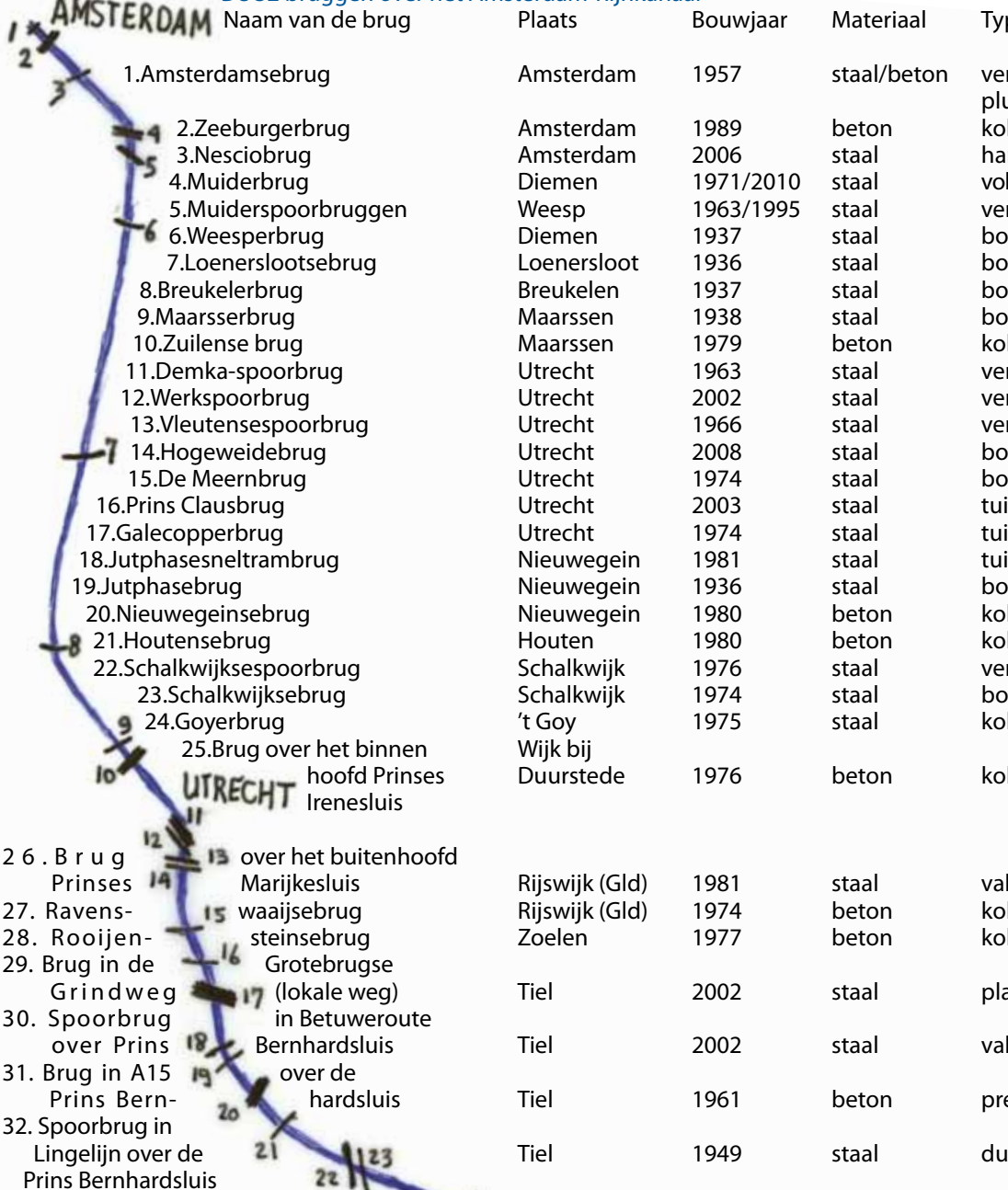


BRUGGEN OVER HET

In het maartnummer van 2012 van dit blad is summier ingegaan op de geschiedenis en de functies van het Amsterdam-Rijnkanaal, dat dit jaar in zijn huidige vorm 60 jaar bestaat. In dit artikel wordt op enige buitengewone of opvallende bruggen van de in totaal 32, die dit kanaal overspannen, nader ingegaan. Daarnaast zullen twee projecten van Rijkswaterstaat, die met dit kanaal samenhangen, nader worden verklaard: het KARGO project en het SAA project, welk laatste weer een nieuwe brug over het kanaal zal voortbrengen.

