



Foto: Chantal van den Berg.

Knooppunt Joure: Een logistieke uitdaging

Op zaterdag 14 oktober 2017 werd afscheid genomen van de bekende rotonde in Knooppunt Joure, die de A6 en A7 verbindt. Vanaf dat moment ontmoet het verkeer van de twee snelwegen elkaar een stukje westelijker in een nieuw knooppunt met ongelijkvloerse kruisingen. Haitsma Beton leverde maar liefst 80 enorme HIP-liggers voor de twee nieuwe fly-overs. De grootste liggers zijn 50 meter lang.

Rijkswaterstaat, de provincie Fryslân en de gemeente De Fryske Marren hebben samengewerkt aan de verbetering van de bereikbaarheid van Friesland via Joure. De A7 en A6 ontmoeten elkaar nu in een nieuw knooppunt met ongelijkvloerse kruisingen. Haitsma Beton leverde liggers voor zeven kunstwerken, waaronder twee grote fly-overs. De fly-overs hebben een boogstraal van 450 meter. Iedere fly-over is opgebouwd uit vijf velden met acht liggers. De grootste overspanningen zijn 50 meter lang. Aannemersbedrijf Gebr. van der Lee realiseerde het knooppunt.

Logistieke uitdaging

Mente Bonestroo is Omgevingsmanager bij Gebr. van der Lee. Hij spreekt van een grote logistieke uitdaging om de 80 liggers in slechts twee weken op zijn plaats te krijgen, zonder het verkeer te hinderen: "De montage van de liggers deden we 's nachts. In week 28 hebben we boven en naast de westelijke rijbaan van de A6 gemonteerd, de week daarna boven en naast de oostelijke rijbaan. Uiteraard werd de betreffende rijbaan tijdens de montage gesloten. Daarbij werkten we met een 3-0 systeem. Het verkeer in één richting heeft dan nog één rijstrook en in de andere richting zijn er twee rijstroken beschikbaar.

Tijdens de spitsuren waren de rijstroken allemaal weer open. Overdag is het 3-0 systeem weer ingesteld om de wapening en druklaag op de reeds gemonteerde liggers te kunnen aanbrengen. We moesten dus vier keer per dag de rijstroken omzetten. En dan waren er ook nog korte afsluitingen 's nachts wanneer we liggers over de weg naar de andere zijde moesten hijsen."Voor het inhijzen van de grootste liggers werden door Sarens twee 700 tons kranen ingezet. Bij het inhijzen was ook Haitsma Beton aanwezig, verantwoordelijk voor het transport en de montage.

HIP-liggers

De HIP-ligger is een door Haitsma Beton ontwikkelde I-profiel ligger voor de civiele markt. Er kan met dwarsnaspansing, met natte knoop systemen of met een druklaag gewerkt worden. Bij Knooppunt Joure is met een druklaag gewerkt. Om de boogstraal van de fly-overs te kunnen volgen hebben Gebr. van der Lee en Haitsma Beton samen een oplossing bedacht. Bert van den Berg, Projectleider bij Haitsma Beton, vertelt: "Aan de bovenzijde van de randliggers zit een variabele flap die in de straal meeloopt met het viaduct. Gebr. van der Lee bevestigde vervolgens zijn composiet randelementen aan de liggers, zodat de fly-overs eruit zien alsof ze horizontaal gekromd zijn. Deze oplossing is veel goedkoper dan bijvoorbeeld een horizontaal gekromd kokerdek."

Haitsma Beton heeft in opdracht van Gebr. van der Lee ook alle prefab heipalen voor de diverse kunstwerken geleverd. Het betreft allemaal palen vierkant 450 mm van 15,75 tot 21 meter lengte. Bonestroo: "De keuze voor Haitsma Beton is ingegeven door de gunstige prijs/kwaliteitverhouding en het feit dat ze natuurlijk hier in de buurt zitten. Bovendien zijn er maar weinig bedrijven die zulke grote liggers kunnen maken."

TT Circuit Assen verrijkt met Haarbocht Tribune

Voor de start van de 87^e TT Assen van 23 tot 25 juni 2017 moest hij klaar zijn: de nieuwe Haarbocht Tribune. Deze 350 meter lange en 20 meter hoge tribune biedt plaats aan maar liefst 10.000 fans. Haitsma Beton leverde al eerder tribune elementen voor de bestaande betonnen tribunes langs het beroemde circuit. Ook ditmaal werd Haitsma Beton al vroegtijdig gevraagd mee te denken over een nieuwe tribune.

“We willen de toeschouwers meer waarde geven voor hun ticket”, zegt Peter Schorer, verantwoordelijk voor marketing en communicatie bij ‘the Cathedral of Speed’, zoals het TT Circuit Assen wordt genoemd door de motorliefhebbers. “Toeschouwers verwachten tegenwoordig meer comfort, goed zicht, goede sanitaire- en horecavoorzieningen, contactloos betalen, et cetera. De oude Haarbocht Tribune met houten bankjes met kunststof zitjes, op een grastalud, was daarom niet meer van deze tijd.”

Haarbocht Tribune

De nieuwe tribune staat na de start en voor de vaak spectaculaire en beslissende bocht voor het verdere verloop van de wedstrijd. Het is een ontwerp van LG Architecten en betreft een verlenging van de bestaande hoofdtribune, die zorgt voor meer comfort en bovenal beter zicht. Het oude talud is afgegraven en heeft plaats gemaakt voor een staalconstructie met betonnen tribune elementen en een VIP platform voor 400 personen. “Ik heb op het VIP Platform gestaan en schat dat je circa 90 procent van het circuit kan zien. Echt geweldig!”, aldus een enthousiaste Klaas Ellens, Accountmanager Stadions & Tribunes bij Haitsma Beton.

