

Tekst: Ing. Anne Blom en Ir. Arjen Steenbrink
Beeldmateriaal: Ton Borsboom fotografie

Nieuwbouw Weesperbrug over Amsterdam-Rijnkanaal



Het Amsterdam-Rijnkanaal is een belangrijke verbinding tussen de haven van Amsterdam en het Ruhrgebied in Duitsland. Dit maakt het kanaal tot een van de drukst bevaren kanalen in de wereld. Rijkswaterstaat heeft als beheerder van het kanaal en de bruggen een project in de markt gezet onder de naam Kunstwerken Amsterdam-Rijnkanaal Groot Onderhoud, kortweg KARGO.

Dit project omvat de renovatie en levensduurverlengende werkzaamheden aan acht bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal, het Lekkanaal en het Buiten-IJ. Een van deze bruggen is de Weesperbrug.

De winnende aannemerscombinatie KWS-Mercon v.o.f. heeft ervoor gekozen de brug te vervangen door een nieuwe, in plaats van het uitvoeren van een risicovolle en ingrijpende renovatie van de brug inclusief de benodigde versterkingen en het beperken/minimaliseren van de hinder voor de omgeving. De aannemerscombinatie heeft advies- en ingenieursbureau Movares en architectenbureau Studio SK (onderdeel van Movares) de opdracht gegeven om het ontwerp van deze brug en drie andere bruggen te verzorgen. Vanuit de door Rijkswaterstaat opgestelde ruimtelijk ambitie volgt dat de Weesperbrug een boogbrug zou blijven. Er zijn echter wel kenmerkende verschillen. Zo is de nieuwe Weesperbrug volledig gelast. Dit in tegenstelling tot de oude brug die volledig door klanknagels aan elkaar is verbonden. Daarnaast is ervoor geko-

zen de hoofdliggers volledig onder het stalen brugdek te plaatsen, waardoor de brug een modern en open karakter krijgt. Met de eisen die waren gesteld vanuit de opdrachtgever Rijkswaterstaat en de architect is begonnen met het constructief ontwerp.

CONSTRUCTIEF ONTWERP

De nieuwe brug is gebouwd met een levensduur van tachtig jaar. Bij het constructief ontwerp zijn alle dimensies van de staalbrug bepaald die de diverse belastingen kunnen dragen. Bijzonder aspect hierbij is het ontwerpen van de afmetingen van de boog in verhouding tot de hoofdligger. De hoogte van de boogconstructie is echter wel beperkt door de eisen uit het bestemmingsplan. Het brugdek is een orthotroop stalen rijdek. Dit is een stalen dekplaat met in langrichting van de brug verstijvers in de vorm van troggen. Een belangrijk aspect binnen het ontwerp van stalen bruggen is het voorkomen van vermoeingsproblemen als gevolg van het vrachtverkeer. Nadat in de DO-fase het



De hoofdoverspanning weegt ruim 1.000 ton.

hoofdontwerp is vastgesteld, worden in de UO-fase de details van de diverse onderdelen ontworpen. In deze fasen worden de specifieke verbindingdetails nader uitgewerkt en zijn alle laszwaarten bepaald.

MONTAGE

De fabricage en installatie van de brug is een apart proces. Movares heeft ook voor deze fase de engineering van de bouwfase verzorgd in samenwerking met het engineeringsteam van Mercon, om alle bijzondere belastingssituaties in deze fase te bekijken.

Het brugdek wordt eerst in secties gebouwd. Iedere sectie is een stukje brug, bijvoorbeeld een stuk dek met troggen, dwarsdragers en hoofdliggers. Een deksectie heeft een lengte van ongeveer 14 meter. Op deze manier konden de secties makkelijk vervoerd worden en geconserveerd worden in de straalloods op de werf van Mercon. Vervolgens zijn deze secties in elkaar gezet, waarbij rekening is gehouden met de bouwzeeg van de brug.

TRANSPORT

Een belangrijk onderdeel in het bouwproces vormt het transport en de plaatsing van de brug. Voor het vervoer is het nodig om een deel van de boog te los te maken van het dek en apart te vervoeren, zodat de brug onder andere bruggen door kan naar een bouwterrein vlakbij de Weesperbrug waar boog en dek weer worden samengebouwd. Deze voorbouwlocatie bevindt zich in een zijtak van het Amsterdam-Rijnkanaal. Zonder stremming voor het scheepvaartverkeer is op deze locatie de boog weer op het brugdek gezet. Daarvoor is de boog met twee kranen opgetild. Vervolgens is het brugdek onder de boog gevaren, waarna de boog op de brug is neergelaten. Hierbij geldt dat de

verbinding tussen beide delen in een stabiele situatie moet worden vastgezet door middel van lussen. Dit is door een hulpconstructie mogelijk gemaakt. Na het verbinden en vastzetten van de boog zijn de hangers tussen boog en dek met elkaar verbonden.

INVAREN

Nadat de brug is samengebouwd tot één geheel wordt deze ingevaren naar zijn uiteindelijke positie. Het invaren van de nieuwe brug en het uitvaren van de oude brug vindt plaats in één weekend (met een tweede afmontage-weekend waarbij de brug wel in gebruik is) zodat de hinder voor het weg- en scheepvaartverkeer tot een minimum beperkt blijft. Voor de scheepvaart is het kanaal in totaal slechts 8 uur gestremd. Bij het invaren rust de hele brug op vier steunpunten in de hoofdoverspanning. Gezien de beperkte ruimte bevinden deze steunpunten zich slechts 56 meter uit elkaar en dus ruim binnen de boog. Hierdoor wordt de brug op een totaal andere manier belast dan waarvoor deze is ontworpen. Om deze drukkracht onder de brug over te kunnen dragen aan de boog zijn hier transportkolommen geplaatst. Deze kolommen stabiliseren de brugconstructie en zorgen ervoor dat de krachten uit deze bijzondere belastingssituatie goed wordt ingeleid in de boog.

Na het invaren worden de laatste zaken op de brug aangebracht, zoals de geleiderails, voegovergangen en de verlichting. Tot slot kan de brug worden geopend voor het verkeer. Vervolgens wordt in het tweede weekend de brug voorzien van zijn definitieve asfaltlaag. De fabricage van deze brug is begonnen in november 2012, de montage van de brug op de voorbouwlocatie heeft plaatsgevonden in september 2013. Het invaren van de brug vond plaats in het eerste weekend van oktober. ■

