en zijn bouwhistorische ontwikkeling en derhalve als beeld (het materiaal zelf vertegenwoordigt geen bouwhistorische waarde en is bijgevolg vervangbaar) gerespecteerd moeten worden. Bij (grotere) schade kan algehele vervanging overwogen worden.

### ■ **Positieve monumentwaarde (groen)**

Alle beschermenswaardige onderdelen die voor de instandhouding van de ontwikkelingsgeschiedenis van het historische object veel waarde bezitten. Behoud is gewenst, maar de waarde is niet dusdanig hoog, dat aanpassing of verandering onmogelijk is. Voorwaarde is dat het onderdeel als dusdanig herkenbaar blijft.

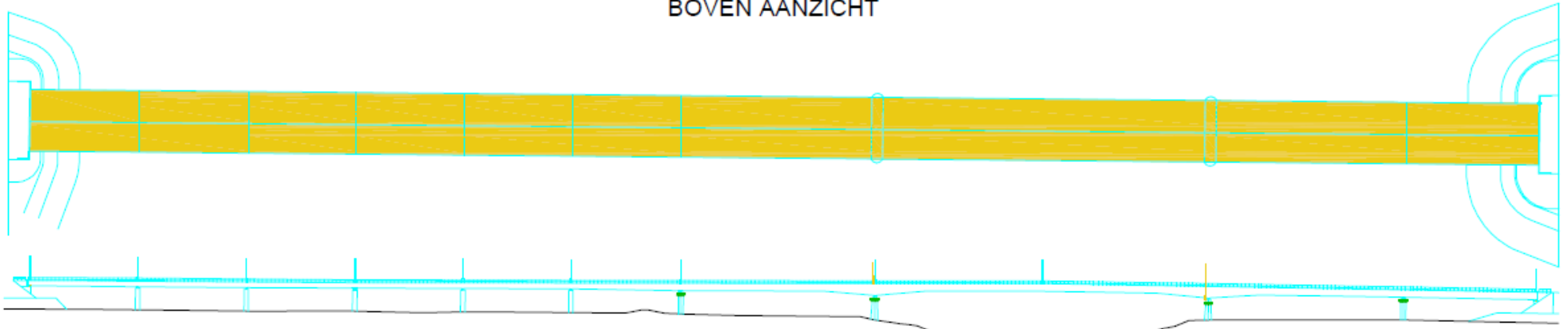
### ■ **Indifferente monumentwaarde (geel)**

Onderdelen, die niets of weinig aan de waarde van het gebouw toevoegen en ook geen wezenlijke onderdelen van de ontwikkelingsgeschiedenis zijn. Behoud is mogelijk, maar niet noodzakelijk.

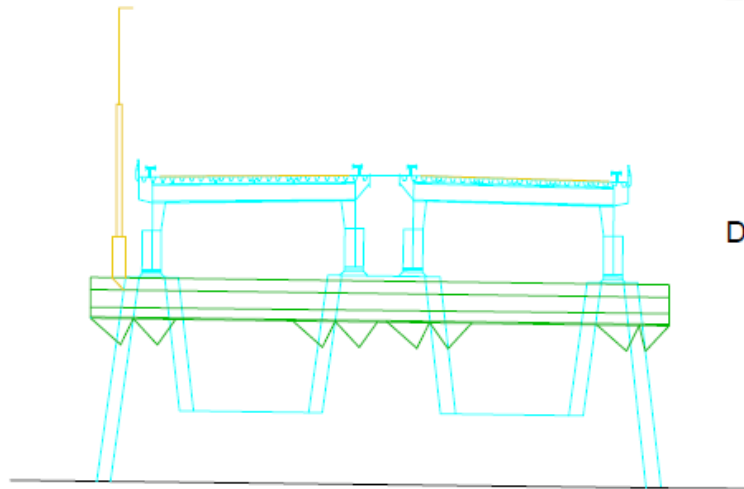
## **5.7 WAARDERINGSPLATTEGRONDEN**

De volgende waarderingsplattegronden zijn gemaakt op basis van de beschikbare tekeningen en beeldmateriaal uit het archief van de opdrachtgever. De onderstaande tekeningen zijn enkel ter illustratie bedoeld en vormen geen maatvast onderlegger.