LG Architecten, BAM en Haitsma Beton waren gezamenlijk uitgenodigd om op basis van het eerste ontwerp van LG architecten na te denken over de concrete vervanging van de oude Haarbochttribune. Schorer: “Wij vinden het belangrijk om gebruik te maken van de kennis van bouwpartners. Het zou arrogant zijn om op hun stoel te gaan zitten. Je ziet ook onderling een groot enthousiasme ontstaan om dit project voor de TT Assen gereed te hebben.”

Tribune elementen

“Omdat we ook de tribune elementen hebben geleverd voor de overige betonnen tribunes is er toch een vertrouwensband ontstaan. Hierdoor kunnen wij onze kennis al vroegtijdig inbrengen”, zegt Ellens. “Eerst werd gedacht aan betonnen elementen op het bestaande talud, maar uiteindelijk is gekozen voor het afgraven van het talud, waardoor je onder de tribune ruimte hebt voor toiletten en horeca ruimten.” Uiteindelijk heeft Haitsma Beton maar liefst 6,7 kilometer aan tribune elementen geleverd. Een deel van die elementen heeft een lichte knik, zodat de tribune mooi meeloopt met de bocht in het circuit. In totaal gaat het om 210 geknikte en 946 rechte 1-trede elementen, over 60 stramienen van 5,60 meter. Ook zijn 456 bloktreden geleverd en 150 meter aan afdekelementen. Het aantal rijen varieert tussen de achttien en twintig, wat een fraaie vormgeving van de tribune opgeleverd heeft.

Nadat in oktober 2016 de opdracht werd gegeven, zijn in hoog tempo de elementen geproduceerd en geleverd. De elementen zijn droog gestapeld op de draagconstructie, waarbij stalen strippen en inkepingen in de betonnen elementen voor de borging zorgen. “Er kon dus weersafhankelijk worden doorgestapeld”, aldus Ellens.

Peter Schorer is enthousiast over de samenwerking: “Haitsma Beton is erg flexibel. Als er een keer iets aangepast moet worden, dan is dat geen probleem. Maar we zeggen hier ook: de prijzen worden pas verdeeld op de meet. Wij hadden er alle vertrouwen in dat de tribune op tijd klaar zou zijn en dat is ook gelukt! De bezoekers blijken razend enthousiast te zijn over de nieuwe tribune.”

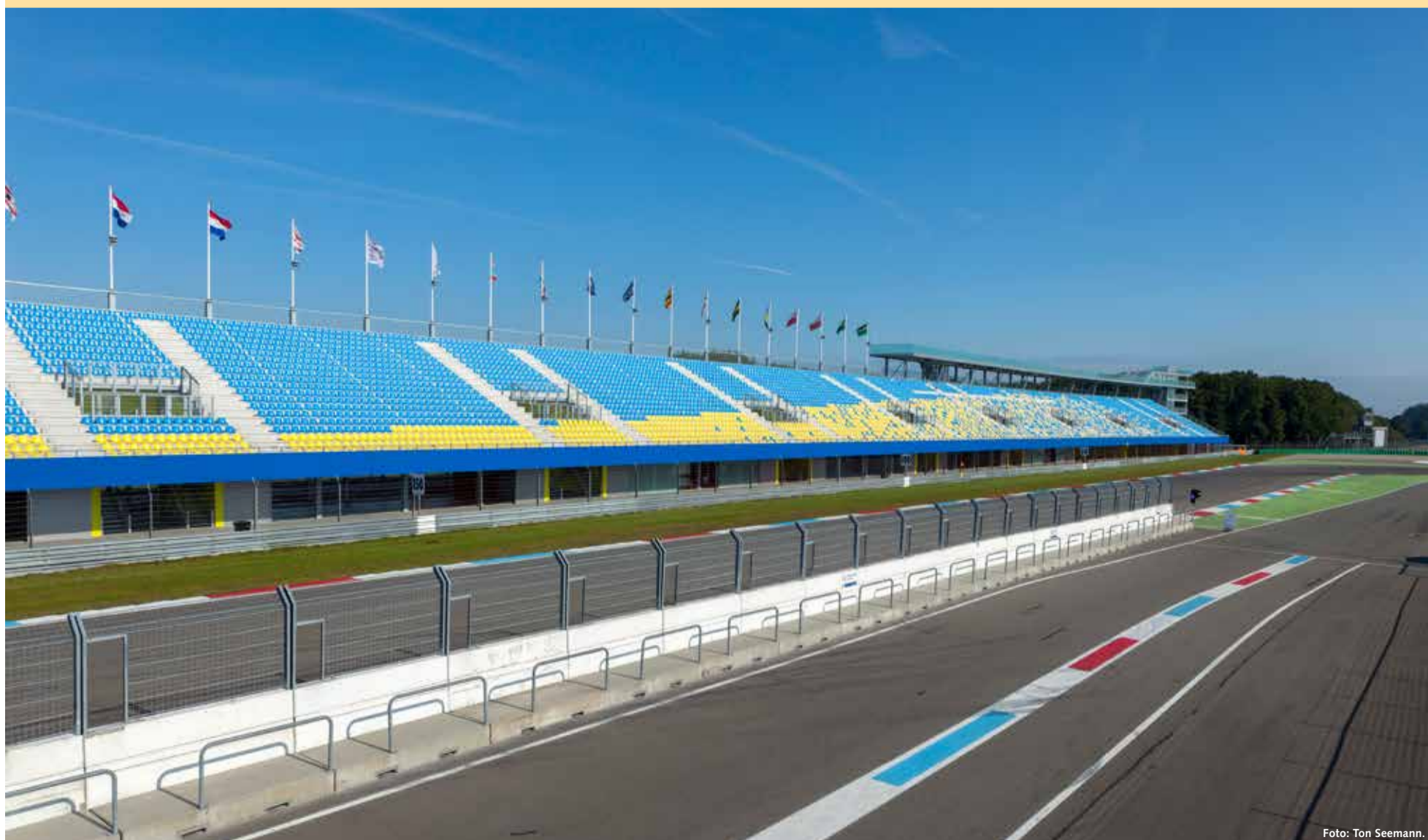




Foto: Fotobureau Eindhoven - Jean Pierre Reijnen.

