

Nr.3 Jaargang 31
september 2023

Bruggen

ENGELAND WERKT AAN HOGE
SNELHEIDSLIJN



Inhoud



- 4 **AMSTERDAM MAAKT RUIM BAAN
VOOR INNOVATIES**



- 12 **BOEKBESPREKING UITGAVE
'ALLE 704 BRUGGEN VAN
DORDRECHT'**



- 13 **NAAMGEVING VAN BRUGGEN EN
VIADUCTEN**



- 16 **VLOTBRUG 'T ZAND,
ALS BRUG EN ALS LINO**



- 22 **CIRCULAIRE BRUGGEN: WAT
KUNNEN WIJ ER NU AL MEE
DOEN?**



- 24 **RECORDBREKENDE
VERPLAATSING VOLTOOID T.B.V.
BRITSE SPOORWEG**



- 27 **PLATFORM FIETS+VOETBRUGGEN**

COLOFON

De Bruggenstichting is een onafhankelijk kenniscentrum dat zich richt op het vastleggen en uitdragen van kennis over bruggen

Opgericht 10 april 1992

REDACTIE

Jan Arends, Michel Bakker, Elisabeth van Blankenstein, Fred van Geest en Wils van Soldt.

BESTUUR

Bert Hesselink, Pjotr Mak, Dick Schaafsma, Peter Vijn, Beate Vlaanderen, Jan-Willem Warner en Fred Westenberg (voorzitter).

RAAD VAN ADVIES

Arup Nederland, DIVV Amsterdam, FiberCore, IV-Infra, Janson Bridging, Mobilis TBI Infra, Movares, ProRail, Rijkswaterstaat, Ingenieursbureau Westenberg.

BRUGGEN

Het tijdschrift BRUGGEN verschijnt vier maal per jaar. Abonnement € 39,50 per jaar. Gratis voor begunstigers van de Nederlandse Bruggenstichting. Losse nummers: € 12,50, te bestellen via NL82 INGB 0000 0589 75

KOPIJ

De kopij dient voorzien te zijn van naam, adres en telefoonnummer van de inzender. Inzendingen kunnen zonder opgave van redenen worden geweigerd.

ADVERTENTIES

C&C Design, Ciska Klooster
ciska@ccdesign.nl

REDACTIEADRES

Nederlandse Bruggenstichting, Lange Kleiweg 34,
2288 GK Rijswijk
Tel: 088 7970727
e-mail: redactie@bruggenstichting.nl
<https://twitter.com/bruggenst>

EINDREDACTIE

Fred van Geest
E-mail: redactie@bruggenstichting.nl

WEBSITE

<http://www.bruggenstichting.nl>

GRAFISCHE VORMGEVING

Ronald Boiten en Irene Mesu, Amersfoort

OMSLAGFOTO VOORZIJDE

Bouw HSL Engeland

OMSLAGFOTO ACHTERZIJDE

Brug Keizersveer: hergebruikte Moerdijkbrug

OPLAGE

600
ISSN 1571-4586

VAN DE REDACTIE

FRED VAN GEEST

Een hete zomer, een zomer met extremen ligt achter ons. Ik hoop dat de lezer geen negatieve effecten heeft ervaren van het klimaat. Klimaatontkenners moeten nu wel hun ongelijk erkennen of blijven financieel gewin en machtsstrijd de kijk op de toekomst vertroebelen?

Op het gebied van bruggen gebeurt er niet veel nieuws. Initiatieven als de Bruggenbank en ander hergebruik van bruggen komen slechts langzaam uit de startblokken.

Velen zullen negatieve gevoelens hebben ervaren bij het gebruik van bruggen deze zomer, en dan bedoel ik natuurlijk de Haringvlietbrug die er een maand uit heeft gelegen wegens noodzakelijk onderhoud. Wat wel eens vergeten wordt, is dat veel van dat onderhoud nu noodzakelijk is vanwege het in de afgelopen decennia niet voldoende handhaven van de maximale wielbelasting van voertuigen op ons wegennet. Dus transportsector, wees ook kritisch op dit aspect van de zaak.

In dit nummer is veel plaats ingeruimd voor het herstel van kademuuren

langs de grachten van Amsterdam. De manier van aanpak van dat probleem zou wel eens model kunnen staan voor de aanpak van het achterstallige onderhoud van viaducten. Het kan geen kwaad om daarvan iets te leren.

Houdt u het symposium **Fiets*Voetbruggen** van 2 november as. in Amersfoort in gedachten?

Een goede herfst toegewenst!



EEN TWEEDE LEVEN VOOR ONZE BRUGGEN

WWW.NATIONALEBRUGGENBANK.NL

BEGUNSTIGER

Belangstellenden voor het werk van de Bruggenstichting kunnen begunstiger worden, als particulier of als bedrijf/organisatie.

U ontvangt dan viermaal per jaar het tijdschrift *BRUGGEN*. Begunstigers en donateurs kunnen advies krijgen van de Bruggenstichting en ontvangen korting op onze activiteiten en boekuitgaven.

De Bruggenstichting is door de Belastingdienst erkend als ANBI, wat staat voor Algemeen Nut Beogende Instelling. De minimumbijdrage voor particulieren is € 39,50 (incl. btw) en voor bedrijven en instellingen vanaf € 135,- per jaar (excl. btw), zzp'ers € 70,- (excl. btw). Studenten betalen € 10,- (maximaal 2 jaar). U kunt zich aanmelden door het overmaken van de bijdrage op: IBAN NL82 INGB 0000 0589 75 t.n.v. de Nederlandse Bruggenstichting te Rijswijk.

Aanmelden is ook mogelijk via de website www.bruggenstichting.nl > begunstiger worden.



AMSTERDAM MAAKT RUIM BAAN VOOR INNOVATIES



Patrick Landsbergen

Een kademuurproject dat de eerste prijs wegkaapt bij een competitie van het platform Bruggen, dat is op z'n minst opmerkelijk. Maar het Innovatiepartnerschap Kademuren (IPK) van de gemeente Amsterdam is dan ook best een bijzonder project: een innovatieve aanbestedingsvorm om baanbrekende innovaties in de vervanging van kademuren te ontwikkelen en in praktijk te brengen.



Traditionele manier kademuur vernieuwing

De prijsvraag was uitgeschreven voor 'Best practices voor slimmer aanbesteden en samenwerken bij vervanging en renovatie'. Met het InnovatiePartnerschap Kademuren (IPK) heeft de gemeente Amsterdam samen met de drie commerciële partners "een lerende organisatie vormgegeven", aldus het juryrapport. "Gezamenlijk ontwikkelen zij innovaties om sneller en met minder hinder kademuren te vervangen."

Het idee om hiervoor een innovatiepartnerschap met de markt aan te gaan, ontstond al in 2017, twee jaar voor de start van het Programma Bruggen en Kademuren (PBK). Het Ingenieursbureau van de gemeente zocht een project om zo'n innovatieve aanbestedingsvorm op touw te zetten. "Er was toen al een club binnen de gemeente bezig met de problematiek van de kademuren", vertelt Patrick Landsbergen, die zelf bij de start van

de Ontwerp en Ontwikkeelfase in mei 2020 als contractmanager bij het project aansloot. "Er waren al een aantal incidenten geweest in de stad, zoals zinkgaten, en er was een groeiend besef dat er echt iets moest gebeuren om het achterstallig onderhoud van de kademuren weg te werken."

