



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

# Prijsvraag: Minder verkeershinder bij renovatie stalen bruggen

Juryverslag

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Dit is een uitgave van

**Rijkswaterstaat**

Kijk voor meer informatie op  
[www.rijkswaterstaat.nl/wnt](http://www.rijkswaterstaat.nl/wnt)  
of bel 0800 - 8002  
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

Fotografie: Thomas Fasting

november 2009 | WNT1109ZH008

# Minder hinder



De stalen bruggen van voor 1975 moeten eraan geloven. Het staal raakt vermoeid en we moeten ze opknappen. We weten wát we willen doen. Vaste bruggen krijgen een laag beton in de vorm van Hoge Sterkte Beton over het vermoeide staal, bewegende bruggen krijgen nieuwe stalen onderdelen. De hamvraag is: hóe gaan we de klus klaren?

Opknappen ja, maar dan wel zo gemakkelijk mogelijk voor bouwer en weggebruiker. Bij de Moerdijkbrug hebben we al ervaring opgedaan met de renovatie van een stalen brug. We zetten in op verkeersmanagement: automobilisten werden financieel geprikkeld om de file te mijden en het Park and Ride terrein bij Lage Zwaluwe was uitgebreid. Tegelijkertijd was er een enorme werktent die het werk makkelijker maakte. Door een combinatie van middelen probeerden we de werkzaamheden zo efficiënt mogelijk te laten verlopen.

In die hoek is vast nog meer mogelijk. Slimme oplossingen, pientere werkwijzen. We hebben er graag weet van. Daarom heeft Rijkswaterstaat een hengel uitgeworpen in de vijver van 'minder hinder'. Eens kijken waar al die marktpartijen mee op de proppen komen. Met deze prijsvraag doet Rijkswaterstaat een flinke investering in innovatieve oplossingen. Dat is juist in deze tijd een

goed idee. Investeren in innovatie, is investeren in de toekomst en in de mobiliteit van Nederland.

Het verbaast mij niet dat er 165 inzendingen waren: de wedstrijd is bijzonder interessant voor marktpartijen. Want de indiener van het idee is licentiehouder, en dus niet Rijkswaterstaat. Dit is een extra prikkel voor de markt om met innovatieve ideeën te komen. Maar niet alleen het bedrijf profiteert in commercieel opzicht van het eigen idee. Ook de maatschappij, de belastingbetaler, Nederland profiteert.

Kortom, een innovatieve prijsvraag voor innovatieve oplossingen. Laat u verrassen door de tien beste voorstellen en de winnaar!

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'C. Eurlings'.

Camiel Eurlings,  
Minister van Verkeer en Waterstaat

# De aanleiding

Rijkswaterstaat beheert een groot aantal stalen bruggen en viaducten die in de jaren zestig en zeventig zijn gebouwd. Veel van deze bruggen zullen de komende jaren moeten worden versterkt. Dit is nodig om de veiligheid en bereikbaarheid van de weggebruiker ook in de toekomst te kunnen garanderen.

De Van Brienoordbrug, de Ketelbrug en de brug bij Ewijk. Drie voorbeelden van bruggen met een stalen brugdek. In totaal kent Nederland 274 stalen bruggen en viaducten. Een deel van die bruggen kampt met vermoeiingsverschijnselen, scheuren in het stalen brugdek. Het gevolg van de toegenomen verkeersintensiteit en dan met name van het vrachtverkeer. De verkeersintensiteit is veel sterker gegroeid dan bij de bouw van de bruggen in de jaren zestig en zeventig werd voorzien. De komende jaren zal een groot aantal stalen bruggen versterkt en gerenoveerd moeten worden.

## Wat is er aan de hand?

Staal heeft een aantal heel specifieke eigenschappen. Zo is bekend dat staal bij veel grote bewegingswisselingen te maken kan krijgen met vermoeiingsverschijnselen. Ofwel: scheurvorming. De bruggen waar dergelijke verschijnselen zijn geconstateerd hebben een stalen rijvloer. De rijvloer, met daarop de slijtlaag waarover het wegverkeer rijdt, wordt ondersteund door een serie dwarsdragers die verbonden zijn aan de in de lengterichting ondersteunende hoofdliggers. Om de stijfheid van de rijvloer te vergroten zijn langsvorstijvers eronder aangebracht. Wanneer in een constructie-deel wisselende belastingen optreden, worden deze details boven een specifiek spanningsniveau vermoeid. Bij voldoende grote spanningswisselingen treedt scheurvorming op in de lengterichting.

Scheurvorming in een vermoeiingsgevoelig detail kan uiteindelijk leiden tot falen van dat detail bij voldoende scheurgroei.

## Versterking met HSB

Er is een aantal oplossingen voor het versterken van stalen bruggen. Momenteel wordt bij vaste stalen bruggen Hoge Sterkte Beton (HSB) ingezet. Nadat het asfalt is verwijderd en de scheuren zijn gerepareerd wordt het wegdek voorzien van een laag Hoge Sterkte Beton. Een effectieve methode die met succes is toegepast bij de versterking van de Moerdijkbrug en de Hagesteinse Brug. Nadeel van de HSB-methode is dat deze zeer complex is en relatief veel verkeers-hinder met zich meebrengt. Rijkswaterstaat streeft ernaar om (weg)werkzaamheden met zo min mogelijk verkeershinder uit te voeren en doet hiervoor een beroep op marktpartijen. Vanuit het innovatieprogramma Wegen naar de Toekomst heeft Rijkswaterstaat een prijsvraag uitgeschreven voor verkeersvriendelijke renovatie van stalen bruggen.

## Minder hinder

Rijkswaterstaat heeft bedrijven, instellingen, instituten en particulieren uitgenodigd om oplossingen te bedenken voor de renovatie van stalen bruggen met zo min mogelijk verkeershinder. Hoe kunnen bruggen duurzaam versterkt worden met minimale



Van de 274 stalen bruggen in Nederland moeten er in de periode 2008-2013 tien worden versterkt of vervangen. Het gaat dan om de Scharbergbrug (A2), de Galecopperbrug (A12), de brug bij Beek (A2), de Muiderbrug (A1), de Waalbrug bij Ewijk (A50), de Kreekrakbrug (A58), de Gideonbrug (A7), de Scharsterrijnbrug (A6), de Ketelbrug (A6) en de Kruiswaterbrug (A7). Voor 2018 zijn maatregelen nodig op de Van Brienoordbrug (A16), de Suurhoffbrug (A15), de Wantijbrug (N3) en de Calandbrug (A15).

- Maatregelen binnen 5 jaar
- Maatregelen binnen 5 tot 10 jaar



hinder voor weggebruikers? Rijkswaterstaat hoopte met de prijsvraag het innovatievermogen van marktpartijen te prikkelen. Bij eerdere prijsvragen bleek dat zeker het geval. Zowel alternatieven voor Hoge Sterkte Beton, technische oplossingen als verkeerskundige en logistieke ideeën maakten kans op de hoofdprijs.

