

DE NIEUWE POOLEYBRUG

Laura Langridge, Héctor Beade-Pereda |
Knight Architects VK



↑ 1 Zijaanzicht van de Nieuwe Pooleybrug
© Tom McNally

→ 2 Historische Pooleybrug over de Eamont
© Peter McDermott

Het Engelse gehucht Pooley Bridge vormt de noordoostelijke toegangspoort tot het Lake District National Park, een UNESCO-werelderfgoedgebied met een uniek en liefelijk landschap in het noordwesten van

Engeland, ongeveer 130 km ten noorden van Manchester. Het dorp voorzag meer dan 250 jaar lang in een oversteekplaats over de rivier de Eamont via een in 1764 gebouwde, stenen boogbrug met drie overspanningen, die op de monumentenlijst is geplaatst en die een cruciale schakel vormde in het dagelijkse leven van het gebied. De historische Pooleybrug was niet alleen belangrijk als functioneel bouwwerk maar was ook een bron van identiteit en trots voor de gemeenschap van Pooley Bridge, die haar naam dankt aan de oversteekplaats.



De storm Desmond in december 2015 veroorzaakte uitzonderlijk hoge waterstanden die leidden tot ontgronding van de rivierpijlers en de uiteindelijke instorting van het hele bouwwerk. Dit was een vernietigend verlies voor de gemeenschap en hun gevoel van identiteit. De schok na de abrupte vernietiging werd gedeeltelijk verzacht door de installatie van een tijdelijke brug, drie maanden later, om een omweg van 16 km te vermijden, maar de voortdurende aanwezigheid ervan was ook een dagelijkse herinnering aan verlies en kwetsbaarheid.

PARTICIPATIE VAN BELANGHEBBENDEN EN ONTWERP

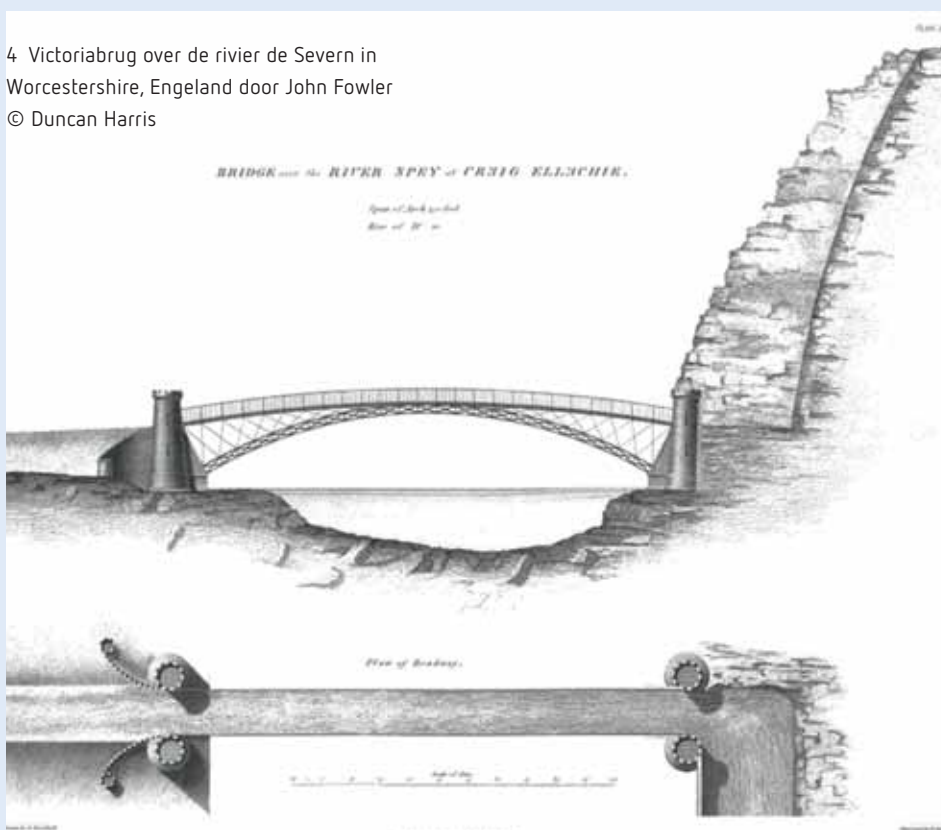
Brugspecialisten Knight Architects, in samenwerking met Mott MacDonald, werden medio 2017 door Cumbria County Council (CCC) aangesteld voor het conceptontwerp van een nieuwe brug en betrokkenheid van belanghebbenden. Het doel was om een overstromings- en toekomstbestendige brug te ontwerpen, die draagvlak heeft bij de lokale gemeenschap en die voldoet aan de huidige technische normen en de regelgeving van het Environment Agency (EA).