RUIMTE VOOR RADICALE OPLOSSINGEN

Tegelijkertijd wist men ook dat de traditionele manier van kademuurvernieuwing langzaam en duur is, en erg veel hinder geeft. Daarom zocht het team naar nieuwe, innovatieve oplossingen met betere prestaties. "Het innovatiepartnerschap was daar een ideale aanbestedingsvorm voor", legt Patrick uit. "Het is een contractvorm die veel ruimte laat om nog niet bewezen innovaties optimaal te ontwikkelen in een open, transparante samenwerking tussen overheid en bedrijfs-

leven. Er is binnen deze procedure veel meer ruimte voor radicale nieuwe oplossingen. Via traditionele aanbestedingsprocedures is de kans klein dat dergelijke innovaties worden aangeboden."

DRIE WINNENDE PARTIJEN

Onder leiding van projectmanager Tim van de Laar ging het team aan de slag. In twee bijeenkomsten wisten ze meer dan 100 marktpartijen te interesseren voor de aanbesteding. In de selectiefase kwamen er zestien aanmeldingen binnen. In de gunningsfase zijn daar uiteindelijk drie winnaars uit gekozen, die binnen dit contract hun innovaties in een intensieve samenwerking met de gemeente konden ontwikkelen, valideren en uiteindelijk ten uitvoer brengen.

Alle drie de winnende partijen bestaan uit een consortium van verschillende aannemersbedrijven en ingenieursbureaus:

- Kade 2.020 wordt gevormd door CMD Civiele Werken, Sweco, Bouwadviesbureau Strackee en Oosterhof Holman;
- G-Kracht bestaat uit Van Gelder, Gebroeders de Koning en het Japanse Giken;
- Koningsgracht is een consortium van BAM en Royal HaskoningDHV.

INTENSIEVE SAMENWERKING

Vanaf mei 2020 konden de drie winnaars aan de slag met de innovatie die zij hadden aangeboden. Het idee moest nu ontwikkeld worden tot een prototype, een werkbare methode die zoveel mogelijk aan de eisen en aanvullende ambities uit de aanbidding voldeed.

IPK in het kort

Het Innovatiepartnerschap Kademuren (IPK) is een contract tussen de gemeente Amsterdam en drie commerciële consortia om innovatieve methoden te ontwikkelen voor de vervanging van slechte kademuren in Amsterdam.

De doelstelling is om dit sneller, met minder hinder en tegen lagere kosten te doen. Daarbij zijn er ook aanvullende ambities geformuleerd, zoals het behoud van bomen, elektrificatie en duurzaam gebruik van materialen.

Het gaat om een langjarige samenwerking. Na 3 jaar is de Onderzoeks- en Ontwikkeelfase nu bijna afgerond. Bij succes is de volgende stap een raamcontract voor meerdere opdrachten in de komende 4 tot 8 jaar.



“We hebben daarbij vol ingezet op een intensieve, constructieve samenwerking”, zegt Patrick. “Er was continu overleg om de oplossingen in de juiste richting te ontwikkelen. Alle drie de marktpartijen kregen een dedicated technisch manager toegewezen om te zorgen dat de techniek voldeed aan alle eisen en ambities, en ook haalbaar was binnen de Amsterdamse context. Op die manier hadden de partijen toegang tot de juiste stakeholders, kennis en expertise binnen de gemeente.”

Daarnaast heeft de gemeente ook direct externe stakeholders zoals de Omgevingsdienst, Welstand (CRK) en verzekeringsbemiddelaar VGA meegenomen in de ontwerpen, zodat zij bekend raken met de innovatie. En natuurlijk partijen als Waternet en Liander, en interne stakeholders als de beheerder bij Verkeer en Openbare Ruimte. Patrick: “Dan weten wij of we voor hen ook op de goede weg zijn, en krijgen we bij de start van het eerste project niet opeens problemen met de vergunningverlening, of na oplevering bij de overdracht of ingebruikname.”

KRUISBESTUIVING

Door de onderlinge afstemming tussen de drie technisch managers ontstond er ook een kruisbestuiving tussen de drie marktconsortia. “Ze hebben alle drie heel verschillende oplossingen, maar hebben toch veel van elkaar kunnen leren”, vertelt Patrick “Het IPK-contract zorgt voor een open, transparante sfeer waarin geen van de partijen bang hoeft te zijn om nieuwe inzichten te delen.”

In de loop van de tijd zijn ze volgens Patrick ook steeds meer naar elkaar toegegroeid. “Je ziet dat ze elkaar vanuit hun eigen oplossingen inspireren. Ze trekken samen met elkaar en met ons op om de processen te optimaliseren en kosten beter te beheersen, en ook om collectief ambities als elektrificatie, duurzaamheid en boombehoud te realiseren. Op die manier ontwikkelen we nog meer slagkracht om het beste uit de drie oplossingen te halen.”

De samenwerking is ingestoken voor de lange termijn, en dat levert volgens Patrick ook tal van voordelen op. “We zijn nu al ruim drie jaar bezig in de Onderzoeks- en Ontwikkefase (O&O), dan heb je veel minder verrassingen die je bij kortdurende standaardcontracten vaak wel hebt. Voor je buiten aan de slag gaat, kun je de scope ook wat stabielier maken en de risico’s beter beperken. En je kunt veel constructiever samenwerken. In plaats van opdrachtgever en opdrachtnemer die beide de hakken in het zand zetten en er het maximale uit willen slepen, krijg je veel redelijkere discussies en wordt het meer geven en nemen.”

VAN PILOT NAAR COMMERCIËLE FASE

Op het moment zitten de partners in de pilotfase, de laatste fase van de O&O-fase. De prototypes van hun oplossingen zijn op DO-niveau gevalideerd en ze kunnen nu eindelijk hun innovaties in uitvoering brengen in de stad. ‘Kade 2.020’ werkt aan een kademuur op de Lijnbaansgracht tegenover de Europarkinggarage aan de Marnixstraat. ‘Koningsgracht’ werkt aan een stuk Brouwersgracht tussen de Prinsengracht en de Oranjevbrug. ‘G-kracht’ werkte aan het Singel, en heeft dit werk inmiddels afgerond. Patrick: “Ze hebben er 200 meter kademuur in 8 maanden vervangen, stukken sneller dan we dat nu met de traditionele methoden doen.”

Een fantastisch resultaat, maar dat wil niet zeggen dat ze zijn uitgeleerd, volgens Patrick. “Ook als de uitvoering gesmeerd loopt, is er nog veel te leren en te innoveren. Het is een continu proces om nog scherper aan de wind te zeilen, met minder hinder, minder tijd en meer duurzaamheid.”