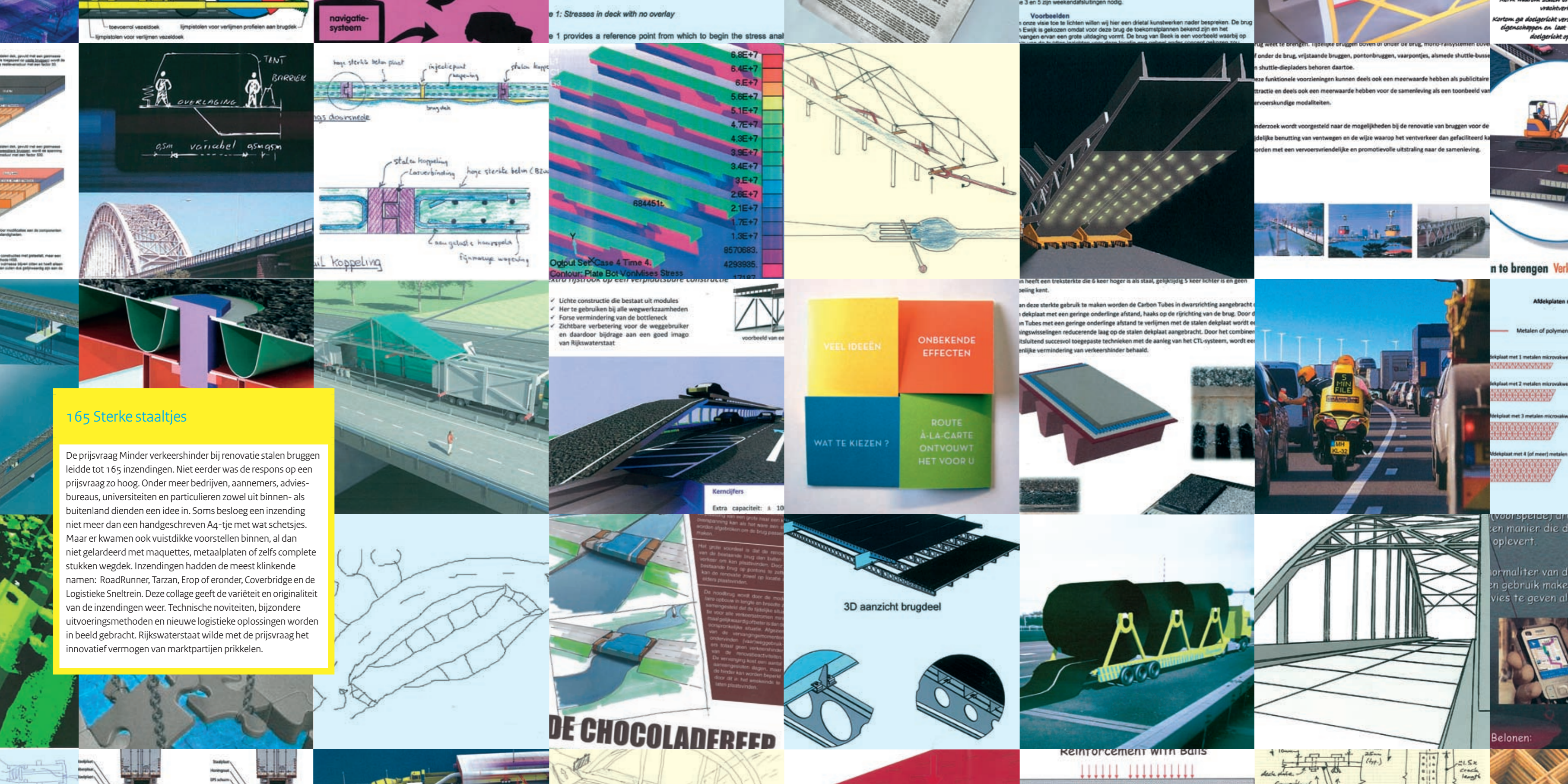
## Twee keer een half miljoen

Een deskundige jury beoordeelde de inzendingen op onder meer verkeershinder, kosten en generieke toepasbaarheid. Het winnende idee is beloond met een prijs van een half miljoen euro. Daarnaast stelt Rijkswaterstaat ook een half miljoen euro (minus licenties) beschikbaar voor de oplossing van een van de tien partijen die binnen vijf jaar daadwerkelijk wordt toegepast door Rijkswaterstaat. Hiermee wil Rijkswaterstaat indieners uitdagen hun idee uit te ontwikkelen.

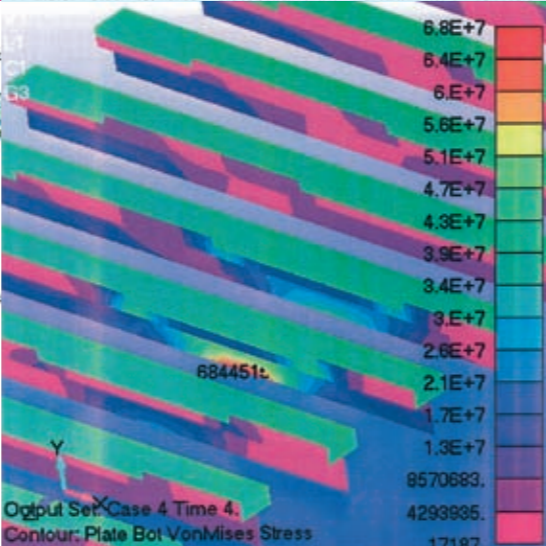


## 165 Sterke staaltjes

De prijsvraag Minder verkeers hinder bij renovatie stalen bruggen leidde tot 165 inzendingen. Niet eerder was de respons op een prijsvraag zo hoog. Onder meer bedrijven, aannemers, adviesbureaus, universiteiten en particulieren zowel uit binnen- als buitenland dienden een idee in. Soms besloeg een inzending niet meer dan een handgeschreven A4-tje met wat schetsjes. Maar er kwamen ook vuistdikke voorstellen binnen, al dan niet gelaardeerd met maquettes, metaalplaten of zelfs complete stukken wegdek. Inzendingen hadden de meest klinkende namen: RoadRunner, Tarzan, Erop of eronder, Coverbridge en de Logistieke Sneltrain. Deze collage geeft de variëteit en originaliteit van de inzendingen weer. Technische noviteiten, bijzondere uitvoeringsmethoden en nieuwe logistieke oplossingen worden in beeld gebracht. Rijkswaterstaat wilde met de prijsvraag het innovatief vermogen van marktpartijen prikkelen.