Demontabele parkeergarage voor ASML

Begin juli 2017 de opdracht ontvangen en eind november 2017 afronden. Voor een houten berging geen probleem, maar wel voor een parkeergarage met circa 550 plaatsen. En dan ook nog demontabel. Chipmachine fabrikant ASML uit Veldhoven groeit snel en heeft dan ook op korte termijn meer parkeerruimte nodig. Haitsma Beton levert daarvoor de TT-platen.

Op het bestaande parkeerterrein achter gebouw ASML 2 in Veldhoven, is de uitvoering van het nieuwe parkeergebouw in volle gang. Het project bestaat uit een staalconstructie met dertien split-level niveaus en betonvloeren van geprefabriceerde TT-vloerplaten. Op de kopse kanten bevinden zich de trappenhuizen. Hoofdaannemer BMV moet de nieuwe parkeergarage in december 2017 opleveren. "Wij monteren alles zelf. Dan is een stalen draagconstructie in combinatie met TT-vloerplaten snel op te bouwen en de voorbereidingstijd is relatief kort", zo verklaren Projectmanager Frits Adriaans en Kwaliteitsmanager Harrie Engelen van hoofdaannemer BMV de keuze.

De parkeergarage is 33 x 65 meter en heeft een vloeroppervlak van 13.000 m². De parkeervloeren worden opgebouwd uit 375 TT-platen van Haitsma Beton. De langste platen zijn ruim 16 meter en wegen circa 15 ton. Voor de op- en afritten tussen de splitlevels worden kortere TT-platen ingezet met een lengte van 11 meter. De uiteinden van de platen zijn al voorzien van een goot en opstaande rand, die voorkomt dat water over de rand naar beneden loopt.

Verwarmde hellingbanen

Naast de TT-platen voor de vloeren en op- en afritten, worden er ook 52 TT-platen geleverd voor de hellingbanen. Deze platen hebben een lengte van circa 10,50 meter. In deze platen is een voorziening opgenomen zodat de hellingbanen in de winter verwarmd kunnen worden. "Ingestorte sensoren in de bovenste laag meten

het vochtgehalte en de temperatuur. Voordeel hiervan is dat de hellingbanen niet worden verwarmd bij droge vorst omdat ze dan niet glad zijn. Dat scheelt veel energie", zegt Klaas Ellens, Accountmanager bij Haitsma Beton.

Demontabel

Samen met ontwerper Arcadis zijn de details uitgewerkt om tot een zo demontabel mogelijke parkeergarage te komen. "In verband met toekomstige ontwikkelingen op deze locatie is gekozen voor een demontabele constructie", zegt Paul van Outersterp, Directievoerder namens opdrachtgever Veldvast BV. Frits Adriaans vult aan: "De staalconstructie is demontabel door het gebruik van boutverbindingen. Fixatie van de

Haitsma Beton is de enige in de markt die zo snel dergelijke grote hoeveelheden TT-platen kan leveren.

platen vindt plaats door middel van doken die op de IPE-liggers zijn gelast. Deze vallen in gaten die in de verjongde uiteinden van de balken zijn voorzien."

"De kelkspanningen tussen de platen vullen we met gietmortel. Uiteindelijk worden de voegen nog afgewerkt met een vloeistofdichte kit", voegt Ellens toe. "Dat lijkt tegenstrijdig met circulair bouwen, maar je moet een schijfwerking tussen alle platen krijgen. Bij demontage kun je de voegen eenvoudig doorslijpen. In de praktijk zal de gietmortel na demontage relatief snel te scheiden zijn van de platen."

Waarom is er gekozen voor de TT-platen van Haitsma Beton? Van Outersterp: "Haitsma Beton is de enige in de markt die zo snel dergelijke grote hoeveelheden TT-platen kan leveren, mede door de grote productiecapaciteit. We zijn zeer tevreden over de input van Haitsma Beton. Ook over zaken die formeel niet in de opdracht van Haitsma Beton zitten."



5,5 meter brede fietsbrug

Enorme fietsbrugdekken van 21,00 x 5,50 meter worden door Haitsma Beton in één stuk geproduceerd en per as geleverd voor een nieuwe fietsbrug over de N35 nabij bedrijventerrein de Marslanden in Zwolle. De nieuwe fietsbrug zorgt vanaf eind dit jaar voor een veilige oversteek van fietsers richting de populaire Wijthmenerplas.

De nieuwe fietsbrug wordt in opdracht van Heijmans gebouwd ter plaatse van het kruispunt Oldeneelallee en de N35 richting Wijthmen en Heino. In opdracht van Rijkswaterstaat is Heijmans in september 2016 begonnen met de voorbereidingen voor de verbreding van de N35 naar 2 x 2 rijstroken. Daar is later de fietsbrug aan toegevoegd. Deze stijgt aan de zijde van Zwolle in rechte lijn, maar aan de kant van de recreatieplas is door ruimtegebrek gekozen voor een ruime 'wokkel' naar beneden.

