

PORTFOLIO
BRUGGEN

Al 50 jaar passie voor constructies.

WIJ ADVISEREN U
GRAAG IN ALLE STADIA
VAN EEN PROJECT.

Pieters is hét toonaangevende advies- en ingenieursbureau voor gebouwen, gestart in 1974. Herbestemming van bouwprojecten en (rijks)monumenten is, naast nieuwbouw, één van onze kernwerkzaamheden. Dit doen we voor commercieel vastgoed, cultuur, woningbouw, industrie, onderwijs en infrastructuur.

Wij zijn u graag van dienst met onder andere;

- ▷ Ontwerpen, berekenen en tekenen van constructies
- ▷ Reken- en tekenwerk voor de toeleverende industrie en aannemer
- ▷ Studieopdrachten en productinnovaties
- ▷ Bestekken en begrotingen, bouwbegeleiding en toezicht
- ▷ Engineeringscoördinator aannemer

- ▷ Schadeopnames en rapportages arbitragezaken
- ▷ Second opinions
- ▷ Haalbaarheidstudies
- ▷ Risicobeheersing

Heeft u vragen? Neem contact op met Patricia van Someren • info.haarlem@pieters.net • 023 – 543 1891

Pieters is gevestigd in Amsterdam • Delft • Eindhoven • Haarlem • Utrecht • Zwolle

WWW.PIETERS.NET





De bruggen waar we aan gewerkt hebben

▷ CATHARINABRUG, LEIDEN fiets- en voetgangersbrug

▷ OVERSTROOMBARE BRUG WESTENHOLTE voetgangers-, fietsers- en verkeersbrug

▷ FIETSBRUG FORTMOND, OLST fiets- en voetgangersbrug

▷ BRUG PIJNACKER, PIJNACKER fiets- en voetgangersbrug

▷ LANGETAAMBRUG, MAASLAND voetgangersbrug

▷ VLOTWATERINGBRUG, MONSTER fiets- en voetgangersbrug

▷ BRUG HOFSTRAAT, LANDGRAAF fiets- en voetgangersbrug

▷ FIETSBRUGGEN DELFTLANDEN, EMMEN fietsbrug

▷ VERKEERSBRUG DELFTLANDEN, EMMEN verkeersbrug

▷ BRUG DE WEERDSPRONG, VENLO fiets- en voetgangersbrug

▷ IGMA TRANSPORTBRUG, AMSTERDAM transportbrug

▷ BRUG DE TANERIJ, ZWOLLE voetgangersbrug

▷ BRUG STAD VAN DE ZON, HEERHUGOWAARD verkeersbrug

▷ BRUG SUYTKADE, HELMOND verkeersbrug

▷ BRUGGEN WAALSPRONG, NIJMEGEN fiets- en verkeersbrug

▷ BRUG BOSCHPOORT, MAASTRICHT fiets- en verkeersbrug

▷ BUSBAANBRUG, ALMERE verkeersbrug



Catharinabrug Leiden

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Leiden

Architect: DP6 architectuurstudio

Hoofdaannemer: Gebr. Schouls B.V.

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2012 - 2016

Lengte: 39 meter

Locatie: Leiden

Beeldmateriaal: Gebr. Schouls B.V., Kees Hummel, Gerda van Ekris

Vakprijzen gewonnen: European Concrete Award 2018 in de Categorie Civil Engineering, Nationale Betonprijs 2017 in de Categorie Bruggen en Viaducten



In het centrum van Leiden is ter vervanging van de oude Waaghoofdbrug een nieuwe zeer slanke brug van ultra hogesterktebeton gebouwd. Met een S-vormig verloop verbindt de 6 meter brede brug de Haarlemmerstraat met de Breestraat. Het dek van de brug moest zo slank mogelijk zijn, omdat de gemeente een brug wenste met een gering hellingspercentage en een grote doorvaartopening. Dit is bereikt door de steunpunten zo optimaal mogelijk te plaatsen en de constructie van ultra hogesterktebeton te maken. Het resultaat is een brug waarvan de steunpunten vloeiend overgaan in een dek dat in het midden slechts 275 mm dik is.

De totale lengte van de brug is ca. 39 m en bestaat uit een mid-overspanning van ca. 22,6 m en twee uitkragingen van ca. 7,5 m en 9,0 m. Het brugdek heeft een breedte van 6,0 m en een verlopende dikte van 425 mm bij de steunpunten tot 275 mm in het

midden van de overspanning. De rand van het brugdek loopt taps toe naar een dikte van 80 mm. Voor het ultra hogesterktebeton is gekozen voor het materiaal Compact Reinforced Composite van Hi-Con. Om gewicht te besparen zijn EPS blokken toegepast in het brugdek.