1: Stresses in deck with no overlay  
 e 1 provides a reference point from which to begin the stress anal



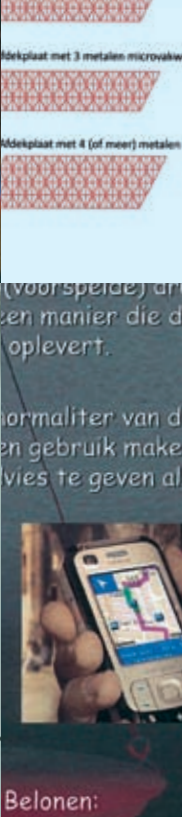
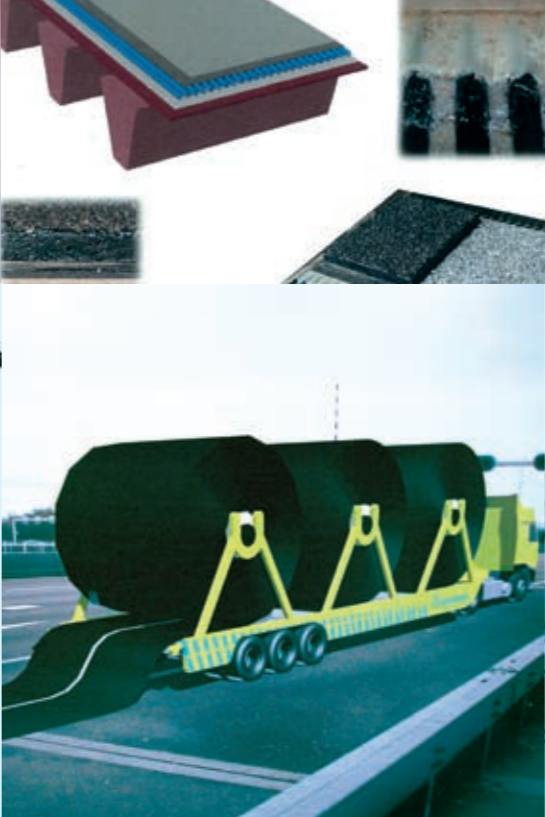
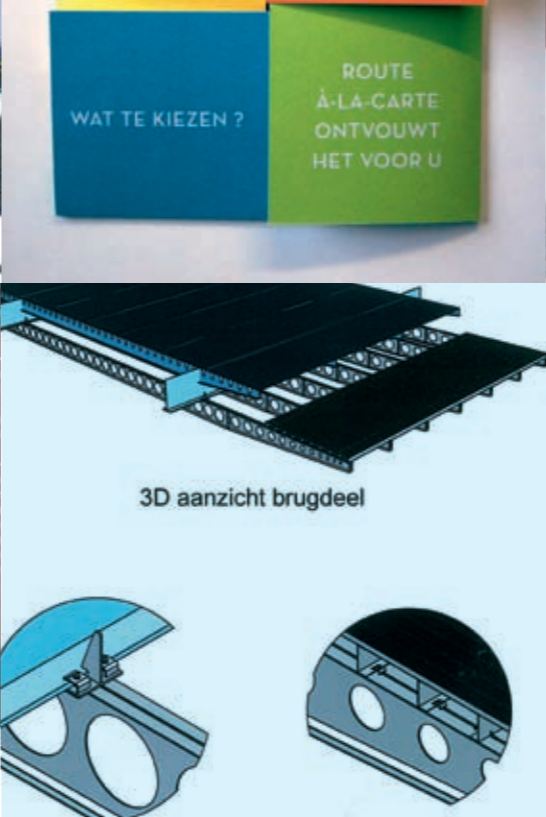
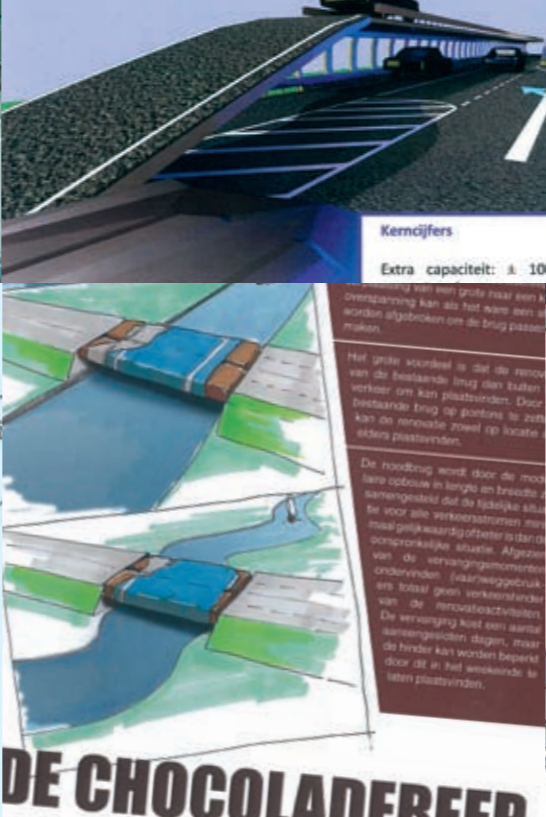
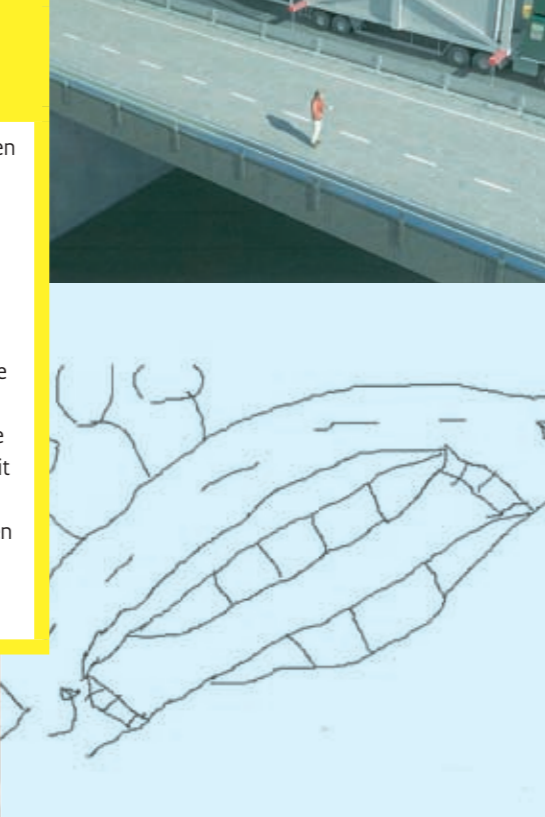
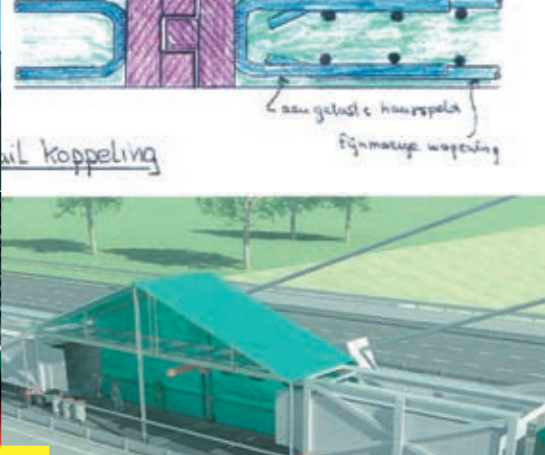
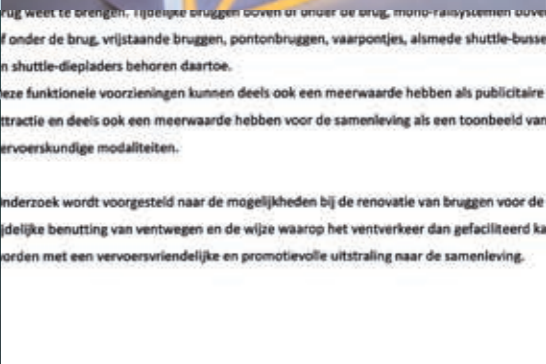
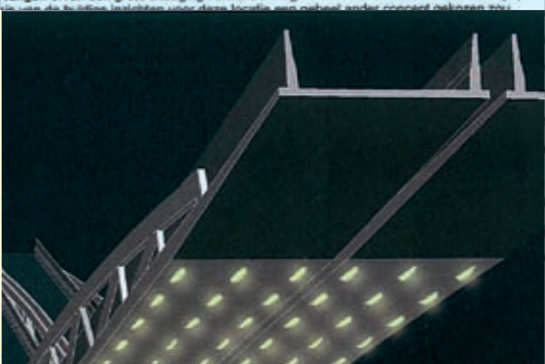
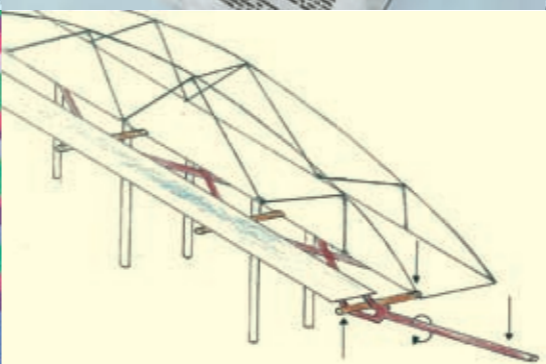
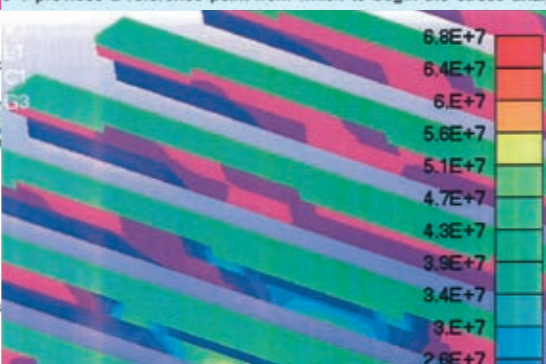
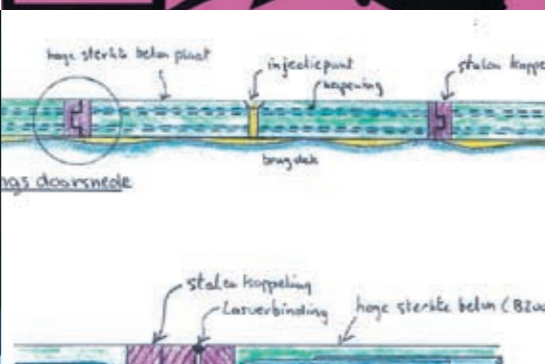