De nieuwe brug zal nauw verbonden zijn met de identiteit van het dorp - misschien wel voor de komende 250 jaar - en dus was het van vitaal belang dat de gemeenschap kon bijdragen aan het ontwerp. Knight Architects leidde een uitzonderlijke en zinvolle inspraakprocedure waarbij aandachtig geluisterd werd naar de gemeenschap en de aandacht gericht werd op hun gemeenschappelijke verwachtingen om zo tot een unaniem gedragen ontwerp te komen dat voldeed aan hun ambitie voor een nieuwe oversteekplaats van hoge kwaliteit.



3 Illustratie van Craigellachiebrug in Speyside door Thomas Telford

4 Victoriabrug over de rivier de Severn in Worcestershire, Engeland door John Fowler
© Duncan Harris



Dit proces omvatte verschillende overlegondes over de algemene ambities voor het project en verschillende ontwerpvoorstellen. Sommige reacties waren duidelijk, zoals de wens van een zo licht mogelijk bouwwerk dat uitzicht biedt op het prachtige landschap, dat elegant is en past bij het gebied. Andere meningen waren minder eenduidig: sommigen wilden een brug die zo veel mogelijk leek op de oude brug en anderen wilden een modern bouwwerk dat op zichzelf een nieuw herkenningspunt zou kunnen worden. Deze wensen werden zorgvuldig tegen elkaar afgewogen door gebruik te maken van de unieke locatie, het bruggenerfgoed in het Verenigd Koninkrijk en door nieuwe materialen en technologie te omarmen om tot een ontwerp te komen dat door de gemeenschap kon worden gesteund.

BRUGGEN ERFGOED

Het ontwerp dat op de laatste vergadering van belanghebbenden werd gepresenteerd, is opgesteld met verwijzing naar de geschiedenis van de 'Pooley Bridge'. De voorgestelde typografie met een boog van 40 m doet denken aan de historische Pooleybrug met drie bogen, maar verbetert wel de doorstroming van het rivierwater onder de constructie door de pijlers in de rivier weg te laten (een belangrijk punt van zorg voor de bewoners). Door het dek in het midden van de brug te verbreden (van 7,5 m naar 9,0 m) is er een ruimte toegevoegd waar gebruikers kunnen stoppen en van het uitzicht kunnen genieten. Dit lijkt sterk op de uitzichtplaatsen boven elke pijler op de oorspronkelijke brug, die een geliefd aspect waren van het oude ontwerp. Het nieuwe ontwerp maakt gebruik van elegante schoren die radiaal ten opzichte van de boog zijn geplaatst, als verwijzing naar de voegen tussen de blokken van de stenen boog.



5 Zijaanzicht van de Nieuwe Pooleybrug

© Tom McNally



6 De 'Overbrug' over de rivier de Severn door Thomas Telford

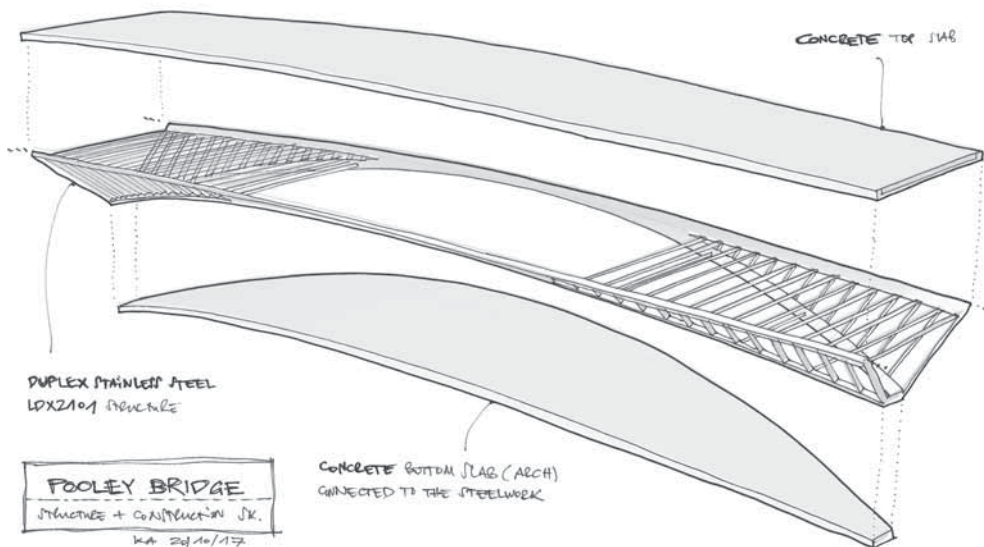
Het gebruik van steen in het ontwerp van de brug werd door velen gezien als een belangrijke verwijzing naar de historische brug waarnaar vaak werd gevraagd in de feedback die het ontwerpteam ontving. Geïnspireerd door het ontwerp van Thomas Telford voor de Craigellachiebrug in Speyside of de Victoriabrug van John Fowler, werden de landhoofden ontworpen met een lokale zandsteenbekleding (zo veel mogelijk vergelijkbaar met de oude brug) die het lichte, transparante karakter van de staalconstructie versterkt. Bovendien verwijzen de lichte verbindingskolommen naar het delicate vakwerk in het ontwerp van Telford, dat aan beide uiteinden van de boog een interessant en transparant element vormt.