Gezamenlijke ontwikkeling

Heijmans kwam al vroeg in de tenderfase bij Haitsma Beton de mogelijkheden bekijken. "De keuze was snel gemaakt, omdat Haitsma Beton voor een project in Enschede een soortgelijke fietsbrug heeft gemaakt. Bovendien levert Haitsma Beton een totaaloplossing voor de dekconstructie: na montage hoeven wij alleen nog de dilatatievoegen af te werken en de leuningen op de schampranden te zetten. Het betonwerk voor het dek is na de montage door Haitsma Beton volledig gereed", zegt Erik Buitink, Projectleider Civiele Betonbouw van Heijmans Infra.

Na montage hoeven wij alleen nog de dilatatievoegen af te werken en de leuningen op de schampranden te zetten.

Vanuit de tender zijn er verschillende opties bekeken om de fietsbrug te realiseren. Na gunning is definitief de keuze voor prefab betonnen dekken gemaakt: "Er is geen ruimte voor een aarden wal, dus is er door de opdrachtgever al gekozen voor

een 250 meter lange brugconstructie. Beton was al voorgeschreven vanuit het esthetisch programma van eisen. Gezien de beschikbare ruimte, beheersbaarheid, gewenste kwaliteit en bouwsnelheid kom je dan al snel op prefab brugdekken. De kolommen worden wel in het werk gestort, gezien de momentvaste aansluiting op de fundatie."

Uit één stuk

Zoals opgemerkt heeft Haitsma Beton al eerder in Enschede bij de Auke Vleerstraat de prefab elementen voor een soortgelijke fietsbrug gemaakt. "Maar deze fietsbrug doet er qua breedte nog een schepje bovenop", zegt Accountmanager Hendrik Herder. "De brug bestaat uit tien rechte en drie gekromde dekken, met een breedte van maar liefst 5,5 meter en een lengte van respectievelijk 21,00 en 19,00 meter. Deze 132 ton wegende elementen worden in december 's nachts over de weg naar hun bestemming gebracht. Met 400 en 500 tons mobiele kranen verzorgen we ook de montage."

Vormgeving

Niet alleen de afmetingen zijn bijzonder, ook de vormgeving. Zo hebben de drie gekromde dekken een horizontale straal van slechts 50 meter. Verder zijn per element twee hemelwaterafvoeren geïntegreerd. Lastig is vooral het dubbelzijdige afschot van totaal 56 mm (dakvorm) aan de bovenzijde. Herder: "Het dubbelzijdige afschot in de bovenzijde van zo'n element moeten we op een andere wijze in de fabriek aanbrenge. Dat vergt veel vakmanschap."

De elementen zijn los opgelegd. Alleen de twee elementen over de N35 zijn geborgd met een dookconstructie tegen afschuiving, in verband met de aanrijdbeveiliging. Erik Buitink besluit: "Het is heel bijzonder dat Haitsma Beton die enorme dekken in één stuk levert. Ze levert een unieke totaaloplossing. De samenwerking verloopt zeer goed, mede door de pro-actieve opstelling."

Tribune uit het boekje

Waarom moeilijk doen als het makkelijk kan? En ook nog goedkoper? Voetbalclubs AFC'34 en VV Alkmaar kozen voor de turn-key tribune van Tribune-Bouw vof. Dat is een samenwerking tussen Haitsma Beton en LG architecten.

Een nieuwe tribune straalt het karakter en de ambitie van de club uit en biedt veel comfort. Toch zien veel clubs op tegen het laten bouwen of renoveren van een tribune. Vaak moeten ze zelf aan de slag om relevante bouwpartijen zoals architecten en aannemers te zoeken. Om deze drempel te verlagen hebben LG en Haitsma Beton vijf jaar geleden Tribune-Bouw opgericht. Er wordt samengewerkt met een constructeur, staalconstructiebedrijf en bouwkundig aannemer als vaste partners. De klant wordt hierdoor ontzorgd en kan snel en tegen een scherpe prijs een eigen tribune realiseren.

Constructie

De standaardtribunes zijn opgebouwd uit een slank gedetailleerde staalconstructie met verjongde spanten. De partners monteren de gehele constructie, inclusief beplatingen, stoeltjes en de prefab beton tribune elementen van Haitsma Beton. De tribunes hebben een overstekend dak met

banieren voor het clublogo. Glazen hekwerken zorgen voor veiligheid en dienen tevens als windschermen. De tribune kan altijd worden aangepast aan de wensen van de club. Bijvoorbeeld een spelerstunnel, combinatie met kleedkamers, radiokamer, extra sponsormogelijkheden of integratie met het bestaande clubgebouw.

Tribune-Bouw voert drie standaard modellen: 4R (4 rijen zitplaatsen), 4RS (4 rijen + sta-tribune) en de 6R (6 rijen). Hier is gekozen voor 4 rijen zitplaatsen met in totaal 419 zitplaatsen. Het onderste tribune element blijft vrij van stoeltjes, waardoor ook de eerste rij goed zicht heeft op het veld. Tevens fungeert het onderste element dan als looppad. In totaal zijn 44 één-trede elementen, 26 afdekplaten (bovenste rij) en 28 bloktreden geleverd. De lengte van de elementen is 5.60 meter. Hoofdaannemer is De Geus Bouw. De tribune wordt dit najaar opgeleverd.



Foto: Concrete Bouw Fotografie.

Mall of the Netherlands

In 2019 opent het grootste winkelcentrum van Nederland haar deuren in Leidschendam, vlakbij Den Haag. Het bestaande winkelcentrum Leidsenhage gaat, na een flinke verbouwing en uitbreiding, 'Mall of the Netherlands' heten. Haitsma Beton zorgt voor een stevige fundatie, door de levering van 1.900 heipalen.

Mall of the Netherlands wordt 116.000 vierkante meter groot. Dat betekent voor bezoekers de keuze uit 280 winkels, een bioscoop met tien zalen, 20 restaurants, 'flagship stores' van internationale merken, een versmarkt en 4.000 parkeerplaatsen.