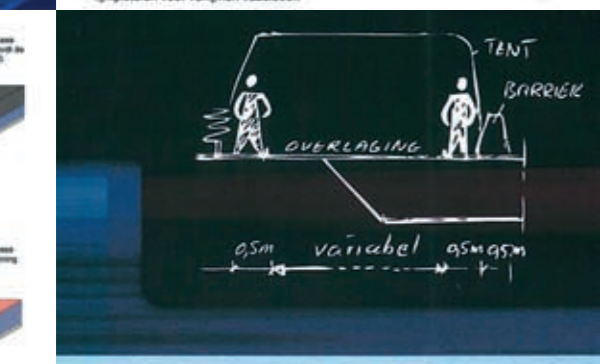
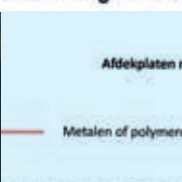
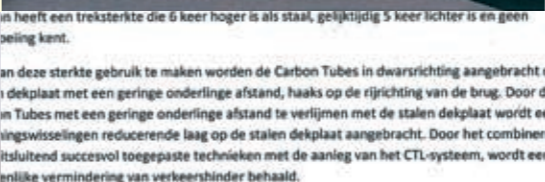
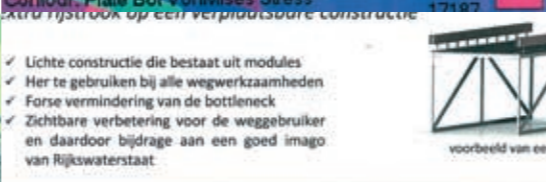
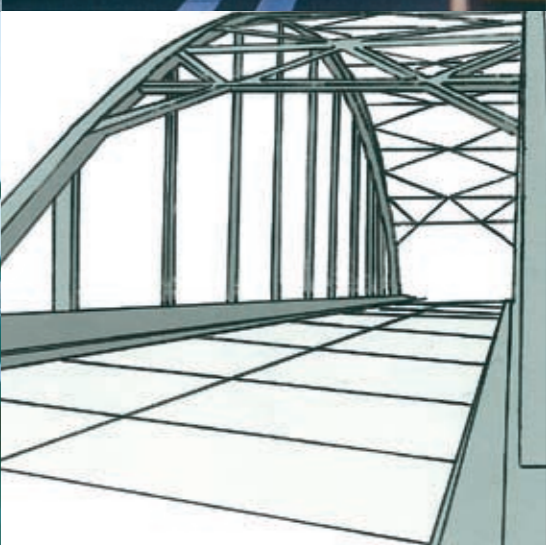
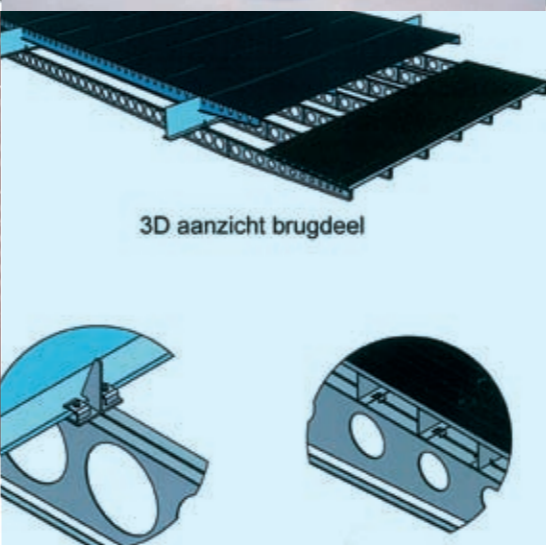
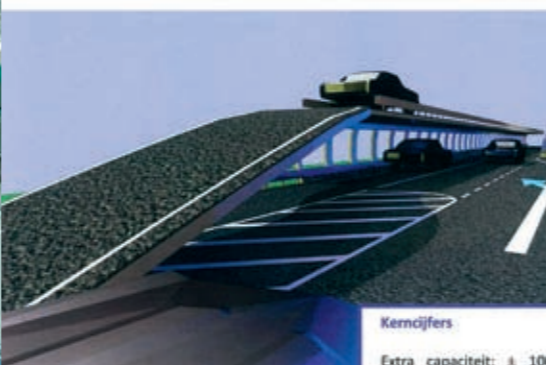
- ✓ Lichte constructie die bestaat uit modules
- ✓ Her te gebruiken bij alle wegwerkzaamheden
- ✓ Forse vermindering van de bottleneck
- ✓ Zichtbare verbetering voor de weggebruiker en daardoor bijdrage aan een goed imago van Rijkswaterstaat