De 'Overbrug' (zie fig. 6) over de rivier de Severn was ook nuttig om met de gemeenschap te communiceren over de manier waarop stenen bruggen die rond dezelfde tijd als de historische Pooleybrug werden gebouwd, niet noodzakelijk dezelfde klassieke uitstraling hadden als hun brug. Voor het nieuwe ontwerp van de Pooleybrug gelden qua vormtotaal soortgelijke criteria als voor het ontwerp van Telford, met inbegrip van de schuin aflopende zijvlakken en de taps toelopende onderkant van de brug.

INNOVATIEF ONTWERP

Het nieuwe ontwerp is niet alleen geworteld in de geschiedenis, maar maakt ook gebruik van de allerbeste, moderne bruggenbouwtechnieken. Dit is de eerste roestvaststalen verkeersbrug in het Verenigd Koninkrijk en is uniek wat betreft de gebruikte materialen, de manier waarop ze worden gecombineerd en de constructieve opzet.

De hoofdoverspanning van de brug is een combinatie van twee betonnen platen met een roestvaststalen 'exoskelet' (zie fig. 7, 8 en 9) dat met dwarsstangen is verbonden om een samengesteld geheel te creëren voor zowel boog als dek. Dit is een vrij geavanceerde benadering om een vorm te maken die licht en eenvoudig is - maar niet saai - en om een hulpmiddel te bieden bij de constructie door middel van het staalwerk dat uiteindelijk een integraal deel van de constructie wordt wanneer het met het beton wordt verbonden.



← 7 Schetsontwerp draagconstructie



8 Fabricage van het roestvaststalen exoskelet door M-tec (architectendivisie WEC-Group)
© WEC



De unieke constructieve opzet (zie fig. 7) omvat 7,5 m lange, verborgen uitkragingen (zie fig. 8) binnen de landhoofden om de horizontale component van de drukboog over te brengen op het dek, wat een traditioneel dek-boog uiterlijk oplevert, zonder de horizontale reacties over te brengen op het grondlichaam met een lage capaciteit (variabele glaciale bodem, minder geschikt voor heiverkzaamheden).

Het gebruik van 'Lean Duplex roestvaststaal' (LDX2101) maakt het mogelijk een brug te leveren die er weliswaar hedendaags uitziet,

maar net als de historische brug op natuurlijke wijze zal verouderen. Dit type roestvaststaal heeft een uitstekende duurzaamheid zonder dat er onderhoud nodig is en heeft ongeveer 20% meer treksterkte dan conventioneel staal, waardoor de brug zowel qua constructie als qua slankheid lichter kan zijn.

Het slanke ontwerp, mogelijk gemaakt door het hogesterkte roestvaststaal, minimaliseerde de hoeveelheid gebruikte materialen en de daarmee samenhangende CO₂-uitstoot. Het specifieke type staal dat is gebruikt, bevat 20% minder koolstof dan het wereldwijd gemiddelde van roestvaststaal, dankzij het gebruik van 85% gerecycled materiaal en koolstofarme energie op de productielocaties.

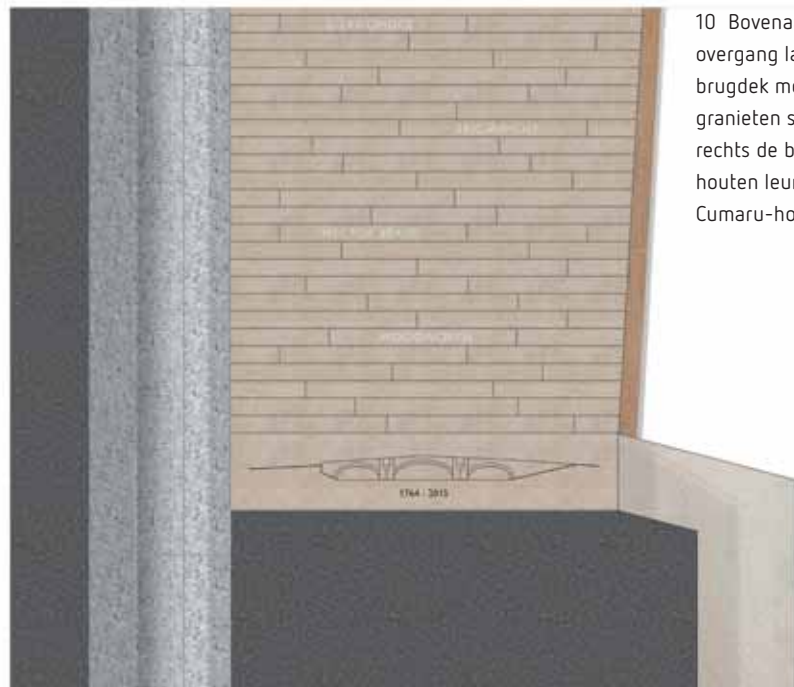
Het staalwerk, zowel in de hoofdconstructie als in de balustrade, is onderworpen aan een slijp- en parelstraalproces om een gladde, homogene, matte afwerking te verkrijgen die de lasnaden deed vervagen en wat resulteerde in een afwerking die niet overdreven reflecterend is, maar die op subtiel wijze de tinten van het omringende landschap opneemt. De leuningstijlen zijn slank gehouden door de rol van voertuigkering te verplaatsen naar de voertuigkerende granieten stoepranden aan weerszijden van de rijbaan met één rijstrook. Hierdoor konden de leuningen zo licht en transparant mogelijk zijn wanneer ze van opzij worden bekeken.