MAMMOETTANKER AAN DE KADE

Tegelijkertijd kan het IPK ook profiteren van de voortschrijdende inzichten die de onderzoekscollaga’s binnen het Programma Bruggen en Kademuren opleveren. Hierdoor kunnen ze bijvoorbeeld bepaalde technische eisen terugschroeven op basis van bewezen onderzoeksresultaten. “Zoals de sterkte van een kademuur”, legt Patrick uit. “Die moet sterk zijn, maar hij hoeft niet gebouwd te zijn

om er een mammoettanker aan te leggen.” Een ander voorbeeld dat Patrick geeft is parametrisch ontwerpen. “Ook dat wordt binnen het programma ontwikkeld”, vertelt hij. “Het betekent dat je je model voor de kademuur veel sneller klaar hebt en zo je voorbereidingstijd fiks kan inkorten.”

En ook de vergunningsprocessen en contracten kunnen verder gestroomlijnd worden. “Als we onze eisen in het raamcontract kunnen standaardiseren, dan kunnen we de NOK-contracten¹ lean and mean houden”, vertelt Patrick verder. “Dan hoeft je ook wat minder te toetsen en kun je meer vanuit vertrouwen werken.”

RAAMCONTRACTEN

Dat raamcontract kan naar verwachting dit najaar afgesloten worden. Maar eerst moeten twee van de drie partners nog hun pilotproject succesvol afsluiten en aantonen dat ze in de praktijk kunnen voldoen aan alle eisen en de aangeboden kwaliteit. Bovendien moeten ze alle drie kunnen aantonen dat ze ook op andere soorten locaties in de stad uit de voeten kunnen. Bijvoorbeeld waar meerdere woonboten liggen, er minder ruimte op de kade of de gracht is, of waar bomen dicht op de kaderand staan.

Als ze die toets hebben doorstaan, dan zal de gemeente een raamcontract aanbieden voor 4 tot maximaal 8 jaar. “Wij hebben veel vertrouwen dat het gaat lukken, en dat de jarenlange ontwikkeling zijn vruchten zal afwerpen”, zegt Patrick. En dat vertrouwen is er niet zonder reden. In de pilots ziet het IPK-team dat ze echt goedkoper, sneller en met minder hinder werken dan de traditionele methoden. Patrick: “We werken vanaf het water met zo klein mogelijk materieel in meestal korte werkvakken. We werken trillings- en geluidsarm of zelfs -vrij. We veroorzaken geen deformaties, de vaarweg blijft open, en het wegverkeer kan door. En we hebben op de locatie aan het Singel ook de bomen kunnen behouden, en voor het project aan de Lijnbaansgracht verwachten we dit ook. Wat wil je nog meer? Het is niet gek dat twee van de drie contractpartners inmiddels een Europees patent op hun innovaties hebben.”

¹ NOK staat voor Nadere Overeenkomst. (Binnen IPK werkt de gemeente Amsterdam met een ROK, een raamovereenkomst met de drie contractanten voor een reeks projecten; voor elk project is er een NOK, een nadere overeenkomst, om eisen, ambities, ontwerp, etc, per project te specificeren).

Hij zou dan ook niet schromen om deze nieuwe manier van aanbesteden aan te raden voor andere grootschalige en langjarige projecten. “Het is niet geschikt voor kleinere projecten, maar het verbaast me wel dat het niet vaker wordt ingezet voor grote en complexe opgaven zoals voor de grote vervangings- en onderhoudsopgave van civiele objecten bij Rijkswaterstaat, provincies en grote gemeenten. Als je investeert in samen kennis en expertise ontwikkelen, en je hebt eenmaal een goed nieuw concept, dan kun je ook echt doorpakken en de innovatie te gelde maken.”

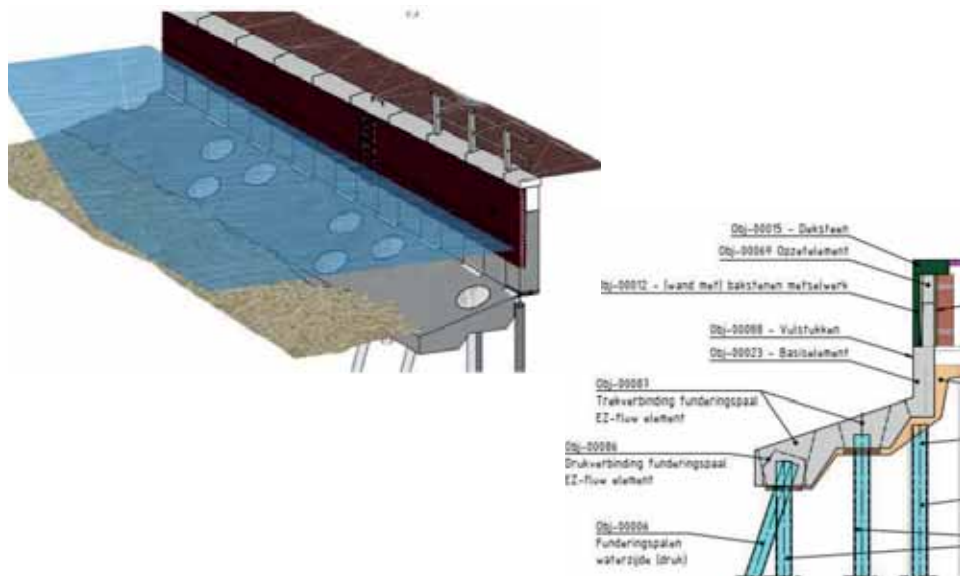
Hieronder worden de drie innovaties nader omschreven.

KADE 2.020

DE METHODE

Kade 2.020 (CMD Civiele Werken, Sweco, Strackee en Oosterhof Holman) heeft een innovatief concept ontwikkeld dat nog nooit ergens anders is toegepast. De bestaande kademuur wordt gedeeltelijk gesloopt en vervangen door een omgekeerde L-wand met een nieuwe fundering. Ze werken in segmenten van slechts 5 meter met relatief klein materieel, vanaf het water en met weinig impact op de kade zelf.

Combinatie Kade 2.020 past een prefab betonnen element aan een schuin aflopende vloer toe die ter plaatse van de bestaande kademuur en in de grond wordt bevestigd aan stalen buispalen. Tijdens de bouwfase worden palen door de bestaande kademuur aangebracht en werken deze als steunconstructie terwijl het voorste deel van de bestaande metselwerkwand er vanaf wordt gezaagd door middel van draadzagen. De grond achter de kademuur wordt hierbij nagenoeg ongemoeid gelaten, zodat de weg in gebruik kan blijven. Enkel een smalle ontlastsleuf is nodig om de belasting op de bestaande wand tijdens de bouwfase te verlagen. Voor het plaatsen van de betonnen elementen is een speciale pontonconstructie ontworpen, genaamd de ‘Krachtpatser’. Elk element heeft een massa van 25 ton, vandaar de naam ‘Krachtpatser’.



'Krachtpatser'



De pontonconstructie bestaat uit twee stalen bakken van elk 7 meter lang met een hefconstructie van 5 meter lengte er middenin. De Krachtpatser brengt en plaatst het betonnen element vanaf de opslag naar zijn definitieve plek in de kade.

MINDER HINDER

Doordat bijna geheel binnen de contouren van de bestaande kadeconstructie gewerkt wordt en de bouwlogistiek over het water plaatsvindt, is ook bij deze methode het ruimtebeslag door de werkzaamheden minimaal. Hierdoor blijft er zoveel mogelijk

openbare ruimte rondom het werk beschikbaar voor de omgeving, zowel op de kade als op het water. Doordat er bij deze methode geen bouwput nodig is, wordt het risico op zettingen en schade aan de omgeving verwaarloosbaar.