De 32 bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal



Naam van de brug	Plaats	Bouwjaar	Materiaal	Type brug
1. Amsterdamsebrug	Amsterdam	1957	staal/beton	verstijfde staafboog plus een liggerbrug
2. Zeeburgerbrug	Amsterdam	1989	beton	koker en liggerbrug
3. Nesciobrug	Amsterdam	2006	staal	hang-tuibrug
4. Muiderbrug	Diemen	1971/2010	staal	vollewandligger / tuibrug
5. Muiderspoorbruggen	Weesp	1963/1995	staal	verstijfde staafboog
6. Weesperbrug	Diemen	1937	staal	boogbrug
7. Loenerslootsebrug	Loenersloot	1936	staal	boogbrug
8. Breukelerbrug	Breukelen	1937	staal	boogbrug
9. Maarsserbrug	Maarssen	1938	staal	boogbrug
10. Zuilense brug	Maarssen	1979	beton	kokerliggerbrug
11. Demka-spoorbrug	Utrecht	1963	staal	verstijfde staafboog
12. Werkspoorbrug	Utrecht	2002	staal	verstijfde staafboog
13. Vleutensespoorbrug	Utrecht	1966	staal	verstijfde staafboog
14. Hogeweidebrug	Utrecht	2008	staal	boogbrug
15. De Meernbrug	Utrecht	1974	staal	boogbrug
16. Prins Clausbrug	Utrecht	2003	staal	tuibrug
17. Galecopperbrug	Utrecht	1974	staal	tuibrug
18. Jutphasesneltrambrug	Nieuwegein	1981	staal	tuibrug
19. Jutphasebrug	Nieuwegein	1936	staal	boogbrug
20. Nieuwegeinsebrug	Nieuwegein	1980	beton	kokerliggerbrug
21. Houtensebrug	Houten	1980	beton	kokerliggerbrug
22. Schalkwijksepoorbrug	Schalkwijk	1976	staal	verstijfde staafboog
23. Schalkwijksebrug	Schalkwijk	1974	staal	boogbrug
24. Goyerbrug	't Goy	1975	staal	kokerliggerbrug
25. Brug over het binnen hoofd Prinses Irenesluis	Wijk bij Duurstede	1976	beton	kokerliggerbrug
26. Brug over het buitenhoofd Prinses Marijkesluis	Rijswijk (Gld)	1981	staal	vakwerkbrug
27. Ravenswaaijsebrug	Rijswijk (Gld)	1974	beton	kokerliggerbrug
28. Rooijensteijnsebrug	Zoelen	1977	beton	kokerliggerbrug
29. Brug in de Grotebrugse Grindweg (lokale weg) in Betuweroute	Tiel	2002	staal	plaatliggerbrug
30. Spoorbrug over Prins Bernhardsluis	Tiel	2002	staal	vakwerkligger
31. Brug in A15 over de Prins Bernhardsluis	Tiel	1961	beton	prefabliggerbrug
32. Spoorbrug in Lingelijn over de Prins Bernhardsluis	Tiel	1949	staal	dubbelliggerbrug

Opmerking:

In 2012 liggen er 32 bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal, zeven hiervan zijn bestemd voor spoorwegverkeer en één voor een sneltram.

AMSTERDAM-RIJNKANAAL

ing. B.H. Coelman



boven: Nesciobrug

Nesciobrug

De Nesciobrug is een gebogen hang-tuibrug over het Amsterdam-Rijnkanaal, die Amsterdam en Diemen verbindt met de eilanden van IJburg en is tevens de langste fiets-voetgangersbrug van Nederland. De brug ligt naast de Zeeburgerbrug in de A10. De brug is genoemd naar de schrijver Nescio (pseudoniem voor J.H.F. Grönloh), omdat hij in het begin van de twintigste eeuw met zijn vrienden wandelingen maakte op de Diemerzeedijk en daarvan in zijn proza verhaal deed. In de volksmond wordt de brug echter, vanwege zijn vorm, 'Palingbrug' genoemd.

De 779 meter lange brug heeft een grootste vrije overspanning van 163,50 meter tussen de pylonen, waarbij het brugdek aan één hangkabel hangt. De doorvaarthoogte is 10 meter, ruim voldoende voor de vierlaags containerschepen. De brug is ontworpen door WilkinsonEyre Architecten uit Londen in samenwerking met de ingenieursbureaus Arup en Grontmij. De gemeente Amsterdam was opdrachtgever.

