



# FIETSBRUG TEGENBOSCH EINDHOVEN

Artikel gebaseerd op een publicatie in het blad GWW |  
m.m.v. ipv Delft en Marcel Somers, Wagemaker

**O**ver de A2/N2 ter hoogte van de Anthony Fokkerweg in Eindhoven is een fietsbrug gerealiseerd in de vorm van een boogbrug waarvan het brugdek met diagonale trekkabels aan de vorkvormige boog verbonden is. (Zie fig 1 en 2)





1 Fietsbrug Tegenbosch over de A2  
© paul poels fotografie

→  
3 © ipvDelft



2. Fietsbrug Tegenbosch constructie rijdek  
© ipvDelft

De brug vormt een belangrijke schakel in de nieuwe wegenstructuur van Eindhoven Noord-West, waarmee een vrijliggende oost-westverbinding voor fietsers is gerealiseerd.

Een bouwteam bestaande uit drie projectleiders van de Gemeente en drie van de bouwcombinatie Dura Vermeer-Ploegam en Wage-maker, werd tijdens het kennismakingsproces begeleid door een coach die ervoor zorgde dat het doel van de samenwerking en ieders rol en belang daarin duidelijk werd omschreven.

De voorbereiding nam een jaar in beslag, die daarna naadloos overgegaan is in de uitvoeringsfase wat een andere samenstelling van het bouwteam vereiste en waarin de staalbouwer zijn voorbereidingen kon treffen.

## HET ONTWERP

Op verzoek van de gemeente Eindhoven onderzocht ipv Delft de mogelijkheden voor een aparte fietsbrug over de A2 ter hoogte van Eindhoven Airport. Verschillende locaties en brugtypen passeerden de revue.

De brug is parametrisch ontworpen om zowel de geometrie als de constructie te optimaliseren.

Vervolgens maakte het bureau het ontwerp voor de beste optie: een netwerkboogbrug op 140 meter van het bestaande verkeersviaduct. Deze slanke staalconstructie op twee steunpunten overspant in één keer alle veertien rijbanen van de A2 en N2 inclusief toe- en afritten. Verder heeft de fietsbrug een integraal ontworpen anti-vandalismescherm: rvs gaas, gespannen tussen maatwerk staanders die de schuine lijnen van de hangers volgen. (Zie fig. 3)





Gecombineerd met in het ontwerp geïntegreerde verlichting is de brug zowel overdag als 's-avonds een nieuw icoon voor de stad. (Zie fig. 4 en 5) Ledverlichting in de handregels licht het dek en de bruggebruikers aan en spots in de brugrand verlichten de binnenzijde van de boog. Alle lichtbronnen zijn computergestuurd en met het RGB-kleursysteem, waardoor het mogelijk is kleur- en lichteffecten toe te passen.

## DE CONSTRUCTIE

Tijdens het uitwerken van het voorontwerp is het vormgevingsontwerp van architect ipv Delft door Wagemaker vertaald naar een constructief ontwerp. Met inachtneming van het slanke ontwerp is het aantal hangers (32 stuks) en zijn de afmetingen van de boog bepaald. De dimensies van de verschillende constructieonderdelen zijn hierbij zorgvuldig en iteratief op elkaar afgestemd. De hangers vormen de ondersteuning voor de boog en het dek en bepalen dus de overspanningen. Een belangrijke ontwerpaspect is het verzor-

gen van een permanente trekspanning in de hangers. Immers, wanneer er een drukspanning in een hanger optreedt, is dit steunpunt niet langer aanwezig en nemen de overspanningen en daarmee ook de op te nemen krachten toe. Deze trekspanning wordt geborgd door een voldoende zwaar dek. Zo is het aantal hangers dus onlosmakelijk verbonden met het gewicht van het dek. Om de