Het resultaat is een brug die er slank uitziet, elegant opgaat in het landschap en waarvan het ontwerp de uiteenlopende wensen van de bevolking in evenwicht brengt.

9 Geometrie van de onderkant van de nieuwe Pooleybrug
© Tom McNally

De unieke constructieve opzet (zie fig. 7) omvat 7,5 m lange, verborgen uitkragingen (zie fig. 8) binnen de landhoofden om de horizontale component van de drukboog over te brengen op het dek, wat een traditioneel dek-boog uiterlijk oplevert, zonder de horizontale reacties over te brengen op het grondlichaam met een lage capaciteit (variabele glaciale bodem, minder geschikt voor heiverkzaamheden).

Het gebruik van 'Lean Duplex roestvaststaal' (LDX2101) maakt het mogelijk een brug te leveren die er weliswaar hedendaags uitziet,



10 Bovenaanzicht overgang landhoofdbrugdek met links de granieten stoeprand en rechts de balustrade met houten leuningregel van Cumaru-hout.



↑ 11 De hoofdo overspanning wordt op zijn plaats gehesen
© Eric Wright Civil Engineering en Cumbria Country Council)

↓ 12 Opening van de Nieuwe Pooleybrug
© Steve Barber)



REACTIE VAN DE DORPSGEMEENSCHAP

De tijd zal leren of deze brug net zo geliefd wordt als de oude brug, maar we kunnen nu al zien dat hij deel gaat uitmaken van de plaatselijke identiteit.

Er konden gegraveerde zandstenen klinkers worden aangekocht om de mensen de kans te geven een stukje van de brug te 'bezitten'. Ongeveer 300 namen zijn in het voetpad van de brug gegraveerd (zie fig. 10) en de opbrengst van de verkoop gaat naar plaatselijke gemeenschapsprojecten. Aan beide uiteinden van de brug zijn drempelstenen met gravures van de oude brug en het nieuwe ontwerp aangebracht om

het verhaal van de Pooleybrug te vertellen. Het enthousiasme tijdens de bouwphase was duidelijk zichtbaar: veel bewoners volgden virtueel de spectaculaire installatie van de 290 ton wegende hoofdoverspanning met behulp van een 1.350 ton zware mobiele kraan, één van de grootste kranen in het land (zie fig. 11).

Plaatselijke bedrijven hebben producten vervaardigd om het nieuwe ontwerp te vieren, waaronder legpuzzels en een etiket van een plaatselijk geproduceerd bier. De officiële opening van de brug in oktober 2020 was een vreugdevol evenement waarbij de brug, in echt Cumbriaanse stijl, door een kudde schapen werd geopend (zie fig. 12).

Met zijn klassiek moderne uiterlijk, zijn verandering van materiaalgebruik en doorzichtigheid tussen de hoofdstructuur en de landhoofden brengt de nieuwe brug hulde aan de rijke geschiedenis van het brugontwerp in het Verenigd Koninkrijk en maakt zij tegelijk gebruik van de beste nieuwe materialen en brugconstructie-technieken om te komen tot een doorzichtige en slanke structuur die past in zijn omgeving en is ingebed in de plaatselijke identiteit.



PROJECTGEGEVENS

Nieuwe Pooleybrug (2020) in Pooley Bridge, VK	
Opdrachtgever	Cumbria County Council
Vormgeving	Knight Architects
Hoofdconstructeur	Mott MacDonald
Constructeur van de aannemer	GHD Raadgevende Ingenieurs
Aannemer	Eric Wright
Staalfabrikant	M-tec (architectendivisie WEC groep)



13 Nieuwe Pooleybrug in het Lake District National Park

© Tom McNally