Bijzonder aan het project is het zeer slanke en vloeiende uiterlijk van de brug. Er is bijzonder veel aandacht besteed aan de kwaliteit en toleranties van de dubbel gekromde prefab elementen. Andere bijzondere aspecten zijn het gebruik van ultra hogesterktebeton en de uitvoering uit prefab elementen die met natte knopen worden gekoppeld.

In 2018 won de Catharinabrug de European Concrete Award 2018. In 2017 won het project de Nationale Betonprijs 2017.



Overstroombare brug Westenholte Zwolle

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Waterschap groot Salland

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Dura Vermeer Beton- en Water-
bouw

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2011 - 2016

Locatie: Zwolle

Beeldmateriaal: ipv Delft en Stan Janssen, Pieters



Langs de IJssel ten westen van Zwolle is in de Scheller en Oldeneler Buitenwaarden een nieuwe oeververbinding aangelegd. Er is een dijk verlegd en een nieuwe nevengeul gegraven als onderdeel van het project 'Ruimte voor de rivier'. De oude primaire waterkering wordt verder landinwaarts gelegd waarbij er een nieuw natuur- en recreatiegebied ontstaat. De nieuwe brug over de nevengeul ontsluit de woningen die in de uiterwaard liggen en het natuurgebied met recreatief gebruik. De oeververbinding is de enige toegangsweg voor dit 'eilandje in de IJssel' en is geschikt voor voetgangers, fietsers, autoverkeer, verhuishagens en hulpdiensten.

Er is een groot verschil tussen de maximale en minimale waterstand in de nevengeul. Bij maximale waterstand ligt het waterpeil ruim boven het brugdek. De bruggen kunnen in deze

situatie tijdelijk niet gebruikt worden. In het ontwerp is rekening gehouden met het geheel overstroomen van de bruggen en de daarbij horende horizontale belastingen.

De oeververbinding heeft een lengte van 198 meter met één rijstrook van 4 meter breed voor alle verkeer. De totale dekbreedte is 4,8 meter. In het horizontale vlak heeft het dek een lichte kromming. De constructie bestaat uit een betonnen pijlerbrug met een bovenbouw van prefab elementen. Op elke 12,5 meter vormen twee ronde kolommen de pijlers voor de dekelementen. Deze elementen hebben een vleugelvormige doorsnede om een zo glad mogelijke profiel te krijgen in stromend hoogwater. Bij de pijlers hebben we daarom ook gekozen voor een directe oplegging op de kolommen zonder verzwaringen (kespen).



Fietsbrug Fortmond Olst

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Provincie Overijssel / Dienst Landelijk Gebied

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Boskalis / Van Hattem en Blankevoort / Elja Beton en Waterbouw

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2012 - 2014

Locatie: Olst

Beeldmateriaal: ipv Delft, Van Hattem en Blankevoort en Stan Janssen, Pieters Bouwtechniek



In een bocht van de IJssel ten noorden van Olst is in de IJsseluiterwaarden een nieuwe nevengeul gegraven. De geul komt in een natuurgebied ter plaatse van de bestaande Fortmonderweg. Dit is een verkeersroute die als fiets- en wandelverbinding in stand gehouden wordt met een nieuwe brug van ruim 100 meter lang. Er treden grote verschillen in waterstanden op. Bij de hoogste waterstand overstroomt de gehele brug.

De brug heeft een slank, lensvormig dek dat elke 14 meter ondersteund wordt door smalle pijlers uit twee ronde betonnen kolommen. Het brugdek is opgebouwd vanaf het bestaande maaiveld met een droog prefab systeem waarbij hoofdelementen en inhangelementen verbonden zijn door nok/tandverbindingen. Om zo min mogelijk obstakels te creëren voor stromend water

zijn de dekken zonder kesp of pijlerbalk direct op de ronde kolommen geplaatst. De brugconstructie en het hekwerk zijn robuust en duurzaam gedetailleerd.

Een korte bouwtijd met een montage vanaf maaiveld was mogelijk door het gebruik van stalen buispalen waar de prefab kolommen in afgehangen zijn. Na het afstorten kon het bovenste deel van de buispalen afgebrand worden. Vervolgens zijn de dekken geplaatst en is de geul onder de brug gegraven. Als laatste is het deel van de buispaal boven de laagste waterstand afgebrand.

Fietsbrug Fortmond Olst is in 2015 genomineerd voor de Betonprijs.