"Dit project heeft geen hoofdaannemers, alleen maar 'neven' aannemers, waarvan Ballast Nedam een aantal grote pakketten heeft, waaronder de bouwkuip, ruwbouw, afbouw (deels) en de gevel". Elke partij is zelf verantwoordelijk voor de onderlinge coördinatie. Dit is, in relatie tot een strakke deadline met hoge boetes, een enorme uitdaging", zegt ir. Maarten de Groof, Sr. Werkvoorbereider bij Ballast Nedam. Hij is verantwoordelijk voor bouwdeel Noord, waar alle prefab heipalen worden toegepast en het bouwdeel met ondergrondse parkeergarage en onder andere de bioscoopzalen.

Logistieke uitdaging

"Logistiek is het ook een uitdaging", aldus Hans Weststrate, projectleider Haitsma Beton. "Bij dit soort grote projecten is het een drukte van belang op de



ModuPark concept toegepast op Schiphol

Schiphol blijft groeien. De populaire parkeergarage P2 vlakbij Terminal 1 maakt plaats voor de uitbreiding van de luchthaven met een nieuwe terminal en nieuwe pier. Op de plek van het oude Hilton Hotel is de nieuwe vierlaagse parkeergarage Extensie P1 reeds opgeleverd. Hierbij is gekozen voor het ModuPark concept van Ballast Nedam Parking. Haitsma Beton leverde daarvoor de TT-platen.

Binnen slechts zes weken heeft Ballast Nedam Parking de staalconstructie geplaatst en de TT-platen gelegd. Op 21 september jl. is de nieuwe parkeergarage, met een capaciteit van 566 auto's, opgeleverd en op 24 september jl. is deze in gebruik genomen. Het ModuPark concept voorziet in een demontabele, modulaire parkeergarage met een stalen draagconstructie en betonnen TT-platen. Voor een standaard parkeergarage met honderden parkeerplaatsen staat een werkvoorbereidingstijd van drie maanden en een bouwtijd van eveneens drie maanden. In een half jaar heeft de klant dus een complete parkeergarage. Door onder andere lean te werken, wordt een enorme tijdswinst geboekt.

Vijfhoekig

De parkeergarage Extensie P1 is niet rechthoekig, maar volgt de vorm van de beschikbare kavel. Hierdoor is sprake van een vijfhoekige parkeergarage. In totaal leverde Haitsma Beton B.V. 306 TT-platen met lengtes van 7,00 tot 16,60 meter, in maar liefst 120 verschillende typen. Dat komt mede door de vijfhoekige vorm, waardoor veel pasplaten nodig waren. De standaardbreedte van de platen is 2,45 meter en de hoogte is 0,55 meter. In totaal gaat het om 11.000 m² parkeeroppervlak. De parkeergarage is eind september 2017 tot volle tevredenheid in gebruik genomen.

bouwplaats. De bouwput is ontgraven tot 5,50 meter beneden NAP en daar moeten wij met de vrachtwagen inrijden. Vervolgens worden de heipalen vrijwel direct door Ballast Nedam Funderingstechnieken geheid. Er is maar weinig ruimte voor opslag. Dat vraagt dus een zeer strakke planning."

Grote aantallen

Bij een project van deze omvang geldt de wet van de grote getallen. Voor de eerste bouwfase levert Haitsma Beton in de periode van medio oktober tot eind december 2017 1.300 heipalen. In 2018 volgen er nog 600 voor een volgende bouwphase. De palen variëren in lengte van 7 tot zelfs 22 meter, maar de meeste zijn 12 tot 16 meter lang. Het gaat daarbij om palen vierkant 35, 42 en zelfs 50. Bij levering van de 'grote jongens' gaan er maar drie op een vrachtwagen. Waarom de keuze voor Haitsma Beton? De Groof reageert: "Het belangrijkste is de prijs/kwaliteitverhouding, de beschikbare productiecapaciteit en vervolgens de snelle levertijd. Zonder dat het paalontwerp definitief was is er in goed overleg capaciteit gereserveerd. Dat was toch wel doorslaggevend. Verder zijn we erg tevreden over de samenwerking."



Inlaatwerk IJsseldijk Kampen

Bij hoogwater op de IJssel bestaat overstromingsgevaar voor Zwolle, Kampen en het achterland. Om de waterveiligheid ook in de toekomst te kunnen blijven borgen komt er onder meer een nieuwe hoogwatergeul. Haitsma Beton leverde en monteerde vijftien velden volstortliggers voor het inlaatwerk. Na de voorselectie werd nauw samengewerkt met hoofdaannemer Van Hattum en Blankevoort B.V. om de liggers optimaal af te stemmen op het ontwerp.

Er worden twee maatregelen genomen om de waterveiligheid in de regio Kampen-Zwolle voor de toekomst te borgen. In de eerste plaats door het zomerbed van de IJssel te verlagen. En tegelijkertijd door een hoogwatergeul, het Reevediep, te bouwen. Dit is een nieuwe zijtak van de IJssel, ten zuiden van Kampen, richting het Vossemeer. Met de realisatie hiervan wordt ook de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving verbeterd.

De nieuwe hoogwatergeul is bedoeld om in extreme omstandigheden hoogwater van de IJssel te kunnen afvoeren via het Vossemeer naar het IJsselmeer. Om het water door de hoogwatergeul te kunnen laten stromen, wordt aan de kant van de IJssel een inlaat gebouwd. De Kamperstraatweg komt over dit inlaatwerk te liggen. Ten zuiden en noorden van de geul worden dijken aangelegd. In het voorjaar van 2018 moeten de eerste auto's over de verlegde Kamperstraatweg rijden.