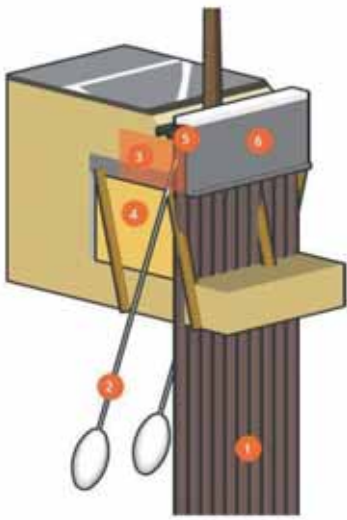
WAAR?

Kade 2.020 is in november 2022 gestart met de uitvoering. In de afgelopen maanden zijn langs de Lijnbaansgracht, ter hoogte van nr. 157-182, stalen palen aangebracht waarop de elementen geplaatst worden en een deel van de oude kademuur is gesloopt. In de week

van 3 april 2023 is de 'Krachtpatser' van Kade 2.020 voor het eerst 'echt' in actie gekomen. In anderhalf uur is het eerste element van vijf meter met succes geplaatst. Naar verwachting is het werk in het voorjaar van 2024 gereed.

TOELICHTING OP DE TECHNIEK





G-KRACHT

G-kracht (Giken, van Gelder, Gebroeders de Koning) past een uit Japan overgebrachte, innovatieve manier van bouwen toe op de Amsterdamse situatie.

DE METHODE

Het concept is gebaseerd op een uit Japan afkomstige techniek, het zogenaamde 'GRB-systeem Amsterdam' (Giken Reaction Based systeem). Dit systeem heeft geen bouwkuip of tijdelijke constructie nodig en bestaat uit een machine die als een treintje de nieuwe kadeconstructie trillingvrij en geluidsarm aanbrengt. Hierdoor wordt het risico voor verzakking van of schade aan belendingen beperkt.

MINDER HINDER

De innovatie van G-Kracht (IPK) bestaat uit een relatief kleine machine die dwars door de bestaande kademuur een aaneengesloten rij van buispalen de grond in draait. De machine is zo smal dat er nauwelijks ruimte op de kade en het water wordt ingenomen. Doordat de bouwlogistiek vanaf het water plaatsvindt en de methode de bouwers in staat stelt om op een smalle strook te werken, is het ruimtebeslag van de werkzaamheden minder dan de traditionele manier van kademuurvervangning.

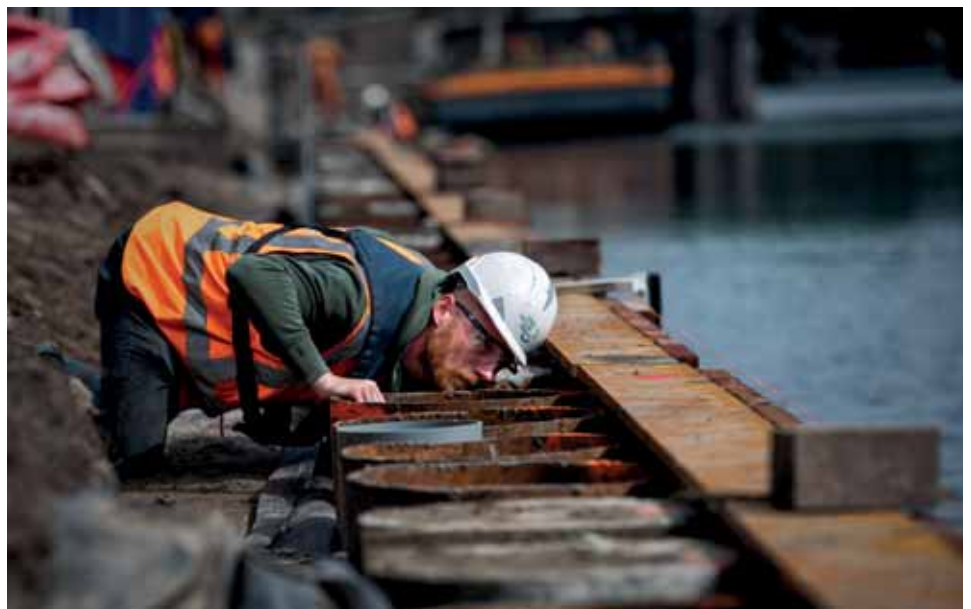
Hierdoor wordt het verkeer op de kade en op het water ook minder gehinderd. Daarnaast wordt de overlast voor de omgeving bij deze methode verminderd doordat woonboten in veel gevallen tijdens de realisatie kortstondig binnen het rak verplaatst hoeven te worden. Als laatste maakt de methode een veel kortere doorlooptijd van het project mogelijk.

WAAR?

G-Kracht werkt sinds oktober 2022 aan de kadevernieuwing bij de Singel, tussen nr. 280 en 342. Tot begin maart 2023 is aannemer

G-Kracht bezig geweest met het aanbrengen van buispalen met een diameter van 500 mm. Dit is trillings- en geluidsarm uitgevoerd. Op dit moment worden de kleine buispalen van 270 mm aangebracht. Deze palen zorgen ervoor dat de nieuwe kade in de toekomst grond dicht maar wél waterdoorlatend is. De kleine palen worden daarom voor een deel gevuld met grind. Het project is in juli 2023 gereed gekomen.

TOELICHTING OP DE TECHNIEK



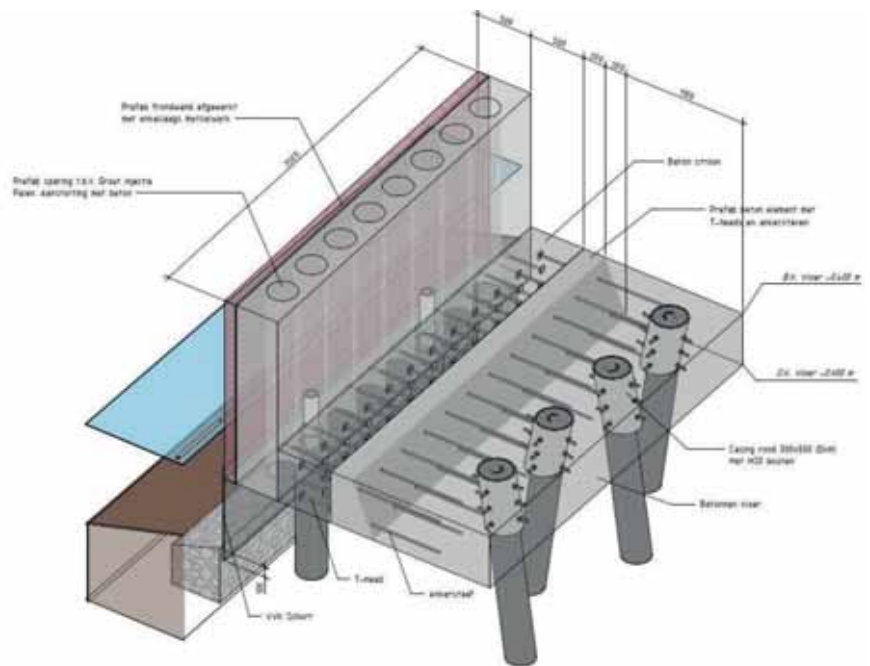


KONINGSGRACHT

Koningsgracht (BAM, Royal HaskoningDHV) zet in op minder hinder, duurzaamheid en snelheid. Door middel van een sleufkist versterken ze de kademuur en brengen ze een nieuwe fundering aan zonder de bestaande constructie te hoeven slopen. Het is een innovatie waarmee ze vooral op lange stukken veel snelheid kunnen maken.