Op 9 april 2006 is de brug opengesteld voor voetgangers en op 7 juni 2006 ook voor fietsers. In 2006 kreeg de Nesciobrug de Nationale Staalprijs in de categorie Infrastructuur.

onder: Muiderbrug

Muiderbrug

De Muiderbrug in de rijksweg A1 in de gemeente Diemen is een vollewandliggerbrug, die in 1971 in de plaats is gekomen van een vakwerkbrug met laaggelegen rijvloer, in verband met de toenmalige kanaalverbreding. De brug uit 1971 is een plaatliggerbrug met drie kokervormige hoofdliggers en een hooggelegen rijvloer. De brug kruist het kanaal onder een hoek van 30°. Het aantal voertuigen per dag bedroeg in 1971 circa 40.000. De totale bruglengte bedraagt 303,10 meter, waarbij de hoofdoverspanning 162 meter is. De doorvaartwijdte is 116 meter en de breedte van 41,70 meter is voldoende voor tweemaal vier rijstroken, een wisselstrook, een dubbele busbaan en een fietspad.

De brug moest worden versterkt, onder meer vanwege de enorme toename van het verkeer tot meer dan 200.000 voertuigen per dag. Daarom is in 2009 en 2010 de brug omgebouwd tot een tuibrug met twee 70 meter hoge betonnen pylonen. De brug is hierbij in het midden van de hoofdoverspanning circa 50 cm opgetild om vervoer met vierlaags containerschepen mogelijk te maken. De brug is tevens verbreed met 2,40 meter, waarbij de oorspronkelijke wegingdeling is gewijzigd.



Schalwijksebrug foto: Carel Moojen

door opoffering van de vluchtstroken. Daardoor zijn er negen rijstroken beschikbaar, waarvan er vijf in één richting kunnen worden ingezet. Tevens is er aan de noordkant naast de brug een fietsbrug gebouwd, die in maart 2010 is opengesteld. Over deze renovatie is in het decembernummer van 2009 een artikel in dit blad geplaatst (jaargang 17 nummer 4).

Demkabrug

De in Utrecht gelegen Demkabrug in de spoorlijn Amsterdam-Utrecht is een dubbelsporige verstijfde staaf-boogbrug met een vakwerklijger als verstijvingslijger. De brug dankt zijn naam aan de Demka staalfabrieken, die tot 1983 naast het spoor lagen. De Demkaspoorbrug verving in 1963 de oude vakwerkbrug, die voor de verbreding van het Amsterdam-Rijnkanaal moest verdwijnen om de duwvaart mogelijk te maken. De Demkabrug is nog geheel geklonken. In de jaren zestig van vorige eeuw was men bij de spoorwegen nog terughoudend met het lassen van spoorbruggen in verband met vermoeidheidsverschijnselen. De soortgelijke Schalkwijkse spoorbrug uit 1976 en de tweede Muider spoorbrug bij Weesp uit 1995 zijn daarentegen wel gelast.

De brug is een ontwerp van ir. E.L. O'Herne, hoofd-ingenieur bij de toenmalige afdeling Staalbouw en Brugonderhoud van de NS. De brug heeft een hoofdoverspanning van 172,55 meter en zijoverspanningen van 40,60 meter en was toen de brug in 1963 in gebruik werd genomen, de grootste spoorwegoverspanning van Nederland.

Houtense brug Prins Clausbrug

De Prins Clausbrug in Utrecht verbindt de wijken Kanaleneiland en Papendorp en heette aanvankelijk de 'Papendorpsebrug'. Na het overlijden van Prins Claus in 2002 werd de brug naar de Prins vernoemd. In de volksmond heeft de brug de bijnaam 'De Raket', hetgeen te danken is aan de vorm van de pyloon. De Prins Clausbrug is een tuibrug met één pyloon en is een ontwerp van het Nederlandse architectenbureau UNStudio. Op de brug bevinden zich twee rijstroken, twee busbanen en twee vrijliggende fietspaden.

De totale lengte van de brug bedraagt 230 meter bij een breedte van 36 meter en een vrije overspanning van 150 meter. De pyloon is in 92 meter hoog. Omdat de brug door zijn lichte open constructie gevoelig is voor windbelastingen, zijn er voor het ontwerp ook uitvoerige windtunnelproeven gedaan. In juni 2003 werd de brug officieel geopend door Prinses Maxima en in 2004 werd de brug onderscheiden met de Belgische Staalprijs in de categorie 'Internationale projecten'.