VEEL IDEEËN

ONBEKENDE EFFECTEN

WAT TE KIEZEN ?

ROUTE À-LA-CARTE ONTVOUWT HET VOOR U



# Juryrapport

De prijsvraag Minder hinder bij renovatie stalen bruggen kende twee fasen. In de eerste fase werden partijen uitgenodigd om ideeën of oplossingen in te dienen bij Rijkswaterstaat. Een onafhankelijke jury heeft uit de ingezonden ideeën tien finalisten geselecteerd en hen verzocht hun inzending verder uit te werken.



De prijsvraag Minder verkeershinder bij renovatie stalen bruggen startte in januari 2009. Rijkswaterstaat heeft langs diverse kanalen bekendheid gegeven aan de prijsvraag. De prijsvraag is gepubliceerd op [www.aanbestedingskalender.nl](http://www.aanbestedingskalender.nl) en in de TED. Er zijn advertenties in diverse vakbladen verschenen en er is een persbericht uitgebracht. Ook is informatie verspreid via de website [wegennaardetoeekomst.nl](http://wegennaardetoeekomst.nl). Juryleden hebben hun achterban geïnformeerd over de prijsvraag. Op 11 en 12 februari 2009 zijn twee informatiebijeenkomsten georganiseerd. Naar aanleiding hiervan is eind februari een nota van inlichtingen verstrekt.

## Beoordelingscriteria

Naar aanleiding van de prijsvraag kwamen 165 inzendingen binnen van onder meer bedrijven, aannemers, adviesbureaus, universiteiten en particulieren, zowel uit binnen- als buitenland. Een onafhankelijke jury, onder voorzitterschap van Jeltje van Nieuwenhoven, heeft uit de ingezonden ideeën tien finalisten geselecteerd. Hierbij is de jury ondersteund door een deskundigenpanel, bestaande uit experts van Rijkswaterstaat en Gemeentewerken Rotterdam. De oplossingsrichtingen voor verkeersvriendelijke renovatie van stalen bruggen konden gevonden worden in alternatieve versterkingsmethoden, technische oplossingen, nieuwe uitvoeringsmethoden of verbetering

van het logistieke proces. De jury heeft alle inzendingen beoordeeld op de volgende criteria: life cycle verkeershinder, life cycle kosten (aanleg-, beheer- en onderhoudskosten), generieke toepasbaarheid, imago Rijkswaterstaat en licentiekosten. Het principe Minder Hinder was hierbij leidend. Technisch hoogwaardige oplossingen die niet bijdragen aan reductie van de verkeershinder kwamen niet in aanmerking voor de eerste prijs. Daarnaast heeft de jury gekeken in hoeverre ideeën binnen afzienbare termijn toepasbaar zouden zijn.

## Gebruikersvergoeding en intellectueel eigendom

Eind 2007 heeft Rijkswaterstaat in de vorm van een convenant nieuwe leefregels vastgesteld over anders omgaan met intellectueel eigendom om zo de innovatie in de marktsector te stimuleren. In lijn met dit convenant heeft Rijkswaterstaat er bij deze prijsvraag voor gekozen om het intellectuele eigendom van de ideeën bij de deelnemer te laten. Wil Rijkswaterstaat een van de tien uitgewerkte oplossingen toepassen, dan krijgt zij door middel van een open licentie het recht om het idee te gebruiken. Hiervoor betaalt Rijkswaterstaat royalties. Met deze aanpak wil Rijkswaterstaat de innovatie van marktpartijen stimuleren. Bedenkers kunnen immers via licenties of octrooien profiteren van de marktwaarde van hun inspanningen. Dat is ook de reden dat Rijkswaterstaat naast de

hoofdprijs een bedrag van 500.000 euro (minus licentiekosten) beschikbaar stelt voor het idee dat binnen vijf jaar daadwerkelijk door Rijkswaterstaat wordt toegepast. Bijkomend voordeel voor Rijkswaterstaat is, dat zij door de licenties vrij met de innovaties kan omgaan. Zo hoeft het toekomstig onderhoud niet noodzakelijkerwijs door de bedenker van het idee uitgevoerd te worden. De tien geselecteerde partijen hebben in de uitwerking van hun idee aangegeven wat de hoogte is van de royalties.

## Het beoordelingsproces

De 165 inzendingen zijn door een onafhankelijke aanbestedingscommissie onder motto of naam en voorzien van volgnummer en commentaar van het deskundigenpanel aan de jury voorgelegd. De beoordeling vond geanonimiseerd plaats: de jury was niet op de hoogte van de indienaars van de ideeën. Vanwege het grote aantal inzendingen heeft het deskundigenpanel de inzendingen ingedeeld in vier categorieën:

- Alternatief voor HSB
- Optimalisatie HSB
- Brugvarianten
- Verkeerskundige oplossingen

De jury heeft uiteindelijk tien finalisten geselecteerd. De tien geselecteerde

partijen hebben hun oplossingsrichting in de periode mei tot en met september 2009 verder uitgewerkt. De daarvoor benodigde kosten heeft Rijkswaterstaat vergoed tot maximaal 100.000 euro. De geselecteerde deelnemers hebben tijdens de tweede fase drie keer de gelegenheid gehad om individuele vragen te stellen aan het deskundigenpanel. Hierbij ging het uitsluitend om feitelijke vragen; het panel heeft geen oordeel geveld over tussenresultaten. Op verzoek van de jury hebben de tien finalisten een videopresentatie gemaakt van drie minuten waarin het idee kort en helder wordt gepresenteerd. De presentaties zijn verzameld op de bijgevoegde DVD. Daarnaast hebben de geselecteerde inzenders een uitgewerkt rapport opgesteld, achtergrondinformatie gezocht en de kern van het idee samengevat in maximaal 500 woorden. Ook hebben finalisten een zogenaamde bruggentool ingevuld, een rekenmodel dat een indicatie geeft van de te verwachten reductie van verkeershinder. De ingevulde gegevens zijn gecontroleerd door een onafhankelijke expert. De juryleden hebben op basis van het rapport met uitwerkingen, achtergrondinformatie, de presentatie en een samenvatting van 500 woorden het winnende idee gekozen. Hierbij zijn de juryleden wederom ondersteund door het deskundigenpanel. Het panel van deskundigen had per oplossing een SWOT-analyse uitgevoerd en daarmee de sterke en zwakte punten, de kansen en bedreigingen van alle inzendingen op een rijtje gezet.