DE METHODE

De Combinatie Koningsgracht past het 'SAVE-concept' toe. Dit concept bestaat uit een duurzame, volledig elektrische en geluidsarme methode. Er wordt gewerkt vanaf het water, op een zo klein mogelijke oppervlakte. Bestaande onderdelen van de kademuren worden zoveel mogelijk opnieuw gebruikt. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van zo klein mogelijk materiaal en materieel. Kenmerkend voor het concept is de toepassing van sleufkisten, waarmee vlak achter de bestaande kade een nieuwe betonvloer gemaakt wordt.



De essentie van SAVE is stap voor stap de kademuur vernieuwen in kleine segmenten

MINDER HINDER

Tijdens de uitvoering worden twee speciaal voor dit concept ontwikkelde pontons ingezet, die ieder een eigen fase van het vervangingswerk voor hun rekening nemen. De combinatie zegt hierover: "De essentie van SAVE is stap voor stap de kademuur vernieuwen in kleine segmenten. Als een 'trein' verplaatsen wij ons werkerrein langs de kademuur. Voor ons uit verschuiven de woonboten tijdelijk naar een andere plek en achter ons laten wij een nieuwe gebruiksklare kade achter." Vooral op lange stukken kademuur kan volgens de combinatie met dit geïndustrialiseerd proces snelheid gemaakt worden. Door te werken met kleine segmenten blijft ook de hinder beperkt tot het kleine segment waar op dat moment gewerkt wordt.

WAAR?

Koningsgracht werkt op het rak Brouwersgracht, tussen 101A-137. De voorbereidende fase is afgerond. De vernieuwing is gestart in april 2023 en is naar verwachting in het voorjaar van 2024 gereed.

TOELICHTING OP DE TECHNIEK





Alle 704 bruggen van Dordrecht

Frits Baarda

Bestellen kan via email: boek@allebruggenvandordrecht.nl. Zie ook: <https://allebruggenvandordrecht.nl>.

BOEKBESPREKING UITGAVE 'ALLE 704 BRUGGEN VAN DORDRECHT'

Een boek geschreven door een Dordtenaar die geen bruggenbouwer, zelfs geen technicus is, maar gegrepen werd door de bouw van de Prins Clausbrug en daardoor in zijn omgeving op zoek ging naar de bruggen in zijn stad. En dan ben je in het waterrijke Dordrecht natuurlijk gezegend met een enorme schat aan bruggen: het bleken er dus 704 te zijn, beweegbaar of vast, modern of historisch van aard voor verkeer, voetgangers of treinverkeer.

Aan de Prins Clausbrug, de aanleiding voor deze uitgave, is om die reden extra veel aandacht besteed.

Het boek is dan ook geen technische verhandeling van de Dordtse bruggen, maar meer een beschrijving van hun uiterlijk en functie op een bepaalde locatie (over de rivieren, op de eilanden, in wijken, in parken en landgoederen, e.d.).

Het is ook geen boek voor historici omdat er niet systematisch op de geschiedenis van een

brug wordt ingegaan, maar wel wordt er aangegeven dat sommige bruggen historische waarde hebben.

In de wens om volledig te zijn, is de auteur wel eens wat doorgeschoten: wanneer er ergens een plank over een sloot ligt in de Merwelanden, dan wordt deze al snel opgenomen in de collectie! De reeks van bruggen naar woningen toe langs de dijken e.d., is daarentegen wel weer op een prettige manier volledig.

Jammer is wel, dat de foto's niet op glanzend papier zijn afgedrukt, waardoor aan scherpte is ingeleverd. Het boek is waardevol, vooral voor al diegenen die in Dordrecht woonachtig zijn of zich op andere wijze verbonden voelen met deze historische stad.

Auteur: Frits Baarda.

ISBN 928 90 81404105

Uitgave in eigen beheer, te bestellen bij boek@allebruggenvandordrecht.nl à € 25,- excl. Portokosten



Prinses Irene Brigade Brug over de Maas bij Hedel

NAAMGEVING VAN BRUGGEN EN VIADUCTEN

Fred van Geest

Nog teveel bruggen en viaducten in ons land hebben geen naam, meestal alleen een nummer voor de administratieregistratie van onderhoud, e.d.. Jammer, want er zijn aanleidingen genoeg om bruggen en viaducten te vernoemen.

De namen van viaducten, bruggen, ecoducten en andere 'kunstwerken' worden bedacht door de beheerder (RWS, ProRail, provincie, gemeente) in samenwerking met 'de omgeving', bijvoorbeeld een terreinbeheerder.

Vaak wordt een geografische plaatsnaam gebruikt, zoals bijvoorbeeld de naam van een stukje bos, gehucht, buurtschap, stroompje, e.d., dat vlak bij het kunstwerk ligt of gelegen heeft. Een beperkte toelichting over de

achtergrond van een naam is gewenst, al was het maar bijvoorbeeld met een QR-code, die naar een website verwijst.



John Frostbrug



De Oversteek



The Royal Welsh brug



Prinses Irene Brigade Brug

In het hele land zijn er bruggen en viaducten vernoemd naar militairen, die belangrijk zijn geweest in oorlogssituaties en daarbij meestal zijn omgekomen. Bekende voorbeelden zijn natuurlijk

- de **'John Frostbrug'** bij Arnhem, vernoemd naar de bevelvoerder van een bataljon van de Eerste Britse Luchtlandingsbrigade tijdens de Slag om Arnhem;
- de Waalbrug **'De Oversteek'** bij Nijmegen, ter herinnering aan het over de Waal trekken in 1944 door leden van het US Army 504th Parachute Infantry Regiment (PIR) van de 82nd Airborne Division;
- de in 2015 geopende **'The Royal Welsh brug'** in Den Bosch, waarmee de 146 omgekomen soldaten van de 53^e Welsh Divisie tijdens de bevrijding van de stad in oktober 1944, worden herdacht. De namen van de gevallen Britse militairen zijn op de brug aangebracht.
- De **'Prinses Irene Brigade Brug'** over de Maas bij Hedel, waar in WOII een bruggenhoofd door de Brigade verdedigd werd en waarbij 12 militairen zijn omgekomen.

In 2016 zijn nog zes bruggen in Amsterdam Slotermeer naar verzetsvrouwen vernoemd, waarvan in ons blad nog verslag is gedaan.