Brug Pijnacker Pijnacker

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Gebr. Griekspoor

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2014 - 2014

Locatie: Pijnacker



Aan de Hoflandstraat lag tot voor kort een doorsnee houten parkbrug die aan vervanging toe was. In overleg met ontwerpbureau ipv Delft koos de gemeente Pijnacker-Nootdorp voor een nieuwe brug in ultrahogesterktebeton uit het net ontwikkelde bruggensysteem Delft, een innovatie van Pieters Bouwtechniek, ipv Delft en Hi-Con. Met name de korte bouwtijd, de lange levensduur (zeker 100 jaar) en het onderhoudsvrije karakter vormden daarbij duidelijke voordelen voor de gemeente. Als eerste gemeente in Nederland heeft Pijnacker nu een standaardbrug in ultrahogesterktebeton.

Wat opvalt aan de nieuwe brug (10,4 m) zijn het superslanke brugdek (met een dikte van 8,5 cm), de onzichtbare kessen (dwarsbalken onder het brugdek), het ontbreken van een slijtlaag en het speelse stalen hekwerk. De brug bestaat uit drie prefab TT-platen met een breedte van 5 meter. Een 10 mm dikke laag ultrahogesterktebeton in een afwijkende kleur en voorzien

van reliëf fungeert als anti-sliplaag. Een traditionele onderhoudsgevoelige slijtlaag is hierdoor overbodig.

Ultrahogesterktebeton (UHSB) heeft veel voordelen in vergelijking met regulier beton. Het is aanzienlijk sterker en stijver, waardoor constructies veel slanker kunnen zijn. Verder is UHSB dichter van structuur, wat betekent dat het schoner blijft en onderhoudsvrij is. Bovendien is het toegepaste Compact Reinforced Composite, een gepatenteerd type vezelversterkt ultrahogesterktebeton van Hi-Con, een zelfherstellend materiaal, dat kleine scheuren vanzelf weer dicht.

Bruggensysteem Delft biedt ook mogelijkheden om een UHSB brugdek te combineren met (bestaande) stalen liggers. Daarmee is het niet alleen bijzonder geschikt om bestaande bruggen te vervangen, maar ook om ze te renoveren.



Langetaambrug Maasland

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Maasland

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: CMD Civiele Werken

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2015 - 2015

Locatie: Maasland



De Langetaambrug over de Zuidgaag in het dorp Maasland is ernstig aangetast door corrosie van de wapening. Er kan echter niet zomaar een nieuwe brug worden geplaatst aangezien het een gemeentelijk monument betreft en het uiterlijk na de renovatie niet mag veranderen. Dit betekent dat het vernieuwde brugdek net zo slank moet zijn als in de bestaande situatie, op het dunste punt is dat 10 cm. Dit is echter met de huidige eisen voor belasting en duurzaamheid niet haalbaar in traditioneel beton. Het nieuwe dek is daarom gemaakt van het materiaal Compact Reinforced Composite (CRC), een ultra hogesterkte-beton dat wordt geleverd door Hi-Con. Met dit materiaal kunnen zeer slanke en sterke constructies worden gemaakt met hoge duurzaamheid ondanks een geringe dekking op de wapening.

Het brugdek is gekromd en heeft een variabele doorsnede die aan de bovenzijde is bekleed met metselwerk. De dikte in het midden van de overspanning (de afstand tussen de kademuren is ca. 5 meter) is 140 mm met aan beide zijden een sponning van 40 mm met een breedte van ca. 235 mm. De breedte van het nieuwe brugdek is ca. 1,49 meter in het midden van de overspanning en ca. 2,3m aan de uiteinden en wordt bevestigd op de bestaande paalfundering. De fundering en het brugdek vormen één geheel (een integraalbrug). Het bestaande dek wordt hiertoe van de fundering losgezaagd en het nieuwe dek wordt met een natte knoop met de bestaande betonnen funderingsbalk verbonden. Het brugdek is volgens de huidige voorgeschreven berekend en heeft een levensduur van 100 jaar en een forse verhoging van de nuttige belasting. Daarnaast zijn hoge eisen aan de maximale doorbuiging gesteld vanwege de metselwerk afwerking.



Vlotwateringbrug Monster

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Westland

Architect: Next architects

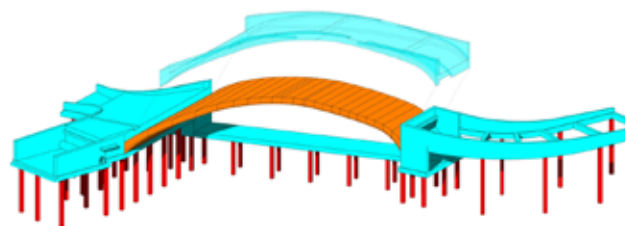
Hoofdaannemer: Kroes Aannemingsbedrijf B.V.