Ontwerp inlaat

De inlaat bestaat uit een brug, een grondlichaam (drempel) en een stroombaan. Alleen bij hoogwater zal een deel van het IJsselwater via het inlaatsysteem naar het Reevediep stromen. Qua vormgeving lijkt de inlaat sterk op een langgerekte brug, die steunt op veertien pijlerwanden. De pijlerwanden zijn gefundeerd op heipalen, die eveneens door Haitsma Beton zijn geleverd. Voor het totale project in Kampen zijn er 721 heipalen vierkant 450 mm geleverd.

Het kunstwerk heeft vijftien velden met telkens elf HKO-volstortliggers en twee speciale randliggers. De liggers hebben een lengte van 17,2 meter. Na plaatsing wordt de ruimte tussen de liggers volgestort en komt er een druklaag op van 120 mm. Uiteindelijk ontstaat dan een brug die ruimte biedt aan een 6,5 meter brede asfaltweg en 3 meter breed fietspad.

Bijzonder is dat de liggers door Haitsma Beton in overleg met Van Hattum en Blankevoort aangepast zijn.

Accountmanager Hendrik Herder van Haitsma Beton: "Bijzonder is dat de liggers door Haitsma Beton in overleg met Van Hattum en Blankevoort aangepast zijn. Dat ontwerp bleek namelijk smallere volstortliggers dan de standaardbreedte te vragen. Dat had onder meer te maken met het integreren van de hemelwaterafvoeren in het brugdek."

Haitsma Beton heeft de liggers in het najaar van 2017 per as geleverd en gemonteerd, met een tempo van één veld per week. Ook is de dwarskrachtwapening aangebracht, waarna de aannemer het brugdek alleen nog hoefde af te storten. Herder: "Het is eenvoudiger om de dwarskrachtwapening tijdens de montage door één partij aan te brengen. Na plaatsing van de randliggers kom je er namelijk niet meer bij. Wij hebben dat dus ook direct meegenomen."



Heipalen per schip naar Zeeland

Aben Green Energy uit het Brabantse Wanroij bouwt een biogascentrale op de Axelse Vlakte, ten zuiden van Terneuzen. De centrale gaat gebruik maken van reststromen. Op zijn vroegst draait de centrale eind 2018.

Maar liefst 2.888 prefab heipalen zijn nodig voor de bouw van de biogascentrale. Het plan omvat de bouw van 13 tanksilo's met een omsluitende keermuur, een verwerkingshal, kantoor, opslag en WKK. Voor de fundering van dit plan is, gezien de goede prijs-kwaliteit verhouding, gekozen voor prefab heipalen.

Verhoef Funderingstechnieken uit Meerkerk heeft opdracht gekregen voor het leveren en heien van de palen en heeft deze ingekocht bij Haitsma Beton. Medio juli 2017 is Verhoef gestart met het heien van de eerste palen. Eind september gingen de laatste palen de grond in. Bijzonder is dat alle palen per schip zijn vervoerd, zegt Tineke Gerrits, administratief commercieel medewerkster bij Haitsma Beton.

Logistieke uitdaging

De meeste palen zijn vierkant 35 met een lengte van circa 14,50 meter. Daarnaast zijn palen vierkant 25 en vierkant 29 geleverd, met een lengte van circa 14 meter. De ruim 11.500 ton aan heipalen zijn in 11 scheepsladingen aangevoerd naar de Autrichehaven in Westdorpe. "Dan blijkt weer het voordeel dat we hier aan het water zitten. Schepen worden geladen met een portaalkraan, waarmee we ook de vrachtwagens laden. Recentelijk is die portaalkraan verlengd. Hierdoor kunnen we ook iets bredere schepen zonder problemen laden. Bovendien kunnen we met de nieuwe evenaar nu meer palen in één keer hijsen. Het beladen gaat dus veel sneller", aldus Gerrits.

In Westdorpe zijn de palen met een overslagkraan gelost op een ter plaatse aangelegd tasveld. Vanaf daar zijn de palen over een afstand van 1,5 km



Foto: Ad Verhoef.

naar het werk gereden en gelost naast de heistelling. Het heiwerk is door Verhoef Funderingstechnieken uitgevoerd met 3 heistellingen met heiblokken variërend van 6 tot 9 ton. Om binnen de gestelde termijn te kunnen opleveren is er dagelijks gewerkt van 7.00 uur tot 19.00 uur.



Foto: Ad Verhoef.

Barriers en complexe schaaldelen voor N31

In de eerste week van oktober 2017 zijn twaalf enorme betonnen schaaldelen aan het nieuwe aquaduct over de N31 bij Harlingen gehangen. Bijzonder is dat de schaaldelen niet alleen gebogen zijn, maar bovendien de vorm hebben van een parallellogram. Hierdoor lopen de naden keurig mee met de weg. Hetzelfde geldt voor de voegen tussen de barriers in een verdiepte bak, die keurig doorlopen in de voegen tussen de wandplaten. Een waar huzarenstuk van Haitsma Beton.

De N31 maakt onderdeel uit van een directe verbinding tussen Amsterdam en Leeuwarden. Alleen waar de weg Harlingen doorkruist was er tot voor kort nog sprake van een enkelbaans weg. Deze is recentelijk getransformeerd naar een dubbelbaans autoweg die door een ruim twee kilometer lange verdiepte bak loopt. Hierdoor wordt niet alleen Harlingen weer één geheel, maar worden ook de bereikbaarheid van Friesland verbeterd, de veiligheid verhoogd en de geluidsoverlast verminderd. Dit project is een gezamenlijke opdracht van Rijkswaterstaat, Provincie Fryslân en de gemeente Harlingen. Hoofdaannemer is Ballast Nedam.