### Algemene indruk

Het doel van Rijkswaterstaat was om met de prijsvraag marktpartijen te prikkelen om met innovatieve ideeën over de brug te komen. Die opzet is zonder meer geslaagd. Nog niet eerder was er voor een prijsvraag zoveel belangstelling vanuit zoveel verschillende disciplines. Bedrijven – nationaal en internationaal –, kennisinstellingen, advies- en ingenieursbureaus, aannemers, particulieren en combinaties daarvan dienden een idee in. De 165 inzendingen werden gekenmerkt door een grote diversiteit: technisch, verkeerskundig en logistiek. Sommige oplossingen waren tot in detail uitgewerkt, andere besloegen niet meer dan een A4-tje. Hoewel de uitwerking verschilde was de kwaliteit over het algemeen hoog. De jury was verrast door de inventiviteit van de inzenders. Tegelijkertijd was de jury van mening dat de uitwerking van veel oplossingen zowel in de eerste als in de tweede fase beter had gekund. In veel gevallen waren de risico's onvoldoende uitgewerkt, bleven uitvoeringsaspecten onderbelicht en waren langetermijneffecten buiten beschouwing gelaten. Desondanks blijft de jury van mening dat de tien geselecteerde inzendingen stuk voor stuk kansrijk zijn.

### De beoordeling

Maandag 5 oktober 2009 kwam de jury bijeen om uit de tien uitgewerkte inzendingen een winnaar te kiezen. Basis hiervoor waren de door de finalisten gemaakte rapporten met uitwerkingen, achtergrondinformatie, de samenvattingen van 500 woorden en presentaties en de SWOT-analyses van het deskundigenpanel. De tien inzendingen verschilden in opzet en in aanpak. Toch signaleerde de jury wel degelijk een aantal rode draden. Diverse voorstellen hadden betrekking op prefabricage, het gebruik van andere materialen als alternatief voor HSB en/of verkeerskundige oplossingen.

### Prefabricage

Het grote voordeel van prefabricage is tijdwinst. Gedurende de periode dat de platen in de fabriek geproduceerd worden, hoeft er niet aan de brug gewerkt te worden en kan het verkeer doorrijden. Minder hinder dus. Prefabricage heeft ook andere, maatschappelijke voordelen. Zo wordt de tijd dat er fysiek aan de weg gewerkt moet worden aanzienlijk teruggebracht. Dat betekent een minder zware belasting voor wegwerkers. De jury signaleert ook een mogelijk nadeel van prefabricage. De geprefabriceerde platen moeten naadloos aansluiten op het stalen brugdek en constructief met elkaar verbonden worden. Is dat niet het geval, dan zijn restreparaties het gevolg.

### Andere materialen als alternatief voor HSB

Diverse oplossingen maken gebruik van andere materialen als alternatief voor Hoge Sterkte Beton: composieten, stalen roosters en AquaCarpet. Composiet is zonder meer een materiaal voor de toekomst: het wordt nu al gebruikt voor nieuwbouw. Composiet is goed te verwerken en kent een lange levensduur. De verlijming is echter een risico. Het is vooralsnog onduidelijk hoe de verlijming zich houdt onder de beweging van het wegdek. Met name de overgangen tussen de platen zijn kwetsbaar.

### Verkeerskundige oplossingen

De verkeerskundige oplossingen getuigen van een opvallende eenvoud en hebben een groot effect op de verkeershinder. Een flexibele rijstrook, naast of over de werkzaamheden bevordert de doorstroom van het verkeer. Dat geldt overigens ook voor plaatselijke versterking, zoals voorgesteld in het idee van de doelgroepenstrook. Tijdens het toepassen van Ultra-HSB op de rechterrijstrook kan het verkeer gebruikmaken van de overige banen. De drie verkeerskundige ideeën zijn generiek toepasbaar en redelijk eenvoudig te realiseren, al is een aantal aspecten onvoldoende uitgewerkt.

Op basis van de inzendingen selecteerde de jury in eerste instantie vijf kanshebbers. De jury was eensgezind in de opvatting dat de beste oplossing schuilde in een combinatie van ideeën. Desondanks wilde de jury één winnaar aanwijzen. Daarom heeft zij de vijf geselecteerde inzendingen nogmaals individueel besproken. Er bleven twee kandidaten over. Na een korte discussie koos de jury uiteindelijk unaniem voor de Prefab HSB Overlaging. Dit was zonder meer het best uitgewerkte idee. De jury was vooral onder de indruk van de manier waarop met innovatieve meetmethoden door het asfalt heen gemeten kan worden. In verhouding tot andere prefabricage oplossingen is het rijcomfort bij deze oplossing beter. Ook de inzet van innovatieve ICT sprak de jury aan. En hoewel ook dit idee nog verder uitgewerkt kan worden, is de jury ervan overtuigd dat deze technische oplossing daadwerkelijk kan bijdragen aan Minder Hinder. De prijswinnaar is bekendgemaakt tijdens de bijeenkomst Minder Hinder op 13 oktober 2009.

*Van links naar rechts: Ton Hendriks, Elco Brinkman, Ad Toet, Bandi Horvat, Jeltje van Nieuwenhoven, Wil René Jansen (projectleider prijsvraag), Ype Dijkstra en Paul Oortwijn.  
Niet op de foto: Leendert Bouter en Kees de Vries.*

### De jury

De jury van de prijsvraag Minder verkeershinder bij renovatie stalen bruggen bestond uit acht leden. Naast juryvoorzitter Jeltje van Nieuwenhoven (OV-Ambassadeur) waren dat Leendert Bouter (oud HID Rijkswaterstaat), Elco Brinkman (voorzitter Bouwend Nederland), Ton Hendriks (senior adviseur ANWB), Bandi Horvat (emeritus hoogleraar Technische Universiteit Delft), Paul Oortwijn (directeur ONRI), Ad Toet (directeur Koninklijke Nederlands Vervoer) en Kees de Vries (directeur Koninklijke Schuttevaer) en Ype Dijkstra (vicevoorzitter Koninklijke Schuttevaer).



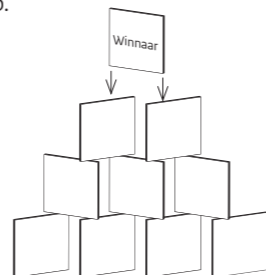
# De uitreiking

Dinsdag 13 oktober was het dan zover. Na een inspirerend symposium werd aan het einde van de dag de winnaar van de prijsvraag Minder verkeershinder bij renovatie stalen bruggen bekendgemaakt. Een spannend hoogtepunt voor de jury en Rijkswaterstaat maar vooral voor de genomineerden.