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2013 - 2015

Locatie: Monster

Beeldmateriaal: Next Architect en Kroes Aannemingsbedrijf



De Vlotwateringbrug kruist in het noorden van het plangebied de Vlotwatering en sluit vervolgens aan op de fietstunnel nabij 'De Westlandse Druif', die de provinciale weg (N211) ongelijkvloers kruist. De brug is er niet alleen voor fietsers en voetgangers, maar krijgt ook een belangrijke ecologische functie. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat de Vlotwatering en omgeving belangrijk zijn als foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen.

Omdat beton een stabiel en aangenaam klimaat vormt voor vleermuizen, was een betonconstructie de wens voor het maken van het brugontwerp. Een complexe bekisting, vanwege de sterk meanderende vorm van het fietspad, in het horizontale vlak en de benodigde hellingen in verticale zin vormde een belangrijk aandachtspunt voor de uitwerking van de constructie. De constructie bestaat uit een kronkelend brugdek van 35 cm dik

beton, waarop diagonaal een rechte betonnen drukboog van 60 cm hoog (geïntegreerd met het brugdek zelf) is geplaatst. De totale constructie is daarmee niet hoger dan 60 cm, bij een vrije overspanning van 22,3 meter. Onder de drukboog en het brugdek hangt een niet constructieve laag van lichtbeton (10 tot 35 cm) waar groeven van verschillende dieptes zijn aangebracht waar de vleermuizen in de zomer kunnen verblijven. In één van de landhoofden is een bunker gemaakt waar de vleermuizen de winter kunnen doorbrengen. Om de kans van slagen van deze vleermuisbrug zo groot mogelijk te maken is er vanaf het begin van het ontwerp een vleermuisdeskundige bij betrokken.

Aan de Westzijde van de brug is gekozen voor houten lamellen als balustrade. Aan de Oostzijde vormt traditioneel metselwerk de afscheiding. De ruimte tussen halfsteens muren is alsnog ook voor de vleermuizen bereikbaar gemaakt.



Brug Hofstraat Landgraaf

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Landgraaf

Architect: ipv Delft

SPECIFICATIES

Oplevering: 2013

Locatie: Landgraaf

Omvang: 175,5 m²

Beeldmateriaal: ipv Delft



Conform de ontwerpvisie van de gemeente ontwierp ipv Delft samen met Pieters een houten boogbrug. Zowel het stalen brugdek als de Iroko-houten bogen zijn daarbij zo slank mogelijk ontworpen. Aandacht voor de detaillering heeft bijgedragen aan het geraffineerde eindresultaat.

Bijzonder zijn onder meer de maatwerk ronde bouten (in plaats van de standaard zeskantige bout) en het stabiliteitsverband boven het brugdek tussen de twee bogen, dat bestaat uit twee dik uitgevoerde kruizen. Verder zijn de diagonale trekstangen aan het brugdek verbonden middels uitstekende stalen flenzen in de randliggers.



Verkeersbrug Delftlanden Emmen

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Emmen

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: ELJA Beton- en waterbouw

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2006 - 2008

Locatie: Emmen



Een honderd meter lange verkeersbrug over de zuidelijke Rondweg in Emmen is voltooid. De door ipv Delft en Pieters Bouwtechniek ontworpen brug ontsluit nieuwbouwwijk Delftlanden in Emmen. Het brugdek heeft een spannende combinatie van beton en staal met doordachte detaillering. Het dek voor autoverkeer is opgebouwd uit voorgespannen prefab liggers en bijzondere betonnen randliggers met een overspanning van bijna 18m. Iets los van het betonnen dek is voor fietsers en voetgangers een stalen brug ontworpen die aan het betonnen dek gehangen is. De uitkragende stalen dwarsspanten zijn verankerd aan de betonnen randligger die de belasting van het dek opneemt.

De vijf betonnen tussensteunpunten ogen slank en lopen naar de uiteinden taps toe. Ze zijn opgebouwd uit drie prefab onderdelen die eenvoudig getransporteerd konden worden. Voor prefab is gekozen in verband met de repetitie van de bekisting, de snelle montagetijd en de kwaliteit van het schoonwerk beton.

De twee kolommen en de ligger zijn in het werk momentvast aan elkaar verbonden zodat het geheel als portaal de stabiliteit van de brug kan verzorgen. De naden tussen de drie delen van elk steunpunt liggen bewust in het grote zijvlak, zodat de steunpunten er in aanzicht strak uitzien. Een bijzonder detail in de pijlers is de verticale inkeping in de kopse kanten van de steunpunten waar een stalen koker voor hemelwaterafvoer in de vorm geïntegreerd is.