De verdiepte bak heeft zes overkluizingen, waarvan één spoorwegviaduct, een ovonde (ovale rotonde) en een aquaduct in het Van Harinxmakanaal. Inmiddels rijden de eerste auto's door de verdiepte bak en zijn onder meer de wachttijden voor de Koningsbrug verleden tijd.

Parallellogram

Het complete aquaduct, inclusief tunnelbak, is naast het kanaal gebouwd en is in maart 2017 ingevaren en afgezonken. In de eerste week van oktober 2017 zijn de betonnen schaaldelen als zichtelementen tegen de aquaductbak gehangen. "Een bijkomende functie van de schaaldelen is het verhogen van de oplegdruk van het aquaduct op de betonnen landhoofden", aldus Projectleider Andre van Saase van Ballast Nedam Infra. "Volgens de Richtlijnen Ontwerp Kunstwerken – kortweg ROK – van Rijkswaterstaat moet die oplegdruk 5 kN/m² zijn. Dat red je niet met alleen de kale betonconstructie. Vandaar dat er gekozen is voor betonnen schaaldelen met een gewicht van circa 25 ton per stuk."

Bijzonder is dat de schaaldelen niet alleen gebogen zijn, maar ook nog eens de vorm hebben van een parallellogram: niets is dus recht. "Die vorm is ontstaan doordat de voegen tussen de elementen parallel moeten lopen aan de onderliggende weg. Omdat die weg iets schuin onder het aquaduct doorloopt, krijg je elementen in een ruitvorm", legt Hendrik Herder, Accountmanager bij Haitsma Beton, uit.

"Het storten van dergelijk complexe elementen vraagt veel inventiviteit. Zo is de gekromde bekisting schuin in de hal gezet en zijn de resterende kopschotten in de bekisting ook schuin geplaatst. Door het beton van onderaf in de bekisting te pompen voorkom je luchtinsluitingen, waardoor de schaaldelen superstrak uit de mallen komen. Een waar huzarenstuk!"

Van Saase wist dat Haitsma Beton dergelijke elementen kan maken: "Bij een aquaduct in Leeuwarden hebben we in 2014 ook samengewerkt. Daar zijn eveneens ruitvormige schaaldelen toegepast." De schaaldelen voldoen aan CUR 100 voor schoonbeton. De breedte van de elementen is circa 3,5 meter en de hoogte 7 meter. De dikte is 250 mm. De elementen worden aan de bovenzijde opgehangen en steunen aan de onderzijde af via steunnokken naar het dak van het aquaduct.

Barriers

Ook de betonnen barriers zijn geleverd door Haitsma Beton. Deze dienen als aanrijdbeveiliging. In de middenberm staan 353 hele barriers, met een lengte van 5,00 meter en een hoogte van 1,01 meter. Langs de wanden staan 725 halve betonnen barriers. Tevens is er een groot aantal passtukken geleverd in dertien types. Tot slot zijn nog diverse specials en overgangen geproduceerd. Opvallend is dat alle naden tussen de barriers zijn afgestemd op de voegen tussen de wandplaten in de verdiepte bak. De barriers in de middenberm zijn bovendien door Haitsma Beton geplaatst.

Haitsma Beton leverde voor de gehele verdiepte bak in Harlingen ook nog eens 9.200 prefab heipalen. "De samenwerking verloopt wederom naar tevredenheid en de schaaldelen zien er prachtig uit", besluit Andre van Saase.

Meer informatie: www.n31harlingen.nl en www.facebook.com/N31harlingen



Randstad 380 kV- verbinding stevig gefundeerd



Foto: Heibedrijf Plomp.

Circa 1.000 prefab heipalen zijn nodig voor de fundatie van onder meer 54 nieuwe 'Wintrack' masten die onderdeel uitmaken van de Randstad 380 kV Noordring. Met deze verbinding ontstaan - net als op meer plaatsen in Nederland - ringstructuren in het 380 kV-hoogspanningsnetwerk. Dergelijke ringen voorzien in een grotere capaciteit en een hogere betrouwbaarheid. Haitsma Beton draagt bij aan deze betrouwbaarheid door de levering van klantspecifieke heipalen.

TenneT bouwt met Randstad 380 kV aan een elektriciteitsnetwerk dat klaar is voor de toekomst. De zuidelijke ring (verbinding Bleiswijk-Wateringen) is inmiddels voltooid. De ingebruikname van de Randstad Noordring is eind 2018 voorzien. De Noordring is 60 kilometer lang en loopt van hoogspanningsstation Bleiswijk naar hoogspanningsstation Beverwijk. Het grootste deel wordt bovengronds aangelegd en 10 kilometer ondergronds. Een deel van de bovengrondse 380 kV-verbinding wordt gecombineerd met een nieuwe 150 kV-verbinding. Het deel van de verbinding tussen de Noordelijke Ringvaart en hoogspanningsstation Bleiswijk wordt door BAM Infra Projecten uitgevoerd. Hiervoor levert Haitsma Beton de heipalen. "BAM Infra heeft vaker naar tevredenheid samengewerkt met Haitsma Beton. Dit project vraagt niet alleen bijzondere palen, maar ook bij uitstek een goede logistiek", zegt Laura van der Tuijn, werkvoorbereider bij BAM Infra Projecten.

Stevige fundering

Bij de aanleg van de Noordring wordt gebruik gemaakt van Wintrack masten, bestaande uit twee pylonen. De hoogte van de slanke en spits toelopende masten is circa 55 tot 80 meter. "In totaal verzorgen wij 63 fundaties. Dat zijn niet alleen fundaties voor de masten, maar bijvoorbeeld ook voor opstijgpunten, waar de ondergrondse kabels weer boven komen", legt Laura van der Tuijn uit. "Daarnaast zijn er verschillende fundaties voor hoekmasten en steunmasten." Gelukkig heeft Haitsma Beton al veel ervaring met het funderen van soortgelijke projecten, zoals windmolens. "Onder de grote Wintrack hoekmasten komen 24 palen vierkant 45", zegt Jacqueline Outhuyse, Coördinator Verkoop Heipalen bij Haitsma Beton. "In de steunmasten zijn 14 heipalen verwerkt. De fundaties onder de opstijgpunten worden voorzien van heipalen vierkant 35."

