



Twee bijzondere kunstwerken in nieuwe rondweg Voorthuizen

De noordelijke rondweg: Voetgangersbrug 'Schaapsdrift'

Wie via de nieuwe rondweg (N303) om Voorthuizen reist, passeert voetgangersbrug 'Schaapsdrift' en viaduct 'Overhorst'. Twee ingetogen kunstwerken die zich door het architectonisch ontwerp naadloos voegen in het Veluwezoom-landschap. Dit vroeg wel om bijzonder constructieve oplossingen.

Tot vorig jaar liep de N303 (de provinciale verbinding tussen Barneveld en Harderwijk) nog dwars door de kern van Voorthuizen. Opstoppingen, onveilige situaties en verkeershinder waren aan de orde van de dag. Reden voor de provincie Gelderland om in 2018 het project 'Rondweg N303' aan te besteden. Naast de aanleg van een westelijke omleiding (De Voortse Ring) omvatte het project de komst van een noordelijke om-

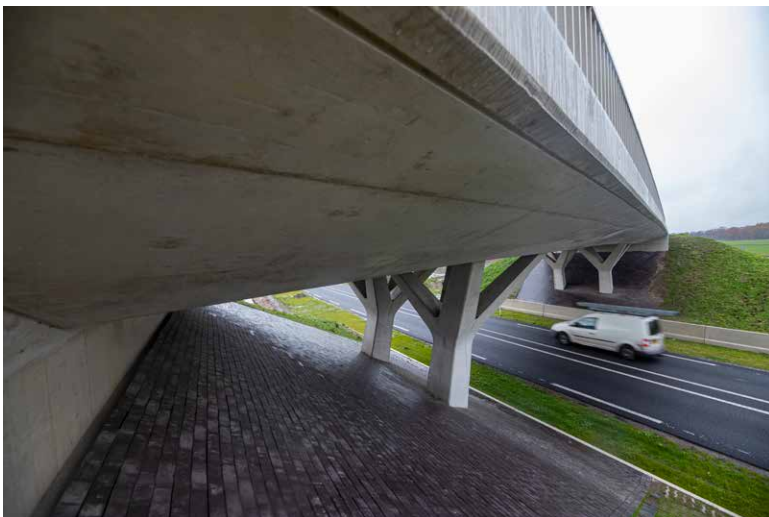
leiding die aansluit op de N344: de Heuvelrandweg. De realisatie van twee kunstwerken, een viaduct in de westelijke rondweg en een voetgangersbrug in het noordelijk deel, was onderdeel van de uitvraag. Omdat de rondweg een geologisch interessant gebied doorkruist, was een optimale landschappelijke inpassing van beide objecten een belangrijke voorwaarde. Architectenbureau ipv Delft stelde, in samenwerking met de landschapsarchitect van de gemeente Barneveld, een bindende vormgeving op. Het project is als D&C-opdracht door de provincie Gelderland aanbesteed en aannemer Strukton Civiel Noord-Oost heeft het project aangenomen. Voor het definitief ontwerp en het uitvoeringsontwerp werden de constructeurs van Antea Group ingeschakeld.

Projectinformatie aanleg N303 + Heuvelrandweg

Opdrachtgever: Provincie Gelderland
Constructief ontwerp: Antea Group
Architectuur: ipv Delft, Delft
Hoofdaannemer: Strukton Civiel Noord Oost, Oldenzaal
Staalconstructie: Buiting staalbouw, Broekland

Viaduct 'Overhorst': steunpunten in boomvorm

Het viaduct in de westelijke rondweg is uitgevoerd als een 'integraalbrug'. Een onderhoudsvriendelijke oplossing waarin al het beton aan elkaar is vast gestort en



Viaduct Overhorst

waarin geen voegovergangen en oplegblokken zijn. Het ontwerp kenmerkt zich door een slank brugdek met een transparant spijlen hekwerk. Opvallendste elementen zijn de vier betonnen steunpunten. Deze hebben een unieke 'boomvorm': een dikke stam waaruit vier stevige 'takken' het brugdek ondersteunen. Deze vier kolommen vroegen om een zorgvuldige constructieve uitwerking. Elk steunpunt was net even



De noordelijke rondweg: Voetgangersbrug 'Schaapsdrift'

anders, mede omdat het viaduct aan beide landhoofden een kruisingshoek van 73 graden kent. Daarnaast was de gewenste slankheid een constructieve uitdaging. Het was passen en meten om tot een wapeningsontwerp te komen. Zo moesten er wapeningsstaven uit verschillende richtingen langs elkaar worden gebogen om van 'tak' tot 'stam' te komen. In het wapeningsontwerp moest rekening gehouden worden met de buigtoleranties van de staven: het was millimeterwerk om de wapening zo te modelleren dat het architectonisch ontwerp overeind bleef. Samen met betonbouwer Knol uit Akkrum werd daarom 'staaf voor staaf' een 3D-wapeningsontwerp gemaakt.