Het brugdek is aangelicht met ledverlichting die is opgenomen in lage, verzwaarde hekwerken naast de rijbanen. Het kenmerkende element van de nieuwe brug, het uitkragende stalen fiets- en voetgangersdek, komt in opbouw, kleurgebruik en vorm overeen met de fietsbrug die verderop over de rondweg ligt. Pieters Bouwtechniek maakte het constructief ontwerp, de hoofdberekeningen en begeleidde de uitvoering van de brug. is alsnog ook voor de vleermuizen bereikbaar gemaakt.



Fietsbruggen Delftlanden Emmen

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Emmen

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: BAM Civiel

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2003 - 2005

Locatie: Emmen



In opdracht van de gemeente Emmen ontwierp ipv Delft de bruggen voor Vinex-locatie Delftlanden. Het ontwerp moest aansluiten op de thema's van deze wijk: vriendelijke milieuwijk, wonen in een open en groene stad en wonen tussen bos en beekdal.

De grootste brug, een fiets/voetgangersbrug over de zuidelijke Rondweg van Emmen, heeft een lengte van 80 meter. Het dek

is met tuien opgehangen aan een opvallende schuine stalen pyloon. De hoofdligger bestaat uit een gebogen ronde buis langs de rand van het dek. Het hekwerk is met kleine ronde balusters en spankabels zo transparant mogelijk gehouden.

Pieters maakte het constructief ontwerp, de hoofdberekeningen en begeleidde de uitvoering van de bruggen.



Brug De Weerdsprong Venlo

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Venlo

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Dura Vermeer Beton- en Waterbouw

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2009 - 2011

Locatie: Venlo

Beeldmateriaal: ipv Delft



Brug de Weerdsprong is een fiets- en voetgangersbrug. Het ontwerp van ipv Delft is een moderne, slanke brug die op subtiële wijze refereert aan de Romeinse historie van Venlo. De Maasboulevard en het stadspark op de Kop van de Weerd worden straks met elkaar verbonden door de nieuwe brug over

de passantenhaven. Deze brug vormt een belangrijke schakel in de doorgaande fietsverbinding en is ook de oversteek voor wandelaars langs de Maas. De constructie bestaat uit een slanke betonnen kokerligger op twee bijzondere tussensteunpunten waarvan de takken samensmelten in één punt.



IGMA Transportbrug Amsterdam

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

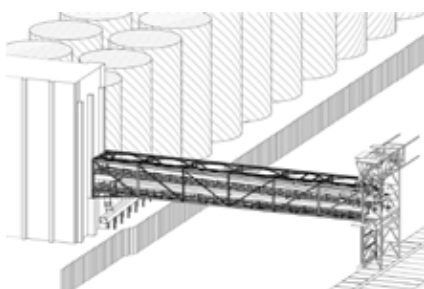
Opdrachtgever: IGMA Bulkterminal

Architect: Pieters Projectbureau

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2009 - 2011

Locatie: Amsterdam



IGMA bulk terminal in Amsterdam is een internationaal opererend overslagbedrijf. Onderdeel van het bedrijfsproces is een transportbrug welke de loskade en de opslagsilo's met elkaar in verbinding stelt.

Begin 2009 heeft IGMA Pieters Bouwtechniek Amsterdam bij het project betrokken om de verouderde en onderhoudsgevoelige bestaande brug in zijn geheel te vervangen door een nieuwe. Pieters Bouwtechniek Amsterdam heeft hiertoe het constructieve ontwerp uitgewerkt. Tevens zijn in het 3D-tekenmodel de bestaande situatie en bouwkundige onderdelen, zoals de transportbanden, leidingkokers en spui-openingen verwerkt ten behoeve van de maatvoering.

De nieuwe brug heeft dezelfde locatie als de bestaande brug en maakt gebruik van de bestaande landhoofd constructie. Naast de functie van goederentransport vervult de brug ook de functie van loopbrug voor personeel. De brug bevindt zich op een hoogte ca. 9,5m boven de waterlijn en heeft een vrije overspanning van 53m, met een hoogte van 6,1m en breedte van 6,6m.