Voordat het zover is, werd eerst de jury voorgesteld. Voorzitter Jeltje van Nieuwenhoven vertelde hoe het was om als 'superalfa' 165 veelal technische inzendingen te beoordelen. "Renovatie van stalen bruggen? Gewoon een kwestie van de scheuren dichtsmen, was mijn eerste gedachte. Het was een openbaring om te zien wat er allemaal mogelijk is." De tien presentaties laten dat duidelijk zien. Na elke presentatie vertelden de inzenders in dertig seconden waarom hun idee het beste is. Voor de juryleden de eerste kennis-making met de bedenkers; tot dusver wisten zij niet wie er achter een idee zat. De presentaties werden afgewisseld met interviews met een aantal juryleden die reageerden op de inzendingen. Om iets voor vieren was het dan zover. Negentien gespannen gezichten op het podium, alle ogen gericht op de juryvoorzitter. Jeltje van Nieuwenhoven roemde de creativiteit en kwaliteit van de inzendingen en roept alle finalisten op hun idee verder uit te werken en zo kans te maken op die andere 500.000 euro. De hoofdprijs is voor Ronald Angenent met zijn oplossing Prefab HSB Overlaging. In zijn dankwoord richtte hij zich tot de diverse partijen die hem ondersteund hebben, waaronder Hurks Beton. En zijn vriendin die hem begin dit jaar terloops een krantenknipsel onder de neus duwde: Kom met frisse ideeën over de brug!

## Bouw mee aan de sterkste verbinding

U heeft dit boekje ontvangen samen met tien kaarten. De tien kaarten symboliseren de tien finalisten. Op iedere kaart ziet u op de voorzijde een stuk van de inzending en de naam van het idee. Op de achterzijde ziet u hoe de finalist zijn idee tijdens het symposium heeft verdedigd. Daarnaast leest u de omschrijving van het idee en het juryoordeel. De kaarten kunt u zo in elkaar schuiven, dat ze een 'brug' vormen. Op de tekening hieronder ziet u hoe u de kaarten moet plaatsen, met de winnaar natuurlijk bovenop.



## Lijst inzendingen

Idee	Contactpersoon
1+1+1=7 Bruggen slaan tussen disciplines	Drs. E.T. Thijssen en drs. K. Idzenga
1-2-3...Epoxy!	Ing. N.B. Pouwels
Aan beide kanten 1 extra rijbaan onder het brugdek	B.J. Botterweg
Aantal brugdelen (2 baans) bouwen als tijdelijke vervanging	J. Teunissen
Ademende verkeersader	Dhr. Ir. Dirk-Jaap van Bodegom
Afdekplaten met een microvakwerkconstructie	Mw. J. Kat / Dhr. R. Sedney
Aktief wegdek	R. Veenvliet
Anders denken in aanbesteden	Frank Hoogendoorn, Peter-Paul Hoogendoorn, Bert Ijmker
AquaCarpet	Frits Hermans
Asfaltwapening	Ir. Roland W. Angenent
Auto's omleiden via een ponton brug over water	J. van de Geest
Balconbrug	Ing. P.M. Hoeijmakers
B-Inforcement	Ing. Jo van Monfort
Bottleneck Guidance System	Joost Habermehl
Bridge Keeper / Brugwachter	Ir. David Biloen
Bridge the innovation gap with new ideas	Ido Croese
Bridging the innovation gap with new ideas	Ido Croese
Brug naast bestaande brug opbouwen en weer afbreken na restauratie	Jan Jongen
Brug over brug	Ir. A.G. Boeters, ir. M. Bool, T. Negash
Brugdek met epoxybeton en vezelcompositieversterking	Dhr. M. Labordus
Brugdek met gezet staal en vezelcompositieversterking	Dhr. M. Labordus
Brugdek met lasergelast gezet staal	Dhr. M. Labordus
Brugdek met los sandwichvezel composiet dek	Dhr. M. Labordus
Brugdek met sandwichvezelcompositieversterking	Dhr. M. Labordus
Brugdek met uitsnijding rond kritieke lassen en Ultrasonic Impact Treatment	Dhr. M. Labordus
Brugdek met verlijmde staalplaat met gelaste randafdichting	Dhr. M. Labordus
Brugdek met vezelcompositieversterking	Dhr. M. Labordus
Bruggen in beweging	DeBoerDC
Carbon fibre prepreg cured to the underside of a bridge deck	Jasper Bouwmeester
Carbon-Tube-Layer	J.K. Pasveer en R. Eikelenboom
Cementec=HSB-eter	Paul Warmerdam
'Chauffeurs helpen overlast verminderen tijdens renovatiewerk brug'	E. Hubrouck
Clic Laminaat	Ir. O.M. Th. Vos
Composiet deklaag met warmtewisselaar	B.J. Botterweg
Composite Soffit Shotcrete with trough Polyurethane Filler	Flint & Neill Limited
Concrete jack-arch proposal	Edwin Thie
Corridor	Christiaan Busscher
Coverbridge	Paul Warmerdam
CRC, Composite Reinforced Construction	Herman A.R. Goulooze
Daar werken waar het het minste overlast geeft op dat moment	Frank Hoogendoorn, Peter-Paul Hoogendoorn, Bert Ijmker
De chocoladereep	Ing. J.H.E.S. Oskam

## Lijst inzendingen

Idee	Contactpersoon
De DOBber	H.Y.J. van Heezick
De dubbeldekker	Dura Vermeer Beton- en Waterbouw BV
De fietskettingbrug	Drs. E.G.J. Gademan
De heuvel	Christian van de Heisteeg
De logistieke sneltrein	Mevr. ir. N. ter Heide
De nagespannen prefab betonplaten	Dura Vermeer Beton- en Waterbouw BV
Dé oplossing voor de 'Ironbridge' problematiek!	Ad Eland
De optelsom van de roostermethode 1+1=3	A.B. Vonkeman
De overbrug	Ir. M.G. Meurs
'De overbrugging'	Hans Streefkerk
De Pitstop	Dirk Wiersma
De reisinformatieoplossing!	Bram Munnik
De Roostervloer	Mevr. ir. N. ter Heide
'De rups'	Haverkort Voormolen
De Vloeibedding	Mevr. ir. N. ter Heide
De winst van het overbruggen	Chris Verbogt
De wisselbrug	Dhr. W.H.M. Hamer
Dek op dek renovatie	Ir. A.A. Kirstein
Design Manual for Orthotropic Steel Plate Deck Bridges	Roman Wolchuk
Doelgroepgericht bereiken, bewegen en belonen om verkeershinder te verminderen	J.Dunselman
Drijvende extra rijbaan	Schrieks & Kuijper
Drive on-oplossing	Dhr. Jack Doomernik
Een nieuwe oversteek, brug naar de toekomst	G.F.J. van Lindert
'Een slot als Sleutel tot Succes'	Ir. M. de Lange
Erop of eronder?	Hans van Schriek
'Extra ondersteuning voor Verkeer en Waterstaat'	Ing. A. Scheers
Fast and durable steel bridge deck repair	Dr. J.A. Poullis
FBBS	Hendrik van der Ham
Fellowship Ventweg	Ir. Willem (CWJ) Bos
Flexibele fly-over	Ir. Michiel Muller en Ronald Bolijn
Flying Bridge-cover / Green Black bridge-cover	Ing. F.J.J. Oostendorp
Gebruik snelweg portalen als tijdelijke dubbele brug	Alex J. van Hout
Geen naam	J.L. van Leeuwen
Geen naam	P.J. Fonker
Geen naam	R. Nicolai
Geen naam	L.B. Steijn
Gewapende Epoxylaag	Ir. A.G. Boeters, ir. M. Bool, T. Negash
Glasheldere brug	Dhr. ing. Theo Eeuwes
Het doelgroepenstrook	Dura Vermeer Beton- en Waterbouw BV
Het kliklaminaat	Dura Vermeer Beton- en Waterbouw BV
Het membraanbrugdek	Ir. J.B. Baan
Het profielwegdek	J.H.S. Jansen
Het voorgespannen Brugdek	Johannes Homan