Brug over de Maas bij Hedel vernoemd naar de Prinses Irene Brigade met Informatiebord

In het recente verleden zijn en de komende jaren zullen bruggen en viaducten vernoemd worden naar militairen die tijdens hun inzet voor vredesmissies zijn omgekomen. Dat gebeurt op initiatief van de Stichting Coördinatie 75 jaar Vrijheid in samenwerking met het ministerie van Defensie, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het Veteranen Platform. Op www.veteranenplatform.nl treft u een overzichtskaart aan van 18 vernoemingen

van bruggen en viaducten naar veteranen. Wat opvalt is dat bij de naamgeving van het kunstwerk zoveel plaats is ingeruimd voor de rang van de betrokkene, waarmee soms de naam in het voorbijrijden minder opvalt. Een voorbeeld hiervan is het viaduct over de Havenweg in Echt, dat is vernoemd naar 'Korporaal der 1e klasse Luc Janzen'. En dat terwijl er toch gestandaardiseerde afkortingen voor rangen zijn!



The Royal Welsh brug, met vermelding van gevallen.



VLOTBRUG 'T ZAND, ALS BRUG EN ALS LINO

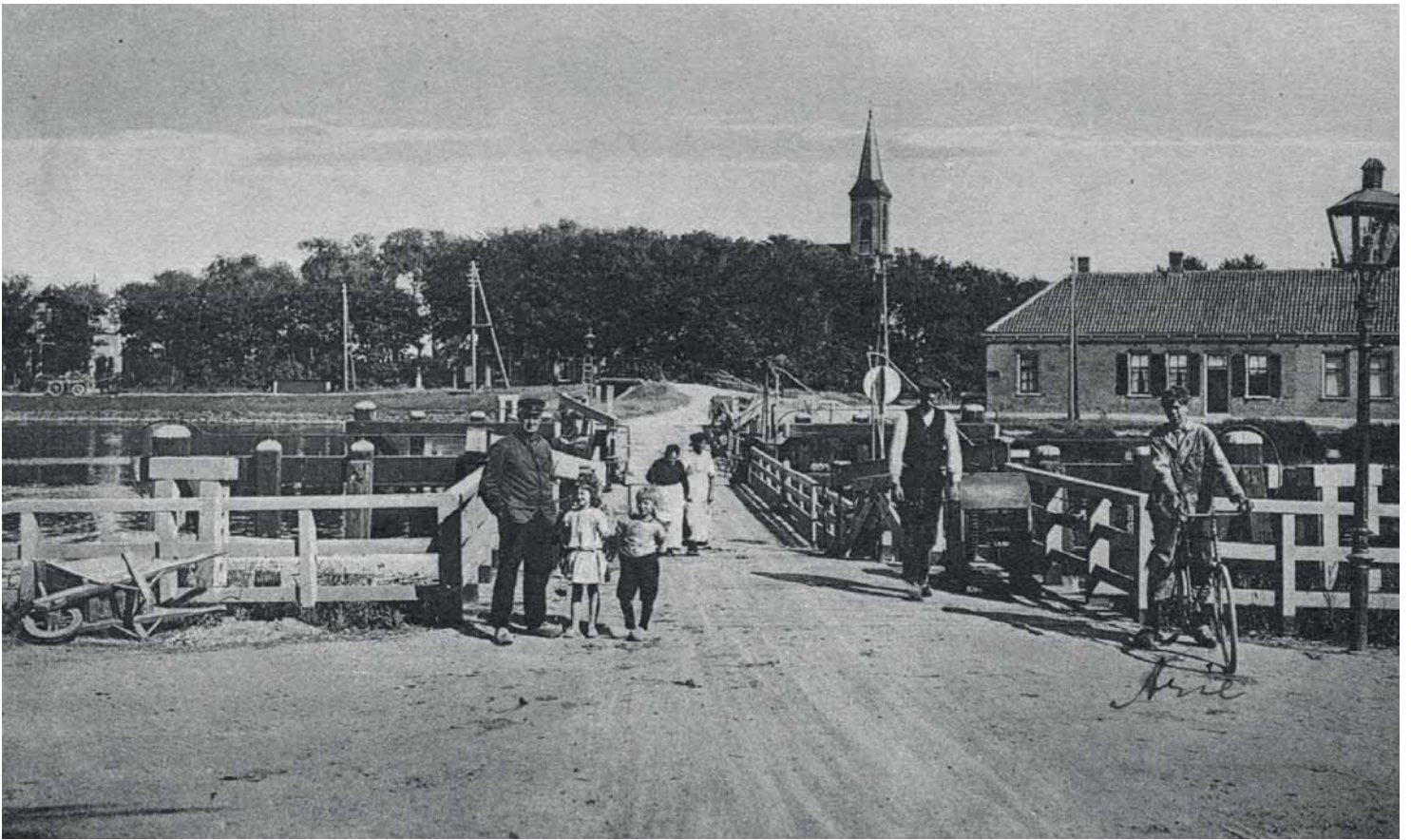
Michel Bakker

Vlotbruggen werden voor het eerst gebouwd voor het toen nog zo genoemde Groot Noordhollandsch Kanaal 'door den Inspecteur van den Waterstaat' J. Blanken Jansz.

Erna van Mondfrans liet zich inspireren door de vlotbrug 't Zand. Verwarrend vond ze het wel: "Nou, dat is wat je noemt een molshoop van intriges wanneer je daar te tekenen zit. Er wordt een opening voor de scheepvaart gemaakt, links en rechts, een wirwar van paaltjes en leuningen, geen touw aan vast te knopen. Men moet dat zien."







2 Vlotbrug 't Zand in 1930. Collectie Beeldbank De Zijpe, Zijper Museum
Databasnr. 7029, fotograaf P. Zomerdijk.



3 De instabiliteit voor ogen.
Collectie Beeldbank De Zijpe, Zijper Museum, databasnr. 7041, 1972.



1 De stalen pontonvlotbrug van 't Zand. Collectie Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort
Doc.nr.: 511.167, fotograaf A.J. van der Wal, 2004.

DE BRUG

Het Noordhollandsch Kanaal maakte deel uit van een groots opgezet herstel van de Nederlandse economie na de napoleontische tijd. 'Kanalenkoning' Willem I was de promotor. Het ongeveer tachtig kilometer lange kanaal liep van Amsterdam Noord tot Den Helder en moest met name de stapelmarkt van de hoofdstad nieuw leven inblazen. Op 13 december 1824 vertrok het eerste schip, de Z.M. fregat Bellona, vanuit Amsterdam naar de Koopvaardershaven te Nieuwendiep. Die impuls voor de economie lukte maar ten dele en ook niet voor lang. De kanaalroute was weliswaar aanzienlijk goedkoper dan de Zuiderzeeroute, maar grote zeilschepen gleden traag langs de

jaagpaden. En de stoomsleepboten die spoedig hun intrede deden ondervonden de vele bruggen en sluisen als belemmerend. Toen in 1876 het veel kortere Noordzeekanaal geopend werd, verviel de trots van Willem I tot regionaal gebruik, binnenvaart en later ook tot recreatieve vaart. Het kanaal-adjectief 'Groot' kwam te vervallen.