Voor het bedrijfsproces van de terminal is de brugconstructie van groot belang. Beperking van stilstand van het proces is derhalve essentieel. Om de stilstand tot een minimum te beperken is besloten de bestaande brug niet in delen maar als één geheel te verwijderen. Ook de nieuwe brug is als één geheel aangeleverd. In nauw overleg met IGMA, hijsbedrijf MAMMOET en Pieters Bouwtechniek Amsterdam zijn hijsplannen opgesteld. Hierin zijn de hijspunten aan de bruggen, de benodigde hulpconstructies en de manoeuvreerruimten tussen de bestaande landhoofden en silo's vastgelegd. Het 3D tekenmodel is bij het uitzetten en voorbereiden van deze activiteiten van grote waarde gebleken. Uiteindelijk is gekozen voor de inzet van twee pontonkranen. In de week voorafgaand aan de hijswerkzaamheden is de oorspronkelijke brug ontmanteld. Op 20 september is die brug verwijderd en daags daarna is de nieuwe brug weer ingehangen.



Brug De Tanerij Zwolle

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Zwolle

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Konstruktiebedrijf Hillebrand

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2007 - 2010

Locatie: Zwolle

Beeldmateriaal: ipv Delft en Stan Janssen, Pieters



Over de Achtergracht in het centrum van Zwolle ligt een dubbeldeks voetgangersbrug; De Tanerij. Het ontwerp is geïnspireerd op het verticale lijnenspel in de gevel van het naastgelegen theater. Daarnaast is de kromming van de brug in het bovenaanzicht ook toegepast in het zijaanzicht. Zo ontstond een lensvormige vierendeelligger met twee brugdekken. De lensligger is opgebouwd uit kokerprofielen van 400 bij 400 millimeter en heeft een Z-vormige dwarsdoorsnede. De bovenste en de onderste koker van de lensligger maken deel uit van respectievelijk het boven- en het benedendek. De constructieve uitwerking van de lensvormige vierendeelligger was bepaald niet klip-en-klaar. Doordat de brug gekromd is en een Z-vormige doorsnede heeft, bleek vooral het opvangen van torsie een uitdaging. Stijve brugdekken en kokervormige randliggers boden uitkomst.

Het hoogteverschil tussen de twee brugdekken is op het hoogste punt ruim twee meter. Voetgangers hebben zo in het midden van de brug ook op de laaggelegen route uitzicht naar beide kanten. Beide brugdekken zijn 1,70 meter breed.

Voor een zo rustig mogelijk beeld is gekozen voor een vierendeelligger, dus zonder diagonalen. Doordat de horizontale en verticale elementen momentvast zijn verbonden, vormen ze als geheel een stijve ligger. Vanwege de lensvorm is de hart-op-hart afstand van de verticalen niet overal gelijk. Bij de uiteinden van de lensligger komen niet alleen de onder- en bovenregel samen, maar ook de krachten die op beide kokerprofielen werken. De kortste verticaal neemt de meeste schuifspanning op. De verticalen staan daarom dicht bij de uiteinden een meter korter op elkaar en in de uiteinden zelf zijn verticale schotten aangebracht om zo de grote belasting op te nemen.



Brug Stad van de Zon Heerhugowaard

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Heerhugowaard

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Haarsma Groep

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2008 - 2010

Locatie: Heerhugowaard

Beeldmateriaal: ipv Delft



De gemeente Heerhugowaard wilde een lange, bijzondere verkeersbrug tegen relatief lage kosten. Jaren geleden schreef ze hiervoor een prijsvraag uit. Het destijds winnende ontwerp werd echter nooit gerealiseerd vanwege te hoge kosten. Uiteindelijk werd ipv Delft gevraagd een ontwerp te maken dat zowel mooi als financieel haalbaar is. Door het maken van slimme keuzes in onder andere de constructie, is dit samen met Pieters Bouwtechniek gelukt.

De 44 meter lange verkeersbrug voor Heerhugowaard bestaat uit betonnen standaardliggers, gecombineerd met maatwerk randliggers van zelfverdichtend beton. Om kosten te besparen is de overspanning bovendien afgestemd op de standaardmaten van betonnen liggers.

De vormgeving van de randliggers met hoekverdraaiing is doorgezet in de prefab vleugels aan de landhoofden. Spots in de landhoofden verlichten 's avonds de onderzijde van de randliggers, zodat de bijzondere contouren van de brug ook dan goed te zien zijn.



Brug Suytkade Helmond

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Helmond

Architect: Soeters Van Eldonk architecten

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2004 - 2008

Locatie: Helmond



Voor de ontsluiting van de nieuwbouwwijk Suytkade in Helmond is samen met Soeters Van Eldonk Architecten een karakteristieke brug ontworpen. De 54 meter lange verkeersbrug overspant de Zuid Willemsvaart met drie gelijke overspanningen. Het dek van de drie rijbanen bestaat uit voorgespannen prefab elementen op betonnen tussensteunpunten.