Een andere uitdaging was de fabricage van de steunpunten. De vier kolommen, vier meter hoog en 7000 kilo zwaar, konden niet in het werk worden gestort. Daarom werden de steunpunten in de werkplaats van Knol (op de kop) prefab geproduceerd. Voor de kolommen werd een speciale stalen mal gebouwd. De fabricage vroeg om nauwe samenwerking tussen de constructeurs van Antea Group en Knol Akkrum om afwijkingen te voorkomen.

De noordelijke rondweg: voetgangersbrug

Dan het noordelijk deel van de rondweg: dit tracé verbindt de N303 met de N344. De weg doorsnijdt hierbij een kwetsbaar gebied dat zich kenmerkt door zand en heide. De weg loopt tussen twee geologisch belangrijke verstuiwingen door. De top van deze 'zandkoppen' ligt op een hoogte van ongeveer 14 meter boven NAP. Op deze locatie moest een stalen fiets- en voetgangersbrug het Blankensgoed en het Wilbrinkbos verbinden. Een verbinding die eeuwen geleden al door schaapherders werd gebruikt.

Op deze plek was een optimale landschappelijke inpassing van de 35 meter lange brug een vereiste. Om het historische perspectief te accentueren volgt de brug de lijn van beide zandbulten. De brug is met een dek-dikte van 350 mm (L/48) en kolommen met verlopende dikte bijzonder slank. Opvallend is de gele kleur van de stalen bovenbouw. Een kleur die verwijst naar de zandverstuiwingen in de omgeving.

Eén van de constructieve uitdagingen was de kruisingshoek van 55 graden aan beide landhoofden. Samen met de kromming van het dek, leidde dit tot een complexe maatvoering met verlopende hoogtes. De focus lag hierbij op de dimensionering van de brug en de steunpunten in het bijzonder. Omdat door de schuine kruisingshoeken een integrale verbinding met de landhoofden niet haalbaar was, kozen de constructeurs voor een 'glijdende verbinding'.

Aandacht voor de detaillering

Om het architectonisch ontwerp zo strak mogelijk te volgen, was er ruimschoots aandacht voor de detaillering. Zo moest de stalen brug, om belastingen uit een mogelijke aanrijding aan te kunnen, met robuuste verbindingen aan de betonnen onderbouw worden vastgemaakt. Deze verbindingen zijn zo verwerkt dat ze nauwelijks zichtbaar zijn. Ook de glijdende verbindingen en verschillende verstijvingselementen zijn



Viaduct Overhorst

onopvallend in de constructie verwerkt. In het ontwerpproces zelf was het de grote uitdaging van de betonnen onderbouw en een stalen bovenbouw één model te maken. Het stalen deel is in Inventor getekend en de betonnen onderbouw in Revit. Beide ontwerpen werden daarna samengevoegd in één 3D-model. Dit om alle raakvlakken te borgen en ervoor te zorgen dat tijdens de bouw het betonnen én het stalen deel naadloos op elkaar zouden aansluiten. Uiteraard was hier ook veel aandacht voor afstemming en overleg met staalbouwer Buiting Staalbouw. Het viaduct 'Overhorst' en de voetgangersbrug 'Schaapsdrift' zorgden samen met de nieuwe rondweg

voor een flinke verbetering van de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid in en rondom Voorthuizen. Wat de objecten vooral bijzonder maakt, is dat ze zich voegen naar hun omgeving. En mede dankzij de constructieve oplossingen bleef het architectonisch ontwerp overeind. Beide objecten ogen wellicht bescheiden, maar zijn uniek in hun soort.

Peter de Boer, Senior-Constructeur Kunstwerken Antea Group en Peter Vos, Projectmanager Kunstwerken Antea Group

(Foto's: Sander Hoosemans, Antea Group)