Jan Blanken ontwierp in 1821-1822 al de oorspronkelijk achttien houten vlotbruggen voor het kanaal. De vaarbreedte was 15,5 m, de totale lengte 42,5 m. Ze waren eenvoudig, snel en goedkoop uit te voeren, maar hadden ook nadelen. Zo was het drijvend vermogen van het houten vlot gering. Dat vermogen trachtte men eerst te verhogen met drijvers aan of onder het vlot. Later werden dat

drijvende ijzeren pontons en zo ontstond dan ook de pontonvlotbrug, zoals die in 't Zand in de gemeente Zijpe. Andere nadelen van vlotbruggen waren het trage openen voor zelfs het kleinste bootje, de hoge onderhoudskosten, de risico's voor aanvaringen en de instabiliteit bij ongelijke belasting. De vlotbrug van Koedijk voldoet nu nog het meest aan de omschrijving van het type vlotbrug. Die van Sint Maartensvlotbrug en Burgervlotbrug (1959) hebben stalen pontons of luchtkisten en nagenoeg al het houtwerk is vervangen door staal. Die van 't Zand (1949) is daarmee vergelijkbaar, maar heeft een andere evenaarsconstructie.

Het Noordhollandsch Kanaal maakte deel uit van een groots opgezet herstel van de Nederlandse economie na de napoleontische tijd. 'Kanalenkoning' Willem I was de promotor



4 Linoleumsnede van de pontonvlotbrug, Erna van Mondfrans 1981-1982.

DE KUNSTENAAR

Erna van Mondfrans werd als Erna van Os geboren op 24 mei 1931 te Hilversum. Zij trad in het huwelijk met de graficus Hans van Mondfrans. Vanaf 1986 woonden zij in het West-Friese dorp Barsingerhorn. Op 9 oktober 2019 overleed zij in Kolhorn.

Na de middelbare school volgde ze de Gerrit Rietveld Academie in Amsterdam. Zij koos voor de vakken illustratie en grafiek, maar was na haar studie aanvankelijk actief als ontwerper van onder meer sieraden. Vanaf 1970 richtte zij zich op het schilderen en de grafische kunst. Erna van Mondfrans schilderde in olie- en waterverf, tekende en etste in een figuratieve stijl. Aanvankelijk kleine schilderijtjes van insecten, katten en vogels. Vervolgens landschappen, met name heuvellandschappen in haar geliefde Frankrijk en Italië, en gebouwen als boerderijen, kerken en huizen. In 1981 begon zij aan een uniek bruggenproject. Zij legde verschillende civiele werken vast in lino's: de brug met brugwachtershuis te Ewijcksluis over het Balgzandkanaal, de Molenkolksluis te Kolhorn over de Bovenkolk, de brug over het Ewijck-

kanaal, de Baleinenbrug te Oude Sluis, de Nieuwesluiserbrug over het Waardkanaal, de spoorbrug over de Grootte Sloot te Oudesluis, de Oosterbrug over de Niedorpervaart te Nieuwe Niedorp, brug nr. 88 in de Tjallewallerweg te Schagen, een hoogholtje (kwakel) in een natuurgebied bij Schagen, een wipbrug te Kolhorn (postzegelontwerp) en uiteraard de pontonvlotbrug 't Zand.

Met dank aan Olga van der Klooster, Gonno Leendertse, Marja Vleugel.



5 Op deze foto uit november 2011 maakt Erna van Mondfrans de zogeheten Vriendenprent in het Grafisch Atelier Alkmaar. Collectie GAA.

Literatuur

P.M.J. Jacobs, *Beeldend Nederland: biografisch handboek*, Tilburg 1993.
 E. van Mondfrans, "Over-Bruggen", z.pl., 1981, eigen beheer in een oplage van 25.
 J. Oosterhoff (red.), *Bruggen in Nederland 1800-1940*, Deel II, *Bruggen van beton, steen en hout*, Utrecht 1998.
www.zijpermuseum.nl
www.grafischatelieralkmaar.nl
www.rkd.nl



Raad van Advies Bruggenstichting

ARUP



FiberCore
europe



WESTENBERG



Movares
adviseurs & ingenieurs

ProRail



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

CIRCULAIRE BRUGGEN: WAT KUNNEN WIJ ER NU AL MEE DOEN?

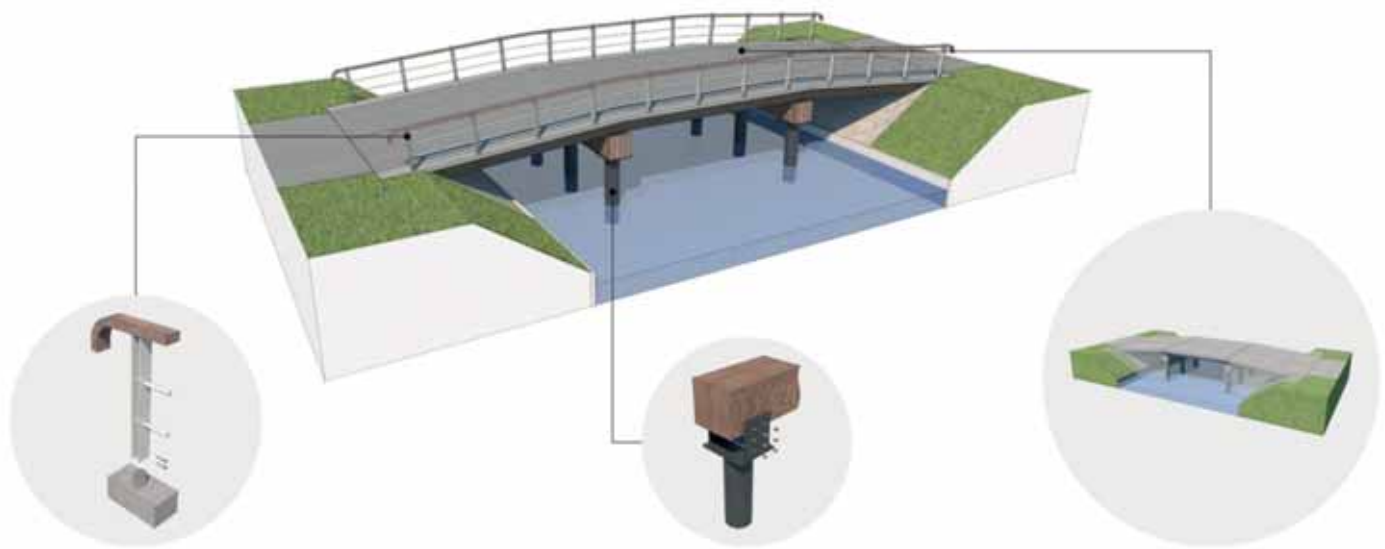


Circulaire brug Immerloopark te Arnhem

Sinds 2023 moet er circulair worden aanbesteed, zoals beschreven in het artikel van het transitieteam Circulaire Bouweconomie. Dit is een stap richting een circulair en CO₂-neutraal (oftewel duurzaam) Nederland in (uiterlijk) 2050. Er zijn veel initiatieven om de CO₂-uitstoot te verminderen en een circulaire economie te realiseren. Ook bruggen kunnen hieraan bijdragen.