Bijzonder zijn de schuin geplaatste stalen boogconstructies van de fietspaden aan weerszijden van de betonconstructie. De bogen zijn ieder opgebouwd uit drie stalen buisprofielen die

constructief samenwerken door de onderling gelaste schotjes. Langs de buizen is LED lijnverlichting aangebracht waarvan het gele licht wordt weerspiegeld in het water.

Pieters Bouwtechniek maakte het constructief ontwerp, de hoofdberekeningen, de detailengineering en begeleidde de uitvoering van de brug.



Bruggen Waalsprong Nijmegen

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Romein Beton

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2002 - 2004

Locatie: Nijmegen



Bij Nijmegen ligt de grote uitbreidingswijk De Waalsprong. ipv Delft en Pieters Bouwtechniek hebben voor deze wijk een familie van verkeersbruggen en fiets- / voetgangersbruggen ontworpen met hoge kwaliteit.

De eerste fase van dit project, uitgevoerd in 2004, bestaat uit twee verkeersbruggen en twee fietsbruggen. Zowel de betonnen verkeersbruggen als de stalen fietsbruggen met houten dek zijn herkenbaar aan de gevorkte ondersteuning. Verder vormen de hekwerken een verbindend element in de bruggenfamilie. De houten handregel en de gegoten balusters refereren aan het landschap van de Betuwe. Elke baluster is steeds een fractie schuiner geplaatst dan zijn voorganger, zodat de overgang van stad naar land wordt benadrukt.

Het slanke dek van de verkeersbruggen is geschikt voor verkeersklasse 45. Er is gekozen voor puntvormig ondersteunde massieve platen in prefab beton met een dikte van maximaal

350mm. Langs de randen van het dek is de plaat verjongd. De eveneens slanke ondersteuning hebben een bijzondere vorm. De prefab steunen zijn Y-vormig met een horizontale bovenregel. De doorsneden van de pijler en de staven worden gekenmerkt door gebogen vlakken. De bovenregel is gedeeltelijk verzonken in de plaat zodat hiervan slechts 225mm zichtbaar is. Drie bruggen zijn aan één zijde opgelegd op een prefab kademuur die met metselwerk bekleed is.

Voor de ondersteuning van de fietsbruggen is gekozen voor een combinatie van prefab beton en staal. Het onderste deel, de verticale pijler, is identiek aan dat van de ondersteuning van de verkeersbruggen. De diagonalen zijn uitgevoerd als stalen kokers die zonder zichtbare verankering verbonden zijn aan het prefab beton en de liggers van het dek. De pijlers staan in het water met een onderlinge afstand van 10m. Alle ondersteuning zijn gestort in één staande houten mal.



Brug Boschpoort Maastricht

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Maastricht

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Konstruktiebedrijf Hillebrand

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2004 - 2007

Locatie: Maastricht



Voor de Maastrichtse wijk Boschpoort is een voetgangersbrug ontworpen over het voedingskanaal. De gehele watergang moest vrij blijven van steunpunten.

Het X-vormige steunpunt is direct naast het laaggelegen voetpad geplaatst dat langs het kanaal ligt. Door dit steunpunt schuin te plaatsen wordt de overspanning in twee delen gesplitst: een recht deel (13m) gefixeerd aan het landhoofd en een lang deel (28m) dat bestaat uit een rollend opgelegde vierendeelligger met een lensvorm. Veel aandacht is uitgegaan naar de detaillering. Zo zijn de assen zichtbaar die op de scharnierpunten de verschillende constructieonderdelen bijeen houden.

Voor de hoofdprofielen van de constructie is gekozen voor buisprofielen. De dwarsdragers en wandstaven van de lens zijn kokerprofielen die een kwartslag gedraaid zijn. Verder ligt het troggendeek los van zowel hekwerk als randligger, waardoor vuil- en wateropeenhoping worden voorkomen. De hekwerken zijn bewust eenvoudig vormgegeven, om goed aan te sluiten bij het transparante, slanke uiterlijk van de brug. Ze bestaan uit gesneden stalen balusters en spankabels en lopen in een simpelere uitvoering door op de trappen.

Pieters Bouwtechniek maakte het constructief ontwerp, de hoofdberekeningen en begeleidde de uitvoering van de brug.



