

NYE KLAP TE BEDUM

ir. Jorge Moura, architect BNA

De nieuwe brug over het Boterdiep in het Groningse Bedum, de nYe Klap, accentueert in z'n asymmetrische vormgeving de overgang van platteland naar stad. Bijzonder is de naadloze overgang tussen het staal en het vezelversterkt kunststof in de brug.

De gemeente Bedum ligt op een steenworp afstand van de stad Groningen en groeit niet alleen wat betreft inwonertal, maar ook in bedrijvigheid. De gemeente heeft aan het begin van het millennium ideeën ontwikkeld om het bedrijventerrein Boterdiep in zuidelijke richting flink uit te breiden. Voor de ontsluiting van het gebied is een brug over het Boterdiep gerealiseerd, de 'nYe Klap'. Met de bouw van de nieuwe brug is meteen de wens van de gemeente vervuld om het dorp te ontlasten van het zware verkeer. De nieuwe brug zorgt niet alleen voor een betere ontsluiting van het totale bedrijventerrein, maar vormt tevens een baken voor de zuidelijke entree van het dorp, het eerste bouwwerk dat van verre zichtbaar is. Het architectonisch ontwerp van Joris Smits en Jorge Moura van Royal Haskoning speelt in op de bijzondere positie die de nieuwe brug in het landschap inneemt. De overgang van landelijke omgeving naar bebouwde kom is abrupt en wordt geaccentueerd in de asymmetrie van het ontwerp. Om aan te sluiten bij de andere bruggen over het Boterdiep, de Ellerhuizenbrug en de Gele Klap, was voor de architecten de klassieke typologie van de Hollandse ophaalbrug het uitgangspunt. De bruggen zijn wat betreft maat en gebruik identiek. Belangrijke conceptuele keuzes zoals de asymmetrische oriëntatie, de gebruikte vormtaal en de detaillering hebben de brug uiteindelijk een geheel nieuw en eigen gezicht gegeven.

Ophaalconstructie

De ophaalconstructie bestaat uit een modern vormgegeven enkele poot aan één zijde van de brug. Deze hameistijl, die in het voetpad staat, ontstijgt de brug door zijn hoogte en gedraagt zich als een zelfstandig element in zijn omgeving. De 'zachte' lijnen van het ontwerp stonden in het begin op gespannen voet met het beschikbare budget. Het vormen van driedimensionaal gekromde staalplaten door explosietechnieken, behoorde niet tot de opties. Met hulp uit de scheepsbouwindustrie is een oplossing bedacht die niet om dubbel gekromde vlakken vraagt, maar die als geheel toch driedimensionaal is. De hamei is samengesteld uit vier platen, die alle in één richting gebogen zijn. De hoeken tussen deze platen worden gemaakt door buisdelen die dezelfde lijn volgen als de randen van de platen en zo vloeiend, zonder knik, doorlopen in elkaar. Om de las vlak te krijgen, is ervoor gekozen de gevormde buis in vieren te delen en alleen het benodigde kwart dat direct aansluit op de platen te behouden. Dit bood de mogelijkheid de las iets verdiept aan te brengen, waarna de rest glad geplamuurd is.

Door de samenwerking met andere disciplines had-



den de ontwerpers een mooie oplossing gevonden voor een vloeiend driedimensionaal object tegen een acceptabele prijs. Eén onderdeel had echter te sterke krommingen om deze op dezelfde manier te maken. De vier hoekbuizen van de hamei kwamen in de kop zo dicht bij elkaar en bogen zo sterk dat ze dreigden te gaan knikken. Daarnaast waren de staalplaten zo dik, om de normaal- en buigspanningen op te kunnen vangen, dat deze bijna onmogelijk in de juiste positie te buigen waren. In een eerder stadium was al onderzocht of de hamei niet in zijn geheel van vezelversterkt kunststof was te vervaardigen. Vanuit de zoektocht naar naadloze architectonische objecten was dit een logische keuze, alleen was het idee losgelaten vanwege de grotere kans op beschadigingen. Dit probleem speelde niet bij de hameikop.

De kop zit op een hoogte van circa 8 meter boven het brugdek en is daarmee vrij van mogelijke beschadigingen. Daarnaast moest de kop afneembaar zijn om de draaias te kunnen bereiken bij de installatie en het onderhoud van de brug. Een naad tussen beide delen was daarom onvermijdelijk. De vraag was alleen om de naad zo klein en natuurlijk mogelijk te maken.