## Lijst inzendingen

Idee	Contactpersoon
Het wapeningsraam	Dura Vermeer Beton- en Waterbouw BV
Het zwevend rijdek	Ir. V.H.A. de Waal
'Hi-Tech surfacing brugdekken'	E. Hubrouck
HSB in prefab	H. van Aken
HSB op de rol	Ir. N.D. van Driel
HSB Tegel en Tegelmachine	Mark Rood
In situ wegdekverstijving	Ir. Roland W. Angenent
In tijd- & plaats gesegmenteerde daluren uitvoering	Ir. Don van Sonsbeek
Informeren, Reserveren en Belonen	Mevr. ir. N. ter Heide
'Is een brug effe te krap? Maak em breder'	E. Hubrouck
Kabelbaan voor wandelaars en fietsers	Ir. Roland W. Angenent
Kathodische bescherming met een flexibel, zelfstandig stroomopdrukstelsysteem op basis van zonne- en/of windenergie	Dr. ir. drs. R.B. Jongejan/Ir. D.W. Venekamp
Klik, Klak, Klaar!	Ing. N.B. Pouwels
Less Traffic Disruption During Steel Bridge Renovations	Ing. Geert Takke
Licht sterkte-ontwerp van verschuifbare tenthulpbruggen van vezelversterkte kunststof	Mink Ros
Meer brug tussen de gaten	Piet de Graaff
Mesh	Ir. M.G. Meurs
Met kunststof is de verkeershinder te reduceren tot o	Ir. W. Claassen
Methode Sandwich	M.Bos
'Mezzanine Decks'	J.A. van der Vlist
'Minder verkeershinder bij renovatie stalen bruggen'	De heer R.A.J. Kristel
Mobility is a lifestyle	Ing. J.G. Hintzen
Modulair brugherstelsysteem voor het versterken van stalen brugdekken	Ir. M.C. Smit Pdeng/Ing. A.C. van Leeuwen
Modulair lichtgewicht verplaatsbare rijplaat	Ir. A.L. Bosch
Montagebrug 'driebruggen'	Ir. N.D. van Driel
MRP en UFAS	Hendrik van der Ham
MTO-Moving Traffic Overpass	Ing. J.H. Ketel
Onderdekse verstijving	Richard C. Koole
Ondersteboven' cq 'Upside Down'	NTGroep
Opgelijmde staalplaten, voorzien van een prefab slijtlaag	Ir. H.M. Schepers
OV on tour	Christine Advocaat
Overlagingstrein	Ir. O.M. Th. Vos
PECCOB	Dr. ir. Erik Schlangen
Platen wegdek @ Road Shop	Dhr. M.C. van der Leest
Pneumatisch-elastische rijplaatondersteuning	Mink Ros
'Ponticaal Anders, op zoek naar het kantelpunt'	Instituut voor Maatschappelijke Innovatie
Precast Deck Plate Sandwich	Flint & Neill Limited, Bridge House
Prefab brugdekmodules	A.J. Lekkerkerker, A.J. Epping
Prefab HSB op een laag vezelversterkte kunststof	Frank Hoogendoorn,
	Peter-Paul Hoogendoorn, Bert Ijmker
Prefab HSB Overlaging	Ir. Roland W. Angenent
Prefab Roadsnap	Ir. M.G. Meurs

## Lijst inzendingen

Idee	Contactpersoon
Quick Building Blanket (Q-B-B) zorgt met geleidingswarmte, milieuvriendelijk voor versnelde betonuittharding!	C.A. Niessen
Renovaties op de rails	Chris Verbogt
Rijdeksel voor wegwerken verkeershinder	Ing. J.G. Hintzen
Road Building Machine (RBM)	Ir. Roland W. Angenent
RoadRunner	Friso Bos
Route A-La-Carte	Ir. O.M. Th. Vos
Runner-up Bridge	Dhr. J. Theewis, mw. M.T. Westenberg
Samen over de brug!	Dhr. V. Dreijer
Slim spreiden vermindert lijden	Hans van Waveren
Small is Beautiful	Dhr. ing. H.J. van der Heu
Snel Weg Dek	Mevr. ir. N. ter Heide
Spare-Ribs	Dhr. Tom Santegoeds
Spoorbrug over de Rijn te Oosterbeek	Ir. K. Boorsma
Stalen roosters, een ijzersterk idee	Matthijs de Hertog
Stapelen	Ir. A.G. Boeters, ir. M. Bool, T. Negash
Steel Cover Plates for the Repair and Reinforcement of Steel Orthotropic Decks in Service	Paul A. Tsakopoulos, P.E.
Steunkous in trog	Ir. A.G. Boeters, ir. M. Bool, T. Negash
'Stiekem een brug renoveren zonder dat iemand het merkt'	E. Hubrouck
Takel-Vlot-en-Weg!	J. Werner
Tarzan	R.H. van Burik
Toepassen van lijfplaat voor verhoging van vermoeiingssterkte bruggen	P. Schreurs
Toepassing van hogesterktevezelbeton (zonder wapening) gestort in natte epoxylijm	N. Kaptijn
Under the bridge...	J. Vergouwen
Van onderen!	Ing. N.B. Pouwels
Vele ideeën vormen samen één groot geheel	P. Slingerland
Vergroten van de draagkracht van het dek boven de troggen	Nico Meininger
Verlengen van de levensduur van de stalen dekplaten	Jaap Schijve
Versterkingsplaat	Ir. Michiel Muller en Ronald Bolijn
'Verstijven brugdek als composiet'	E. Hubrouck
Vezelversterkt kunststof brugoverlaging	Schrieks & Kuijper
Virtueel renoveren	Mevr. ir. N. ter Heide
Volcomposiet rijdek door toepassing 3-RTM	A. Dutour Geerling
Voorsorteren op de toekomst	Drs. A.H. Verbeek
Weegbrug voor brug	Dhr. M. Labordus
Weg op water	Christian van de Heistee
Wegdekreparatie m.b.v. robots	Ir. Roland W. Angenent
'Wegen naar de Toekomst'	FDN Engineering BV
'Wisselen met de stroom mee'	Ir. Marien G. Bakker
YES file!	Ir. M.G. Meurs
Zwevende deklaag	Mevr. ir. N. ter Heide



### 10 ideeën in 3 minuten

De tien finalisten hebben op verzoek van Rijkswaterstaat hun idee verder uitgewerkt in een drie minuten durende videopresentatie. De inzendingen zijn meegenomen in de jurybeoordeling, maar ze zijn ook tijdens het symposium aan het publiek getoond. Wilt u de videopresentaties zien? Start dan de bijgevoegde DVD!