Circulaire fiets⁺voetbrug
Melkvonder Uift
© Syb van Breda & Co.tif





Circulaire brug, duurzaam bouwen

© ipvDelft

In 2019 veroorzaakten bruggen en viaducten een CO₂-uitstoot van 557 kton CO₂-eq, wat een MKI-waarde (milieukostenindicator) van 64 miljoen euro vertegenwoordigt (bron: Adviesroute naar een circulaire economie voor de bouw). Dit is een enorme hoeveelheid!

Hieronder worden enkele initiatieven toegelicht waarmee de uitstoot kan worden vermindert:

- 1 Juiste materiaalkeuze: bij voorkeur wordt gekozen voor materialen die van nature voorkomen en zichzelf vernieuwen, zodat ze altijd kunnen worden gebruikt. Ook wordt er gekeken naar CO₂-neutrale of zelfs CO₂-positieve materialen, zoals biobased materialen (natuurlijke vezels, bamboe en hout).
- 2 Houten bruggen: in bouwteamverband wordt er gewerkt aan een houten brug volgens de ontwerp- en detailleringregels

van CUR Rapport 213:2022 Hout in de GWW – CROW. Deze regels verlengen de levensduur van het hout, waardoor het een beter alternatief wordt ten opzichte van andere materialen.

- 3 Donorbruggen: meerdere houten bruggen worden er vervangen en tevens onderzocht welke onderdelen herbruikbaar zijn. Op basis daarvan worden aannemers ingelicht hoe met behulp van deze herbruikbare onderdelen nieuwe bruggen kunnen worden ontworpen.
- 4 Hergebruik van prefab betonnen liggers: er wordt gebruik gemaakt van prefab betonnen liggers die vrijkomen uit bijvoorbeeld de A9. Via de website www.nationalebruggenbank.nl wordt het matchingproces ondersteund om het aanbod van (onderdelen van) bruggen en viaducten te hergebruiken. Hiermee

wordt ook de bekendheid van en het aanbod op de nationale bruggenbank bij andere overheden vergroot.

- 5 Bij nieuwe bruggen, vaak ontworpen in bouwteamverband, wordt hierbij deels hergebruikt materiaal gebruikt, waarbij veel belang wordt gehecht aan demonteerbaarheid volgens de leidraden van CB23 (toekomstig hergebruik en demonteerbaarheid) en de principes van IFD-bouwen.

Om een weloverwogen keuze te maken voor een bepaald type brug, wordt gebruik gemaakt van een afwegingsmodel dat verschillende factoren in overweging neemt, zoals de MKI-waarde, investeringskosten, circulariteit en levenscycluskosten. Dit wordt onderbouwd met een materialenpaspoort, waarin de MKI-reductie en circulariteitsindex staan vermeld.



Gemeente Westervoort



Circulaire brug Floriadeterrein Almere



RECORDBREKENDE VERPLAATSING VOLTOOID T.B.V. BRITSE SPOORWEG

Het Britse HS2-hogesnelheidsspoorproject heeft een onderdoorgang van 6.200 ton gerealiseerd, die onder de West Coast Main Line op zijn plaats is gereden nadat hij naast de spoorbaan gebouwd was.

Een 'duizendwielenwagen' (Self-Propelled Modular Transporter – SPMT) met in totaal 840 wielen voerde de twee uur durende operatie uit, die plaatsvond nabij Lichfield. Dankzij de 56 m lange en 19 m brede constructie kan de nieuwe hogesnelheidslijn van het Verenigd Koninkrijk onder de bestaande spoorlijn door, op de route die ten noorden van Birmingham Curzon Street Station naar Crewe gaat.



De betonnen onderdoorgang is langzaam op zijn plaats gemanoeuvreerd m.b.v. een SPMT met 840 wielen en vier draagbalken die op afstand bestuurd werd.



Gespecialiseerd bedrijf Mammoet heeft de verplaatsing van de onderdoorgang uitgevoerd.



Dankzij de vroege betrokkenheid van dit bedrijf konden de ontwerpers van de constructie de onderdoorgang zo ontwerpen dat die geschikt is voor de beschikbare en

bestaande apparatuur die moest worden gebruikt; er hoefde dan ook geen speciale apparatuur te worden vervaardigd of aangeschaft.



De bouw van de onderdoorgang aan één kant van het bestaande spoor heeft zes maanden in beslag genomen waarbij meer dan 61.000 m³ grond verwijderd is.

Twee dagen vóór de verplaatsing, heeft het team het spoor verwijderd en meer dan 15.000 m³ materiaal uitgegraven om ruimte te maken voor de verplaatsing.



Ongeveer 200 mensen hebben een weeklang de klok rond gewerkt om de onderdoorgang te verplaatsen, eromheen aan te vullen en de spoorlijn weer op zijn plaats te brengen, klaar om de week erop weer open te gaan. De gehele operatie vond plaats tijdens een negendaagse sluiting van de spoorlijn tussen

Stafford en Rugby, terwijl Network Rail tegelijkertijd verbeteringen uitvoerde als onderdeel van een investering van meerdere miljoenen ponden om het reizen op het stuk van de West Coast-hoofdlijn door de West Midlands te verbeteren.

Bovengenoemde SPMT zal ook worden ingezet om iets verderop, bij Streethay, nog een soortgelijke onderdoorgang onder de South Staffordshire-lijn tussen het Lichfield High Level-station en Derby op zijn plaats te rijden.

'BEAUTY LIES IN THE EYE
OF THE BEHOLDER'

Plato

NEDERLANDSE BRUGGENSTICHTING

BRUGGEN

Circulaire brug Buiksloterham

Uitnodiging voor 9e Symposium Platform Fiets+Voetbruggen te Utrecht 2 november 2023

Wat is schoonheid? Intrinsieke schoonheid of schone schijn? Vraag het 6 verschillende mensen en je krijgt 6 verschillende antwoorden. De een heeft het over een symbiose tussen constructie en architectuur, de ander over de schoonheid van de nieuwe circulaire wereld. Kan een brug ook te mooi zijn en leven we in het tijdperk van de schoonheidsterreur? Wat vast staat is dat we op 2 november door 6 verschillende lenzen naar mooie bruggen gaan kijken. Zie ik u dan?

Joris Smits, dagvoorzitter

Het Platform Fiets+Voetbruggen is in 2014 door de Nederlandse Bruggenstichting opgericht. Het doel van het platform is het vergroten van de technische en architectonische kwaliteit van Fiets+Voetbruggen. Dat wil het Platform bereiken door het verspreiden van kennis over het integrale ontwerpproces in samenwerking met alle betrokken partijen. Jaarlijks organiseert het platform een symposium.

Locatie

Villa Jongerius, Kanaalweg 64, 3527 Utrecht (inrit dr. M.A. Tellegenlaan)

Datum

Donderdag 2 november 2023 van 12.00 tot 18.00 uur

Doelgroep

Opdrachtgevers, beleidsmakers, ontwerpende en uitvoerende partijen

Inschrijven

Inschrijven kan via de website van de Nederlandse Bruggenstichting www.bruggenstichting.nl

EEN TWEEDE LEVEN VOOR ONZE BRUGGEN

NEDERLANDSE BRUGGENSTICHTING

BRUGGEN

WWW.BRUGGENSTICHTING.NL

WWW.NATIONALEBRUGGENBANK.NL