Twee materialen

De keuze voor het kiezen van twee verschillende materialen in één object is niet zonder risico's. De onderdelen zouden apart van elkaar en door verschillende bedrijven worden gemaakt. Problemen van textuur- en kleurverschil of nog ergere aansluitproblemen lagen in het verschiet.

Om de risico's te beperken is van de hamei een apart 3D-model gemaakt waarin alles op elkaar is afgestemd. Daarna is het model gesplitst en naar de beide partijen gegaan. De kop is met hulp van de computer gefreesd in een schuimmodel, dat later, na controle, met vezelversterkt kunststof in lagen tot de uiteindelijke vorm is opgebouwd. Om ervoor te zorgen dat ook het staalwerk dezelfde nauwkeurigheid bezat als het computerwerk van de kop, is een koppelplaat bedacht die de overgang tussen beide onderdelen naadloos moest





laten verlopen. Doordat de hamei hol van binnen is en een kleine persoon kan herbergen tot aan de kop, was het mogelijk de koppeling uit het zicht te houden. Vervolgens hebben beide materialen eenzelfde behandeling gehad wat betreft ondergrond en conservering, zodat er geen verschil meer waarneembaar is tussen de materialen.

Bovenbouw

De bovenbouw van de brug bestaat uit een gevorkte balansconstructie die de hameikop aan twee kanten omvat en waarbij een van de armen diagonaal het brugdek oversteekt. De zachte lijnen uit de hamei komen hierin terug, zodat ze samen als één geheel overkomen. De asymmetrie in de balans zorgt ervoor dat de armen verschillende lengtes hebben. De diagonale arm is 20 procent langer en is daardoor wat forsere van omvang. Beide armen starten met een breedte van 300 millimeter, bij de hangstang, en lopen uit tot een dikte van 500 en 750 millimeter in horizontale richting. Door de afstand, van 10 meter tussen beide armen, is dit verschil nauwelijks waarneembaar. Door slim te spelen met het zwaartepunt van het contragewicht is de excentriciteit van het draaipunt nagenoeg opgeheven. Het gevolg hiervan is dat het draaipunt boven het voetpad en de reling ligt. Het beperken van de lengte van het contragewicht en het zoeken van de benodigde massa in horizontale richting heeft geresulteerd in een contragewicht dat in geopende stand juist boven de reling blijft staan. Voor het maken van de balans zijn dezelfde technieken gebruikt als bij de hameistijl. Alle platen zijn ook hier in één richting gebogen en de buiskwadranten zijn de verbindende elementen. Alleen doordat de platen van de balans een stuk groter waren dan die van de hamei, waren ze ook moeilijker in positie te brengen en ontstonden wat problemen bij het naadloos aan elkaar lassen. Ondanks dat het

laswerk in de fabriek plaatsvond, ontstonden hier en daar duidelijk zichtbare naden. Na overleg stelde de aannemer voor een autoschadebedrijf in te huren. De medewerkers hiervan hebben in twee dagen met epoxyplamuur en wat schuurwerk alle naden weggepoetst en de brug omgetoverd tot een vloeiend naadloos geheel.

Wuivende armen

De uiteindelijke strakke afwerking en de passende kleur zorgen ervoor dat de vormen maximaal tot hun recht komen in het mooie Groningse landschap. De asymmetrie geeft het ontwerp verschillende gezichten. Vanaf het Boterdiep is de afstand tussen de balansarmen nog niet waarneembaar en lijkt de brug een 'normale' moderne ophaalbrug, in eenzelfde type als de twee naastgelegen bruggen. Staand voor de brug is pas goed de positie van de armen te zien en heeft het geheel een bijna menselijke uitstraling. Een beeld dat bij opening van de brug verder vorm krijgt als de balanspriemen als wuivende armen boven het landschap uitsteken.

Projectgegevens

Opdrachtgever:	gemeente Bedum
Disciplines Royal Haskoning:	
Ontwerpteam:	ir. Jorge Moura, architect BNA ir. Joris Smits, architect BNA
Constructief ontwerp	
Infrastructuur	
Projectmanagement	
Bouwperiode:	2003-2005
Aannemer:	Westerman wegenbouw (onderbouw); Hillebrand (bovenbouw)
Foto's :	Bart Nijs