trekspanning in de hangers te garanderen is daarom gekozen voor een betonnen dek met een minimale dikte van 300 mm. Een dek van staal of vezelversterkte kunststof is namelijk niet zwaar genoeg om voldoende trekspanning in de hangers te verzekeren. Opgemerkt wordt dat hoe zwaarder het dek wordt uitgevoerd, hoe meer belasting via de boog moet worden afgedragen richting de steunpunten. Het gewicht heeft dus invloed op de toetsing op sterkte en stabiliteit van de boog. In het constructief ontwerp is ervoor gekozen om de boog richting de opleggingen verbreed uit te laten lopen. Hierdoor ontstaat een stabiele basis bij de booggeboorte, waardoor de boog stevig op het dek wordt ingeklemd. Uit de stabiliteitsberekening volgde de booghoogte. Met een booghoogte van 700 mm kon voldaan worden aan alle eisen uit de geldende normen en richtlijnen.

## TIJDELIJKE CONSTRUCTIE

De brug is door Mammoet ingereden. Hierbij is gebruik gemaakt van Self Propelled Modular Transporters (SPMT's). Bij het inrijden konden de SPMT's niet direct onder de booggeboorten staan. De SPMT's zijn op ca. 5 m uit de definitieve opleggingen geplaatst. Tijdens het inrijden diende de belasting uit de boog dus via een hulpconstructie overgedragen te worden naar de SPMT's in plaats van direct via de booggeboorten. De tijdelijke voorzieningen zijn (zie fig. 6 en 7):

- drukstaven tussen dek en boog.
- voorgespannen trekstaven tussen drukker en betonnen dek.
- versterkende profielen rondom een 8-tal hangers om uitknikken van de hangers tijdens inrijden te voorkomen.



6 Tijdelijke transportvoorzieningen



## DE UITVOERING

In januari 2020 zijn de onderdelen van de brug vanuit België vervoerd naar een locatie langs de A2/N2 ter hoogte van Novotel, alwaar de assemblage plaats vond. Tegelijkertijd werden de landhoofden gestort en het benodigde grondwerk uitgevoerd. Om van het assemblage terrein op de uiteindelijke plaats van bestemming te komen, moest een tijdelijke afrit worden gemaakt. In de nacht van 29 op 30 augustus, na een buitengebruikstelling van de A2, werd de brug op zijn plaats gebracht, daarmee een verbinding over de 14 rijstroken brede A2 vormend.

Na het herstellen van de afrit, moest de N2, de enige Noord-zuidverbinding in Eindhoven, in optimale staat worden gebracht en konden alle omleidingen in de stad worden opgeheven. De verminderde verkeersdruk vanwege thuiswerkende automobilisten was een prettige bijkomstigheid van de Corona-pandemie. Intussen werd druk gewerkt aan de aansluiting van de brug in de Anthony Fokkerweg en een bestaand kunstwerk werd geschikt gemaakt voor de verhoogde verkeersintensiteit.

7 Inrijden van de brug  
© paul poels fotografie

## SAMENWERKING

In augustus 2017 is in Bouwteamverband gestart met het constructief ontwerp van deze mooie brug. De fijne samenwerking in het Bouwteam is als zeer positief ervaren. De lijntjes waren kort en in een open sfeer. Met veel werkvreugde zijn achtereenvolgens de gebruikelijke ontwerpfasen van voorontwerp tot en met uitvoeringsontwerp doorlopen.

## PROJECTGEGEVENS

Fietsbrug Tegenbosch, Eindhoven (2020)	
Opdrachtgever	Gemeente Eindhoven
Parametrisch ontwerp Lichtontwerp	Ipv Delft
Constructeur Ontwerpleiding	Wagemaker, Rosmalen
Aannemer	Bouwcombinatie Dura Vermeer (Utrecht) en Ploegam (Oss)
Staalconstructie	CSM, België
hoofdoverspanning	130 m, totale lengte 160 m
Statisch systeem	Netwerkboogbrug twee stalen hoofdliggers (koker), dwarsdragers en dek