Houtense brug

De keuze van de Houtensebrug is niet ingegeven omdat die zo markant is, maar omdat het een kokerlijgerbrug van voorgespannen beton is, waarvan er nog zeven over het Amsterdam-Rijnkanaal liggen en daarmee, naast de boogbrug, als beeldbepalende brug voor het Amsterdam-Rijnkanaal kan fungeren. Het is een karakteristiek en esthetisch ontwerp van een kokerlijgerbrug van de Bouwdienst Rijkswaterstaat uit 1980. De brug ligt in de druk bereden rijksweg A27, is een klasse 60 brug met een hoofdoverspanning van 145 meter en twee zijoverspanningen van 60 meter, dus met een totale lengte van 265 meter. De brug is 30 meter breed. De brug is opgebouwd uit geprefabriceerde elementen met een kokervormige doorsnede, een methode die overigens voor het eerst in 1968 in Nederland was toegepast bij de brug over de Brielse Maas, een zogenoemde 'plakbrug', waarbij de geprefabriceerde elementen zijn verbonden door lijmvoegen en voorspanning; een bouwmethode, die de bruggenbouwer in staat stelt belemmeringen te overbruggen zonder tijdelijke ondersteuning.

Het KARGO project

In september 2011 is officieel het omvangrijke onderhoudsproject KARGO van Rijkswaterstaat van start gegaan. De afkorting staat voor 'Kunstwerken Amster-



Prins Clausbrug
 inzet links: Demkabrug
 inzet rechts: Pyloonkop van
 Prins Clausbrug

dam-Rijnkanaal Groot Onderhoud'. Dit is een project van Rijkswaterstaat voor de renovatie in de komende zes jaar van acht stalen boogbruggen. Dat zijn de Amsterdamsebrug, Weesperbrug, Loenerslootsebrug, Breukelerbrug, Jutphasebrug en Schalkwijksebrug over het Amsterdam –Rijnkanaal, de Overeindsebrug over het Lekkanaal en de Schellingwouderbrug over het buiten IJ. Deze stalen bruggen zijn gebouwd tussen 1917 en 1977 en het groot onderhoud heeft tot doel de bruggen technisch geschikt te maken voor gebruik van minstens weer 30 jaar. Bovendien wordt de doorvaarthoogte van de bruggen met enkele decimeters vergroot ten behoeve van de vierlaags containerduwvaart, hetgeen een belangrijke verbetering is van de beladingsmogelijkheden van de schepen. Rijkswaterstaat beschouwt het Amsterdam-Rijnkanaal immers als een 'snelweg' voor de scheepvaart.

Een voorbeeld

De Schalkwijksebrug, die tijdens de renovatie tijdelijk circa 1,5 meter hoger kwam te liggen in verband met werkzaamheden onder de brug, wordt uiteindelijk circa 25 cm verhoogd voor de vierlaags containerduwvaart. Voor het verven was een steigerconstructie met folie aan de buitenkant aangebracht, zonder dat de scheepvaart en het wegverkeer (circa 4000 voertuigen per etmaal) daar hinder van ondervonden. De werkzaamheden aan deze brug zullen omstreeks het tweede kwartaal van 2012 worden afgerond en dan hoeft er de komende dertig jaar geen onderhoud meer aan de brug te worden gepleegd.

Het SAA project

De letters SAA staan voor Schiphol, Amsterdam en Almere. Het project houdt in de infrastructuur in dat hele gebied rigoureus aan te pakken. Het project bevat onder andere:

- 63 km wegverbreding, de A1, A6, A9 en A10
- Aanleg van twee tunnels
- Renovatie van vijf grote verkeersknooppunten
- Aanpassing van circa 100 bruggen en viaducten
- Vervangen van de Hollandsebrug in de A6 over het Gooimeer door een bredere brug
- Aanleg van een aquaduct bij Muiden in de A1, dat met 14 rijstroken het breedste aquaduct ter wereld wordt.
- Een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal ten zuiden van de Muiderbrug, waarover dan alleen het doorgaande verkeer van de A1 zal worden geleid.

De uitvoering van dit project is formeel gestart op 1 maart 2012 en het gehele project zou in 2020 gereed moeten zijn.

Bronnen

- Archief Nederlandse bruggen Stichting
- Rijkswaterstaat nieuwsbrief 2011
- Maandblad 'Geel' van Rijkswaterstaat september-november 2011
- Wikipedia
- Ingenieursbureau Movares