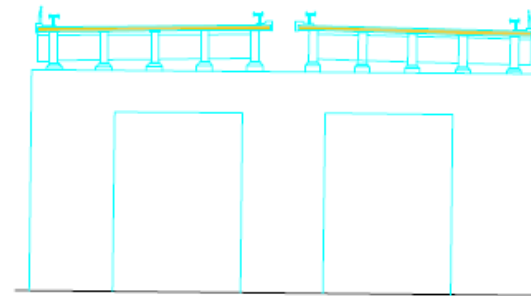
BOVEN AANZICHT



ZIJ AANZICHT



DOORSNEDE



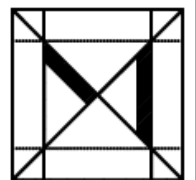
HOOFDOVERSPANNING

ZIJOVERSPANNING

HAGESTEINSEBRUG  
Waarden

- Hoge waarde
- Hoge beeldwaarde
- Positieve waarde
- Indifferente waarde

MONUMENTEN ADVIES BUREAU

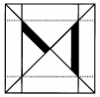


BREDESTRAAAT 1, 6542 SN NIMEGEN  
TEL: 024 - 3786742, FAX: 024 - 3782477



## **6 SUGGESTIES EN AANBEVELINGEN**

Het beeldbepalend karakter van de Hagesteinsebrug wordt gevormd door de aanwezige oorspronkelijke opzet en de hoofdvorm. Het strekt tot de aanbeveling om dit beeldbepalend karakter te bewaren bij aanpassingen of verbouwingen.



## 7 BRONNEN EN LITERATUUR

### Archief

Archief Rijkswaterstaat (RWS):

- beeldbank: Afdeling Multimedia Rijkswaterstaat
- bouwdoossier

### Internet

Utrechts Archief (UA):

- beeldbank: collectie Delta-Phot Luchtfotografie

Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC):

- beeldbank

Historisch centrum Overijssel (HCO):

- beeldbank

Regionaal Archief Nijmegen (RAN):

- beeldbank: Fotocollectie Regionaal Archief Nijmegen

Nationaal Archief (NA):

- beeldbank: Collectie

Stadsarchief Amsterdam (SAA):

- beeldbank: collectie Archief van de Dienst Ruimtelijke Ordening en rechtsvoorganger  
collectie Stadsarchief Amsterdam: foto's eigen  
fotodienst

Gemeente Archief Roermond (GAR):

- beeldbank

Zeeuwse Bibliotheek:

- beeldbank
- serc.nl
- pannerden.info, foto: Jan Zweekhorst
- Nebest.nl, fotoalbum: Nieuwe Drechtbrug in Leimuiden opengesteld
- delpher.nl
- topotijdreis.nl
- youtube.nl

### Literatuur

- G.J. Arends, e.a., *Bruggen in Nederland 1800-1940 Vaste bruggen van ijzer en staal*, Utrecht 1997.
- Bolderman en Dwars, *Wegenbouw, deel II*, Amsterdam 1968.
- Rapport Rijkswaterstaat: *Cultuurhistorische inventarisatie kunstwerken*, 2009.
- E. van Blankenstein, *Bruggen in Nederland. 1940-1950. Vernieling en herstel*. Zutphen 2009.
- *Bruggen. Categorieaal onderzoek Wederopbouw 1940-1965*, Nederlandse Bruggenstichting 2006.
- B.H. Coelman, 'Bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal', in: *Bruggen*, jaargang 20, nr.2 (2012), p.12.
- H. Binkhorst, J. van den Hoonaard, J. Manhoudt, F. Remery, (red), *Bruggen in Nederland 1950 -2000*, Zutphen 2009.

- R. Rutte en B. Vannieuwenhuyze, *Stedenatlas van Jacob van Deventer*, Bussum 2018.
- Dröge, Bureau voor bouwhistorie, *Vianen. Cultuurhistorische inventarisatie*, Leiden oktober 2012,