Busbaanbrug Almere

PARTNERS

Constructie adviseur: Pieters

Opdrachtgever: Gemeente Almere

Architect: ipv Delft

Hoofdaannemer: Ballast Nedam Infra Midden

SPECIFICATIES

Start ontwerp - Oplevering: 2009 - 2012

Locatie: Almere

Beeldmateriaal: ipv Delft



Deze verhoogde busbaan (400m) overbrugt de hoofdontsluitingsweg van de binnenstad van Almere en verbindt het drukke centrum met de oostkant van de stad. De kleurstelling van de betonnen brug is afgestemd op de reeds bestaande bebouwing naast de busbaan. Het ontwerp zo rustig en logisch mogelijk, zodat het in de toekomst goed geïntegreerd kan worden in de nieuwe bebouwing. De bovenbouw van de brug is opgebouwd uit prefab betonnen liggers en steunpunten zonder in het werk gestorte druklaag. Het dek bestaat uit 10 velden van voorgespannen kokerliggers en slanke zelfdragende randliggers met een overspanning van 22 meter. Het brugdek sluit aan weerszijden aan op hellingbanen. De tussensteunpunten zijn uitgevoerd als portaalvormige elementen van schoon beton met verlopende doorsnede en hoogte. Dankzij de vormgeving van de steunpunten, lensvormige randliggers en de grote boogstraal van het dek is met standaard liggerprofielen een bijzondere brug

gerealiseerd. Dit beeld wordt versterkt door het hekwerk van aluminium gegoten balusters en de gedetailleerde afwerking van het perron en hellingbaan met prefab betonnen panelen.

De beperkt beschikbare tijd in het ontwerpproces zorgde ervoor dat het project als UAV-GC-contract is aanbesteed. Bij een UAV-GC is het ontwerp in hoofdlijnen vastgelegd en is de opdrachtgever verantwoordelijk voor zowel ontwerp als uitvoering (Design & Construct). Bruggenspecialist ipv Delft maakte het voorlopig ontwerp, dat het beoogde eindresultaat en het materiaalgebruik bepaalt. Pieters stelde in deze fase de constructieve uitgangspunten en randvoorwaarden op en maakte het constructief ontwerp. Vervolgens werd op basis van dit ontwerp aanbesteed en gegund aan Ballast Nedam Infra Midden. Het ontwerp is door Ballast Nedam samen met prefab leverancier Haitsma in circa 1,5 jaar uitgewerkt en uitgevoerd.

Vakprijzen waar we trots op zijn

Bij elk project zetten we ons in van begin tot eind. We doen nét iets meer dan er gevraagd wordt. Deze aanpak werkt positief. Naast de tevredenheid van onze klanten, zijn wij de afgelopen jaren onderscheiden met meerdere vakprijzen. Wij zijn er bijzonder trots op dat onze werkwijze en inzet is beloond bij de volgende projecten:



- ▶ **HOUTPRIJS** SAWA, Rotterdam
- ▶ **HOUTPRIJS** Valkensteyn, Rotterdam
- ▶ **BETONPRIJS** Herta Mohr, Leiden
- ▶ **BETONPRIJS** Visitor center for the American Cemetery Margraten
- ▶ **STAALPRIJS** Hulpwarmtecentrale Amsterdam South Connection Amsterdam
- ▶ **STAALPRIJS** Villa te Meijendel, Wassenaar
- ▶ **STAALPRIJS** Statenjachtstraat, Amsterdam
- ▶ **HOUTPRIJS** Juf Nienke, Amsterdam
- ▶ **STAALPRIJS** Museum Arnhem
- ▶ **BETONPRIJS** Hoog Lindoduin, Scheveningen
- ▶ **HOUTPRIJS** Koning Willem I College, Den Bosch
- ▶ **STAALPRIJS** Capital C, Amsterdam
- ▶ **BETONPRIJS** The Line, Amsterdam
- ▶ **EUROPEAN CONCRETE AWARD** Catharinabrug, Leiden
- ▶ **STAALPRIJS** Kaaspakhuis, Gouda
- ▶ **BETONPRIJS** Catharinabrug, Leiden
- ▶ **BETONPRIJS** Villa Kavel 6, Amsterdam
- ▶ **BETONPRIJS** De Holland, Dordrecht
- ▶ **STAALPRIJS** Toyota Material Handling, Ede
- ▶ **BETONPRIJS** Huize het Oosten, Bithoven
- ▶ **BETONPRIJS** IPMMC, Utrecht
- ▶ **STAALPRIJS** Wilo, Westzaan
- ▶ **BETONPRIJS** Crematorium Heimolen, Sint-Niklaas, België
- ▶ **RENOVATIEPRIJS** Jobsveem, Rotterdam
- ▶ **HOUTPRIJS** De Kamers, Amersfoort
- ▶ **STAALPRIJS** Jobsveem, Rotterdam
- ▶ **CONSTRUCTEURSPRIJS** Betonvereniging
- ▶ **STAALPRIJS** De Warmtekrachtkoppeling, Utrecht
- ▶ **EUROPESE STAALPRIJS** De Warmtekrachtkoppeling, Utrecht