De palen zijn voorzien van ongeveer alle extra voorzieningen die maar in een paal kunnen zitten.

Klantspecifieke palen

De palen hebben een lengte van 16,5 tot 31 meter. "Het betreft palen die voldoen aan specifieke eisen met betrekking tot vermoeiing, trillingen, trek- en drukkrachten. De wapening in de eerste meters van de palen wordt daarom gevlochten in plaats van gelast", legt Outhuyse uit. "De palen zijn voorzien van ongeveer alle extra voorzieningen die maar in een paal kunnen zitten. Er is sprake van extra voorspanning, lange en zware kopwapening, een betonkwaliteit die geschikt is voor meerdere milieuklassen, stekeinden, een aardplaat, een aardstaaf en ribbels."

Van der Tuijn geeft aan dat de palen over de bovenste 1,30 meter aan drie zijden geribbeld zijn uitgevoerd: Over de palen komt een prefab betonnen element met een uitsparing voor de palen. Na plaatsing wordt er wapening aangebracht en wordt het prefab element volgestort (een door BAM gepatenteerd systeem). Inmiddels is de levering van de palen al enige tijd in volle gang. Een continue stroom die - met enkele tussenpozen - zal aanhouden tot het najaar van 2018. Van der Tuijn besluit: "De samenwerking met Haitsma Beton verloopt prima. Het is ook prettig hoe er met ons meegedacht wordt."

Kolossale prefab brugliggers in A9

Als onderdeel van de verbreding van de A9 Gaasperdammerweg tussen de knooppunten Holendrecht en Diemen bouwt aannemerscombinatie IXAS in opdracht van Rijkswaterstaat twee nieuwe bruggen over de Gaasp. Deze vervangen de oude brug, die onvoldoende capaciteit had en inmiddels gesloopt is. Haitsma Beton leverde voor beide bruggen voorgespannen kokerliggers, waarvan de grootste een lengte hebben van 57 meter, een breedte van 2 meter en een gewicht van 230 ton.

“Met een lengte van 57 meter en een gewicht van maar liefst 230 ton horen de HKP-liggers (Haitsma Koker Profiel) voor de brug over de Gaasp tot de top”, zegt Jasper Doornbos, projectleider bij Haitsma Beton. De nieuwe brug maakt deel uit van een megaproject. Rijkswaterstaat verbreedt de komende jaren de drukke snelwegen tussen Schiphol, Amsterdam en Almere (SAA). Onderdeel van het project is de verbreding van de A9 tussen de knooppunten Holendrecht en Diemen (Gaasperdammerweg). In het oog springend bij dit project is de 3 kilometer lange landtunnel, met daar bovenop een groot park. Bouwconsortium IXAS (bestaande uit Ballast Nedam, Fluor, Heijmans en 3i Infrastructure) heeft in 2014 het DBFM-contract binnengehaald. In het contract is ook 20 jaar beheer en onderhoud vastgelegd. Het werk is in 2015 gestart. In 2020 zal het verkeer door de tunnel rijden.

Brug over de Gaasp

De A9 wordt van 2x2 en een spitsstrook verbreed naar 2x5 rijstroken en een wisselbaan. Daarom wordt de oude brug vervangen door een nieuwe brug, waarbij de fundering wordt hergebruikt. Om het verkeer niet te hinderen is eerst ten zuiden van de oude brug een tweede brug gebouwd. Daar rijdt sinds april 2016 al het verkeer over. Straks gaat het verkeer ook over de noordelijke brug, die nu in aanbouw is.

Doornbos vertelt: “De twee nieuwe brugdekken bestaan uit vijf overspanningen. Bij de bouw van de brug worden liggers toegepast met een lengte van 23 meter bij de kortste overspanning tot 57 meter bij de langste overspanning in het midden. Normaliter is de breedte van een kokerligger 1,48 meter, maar voor dit project zijn liggers vervaardigd met een breedte van maar liefst 2 meter.”

“De keuze voor prefab liggers wordt in de eerste plaats ingegeven door de korte bouwtijd, weinig ruimte op de bouwlocatie en minimalisering van de overlast”, zegt Jasper Doornbos. Door de nagespannen dwarswapening blijft de constructiehoogte beperkt. Dat is belangrijk in verband met het streven naar



een maximale doorvaarhoogte en minimale hoogte van het wegdek ten opzichte van maaiveld. Bovendien hebben de kokerprofielen een relatief laag gewicht door de holle ruimten.

Samenwerking

Haitsma Beton nam ook de engineering van de liggers voor haar rekening, de scope en de bijbehorende taken zijn vooraf op elkaar afgestemd. “Wij zijn al in de ontwerpfase betrokken bij dit project. Er is door ons meegedacht richting de uitvoering. Dat leidt tot optimalisatie van het ontwerp, zoals hier de toepassing van de kokerliggers met nagespannen dwarswapening”, aldus Doornbos.

De liggers zijn per schip vanuit de productielocatie in Kootstertille naar Nigtevecht gebracht. Van daaruit zijn de liggers op kleine duwbakken naar de dichtbij gelegen bouwlocatie gevaren. Daar stond een 600 tons rupskraan en een 750 tons mobiele kraan klaar om de enorme liggers op hun plaats te hijsen. In 2018 moet ook de noordelijke brug in gebruik zijn en in 2020 kan het verkeer door de nieuwe tunnel rijden.

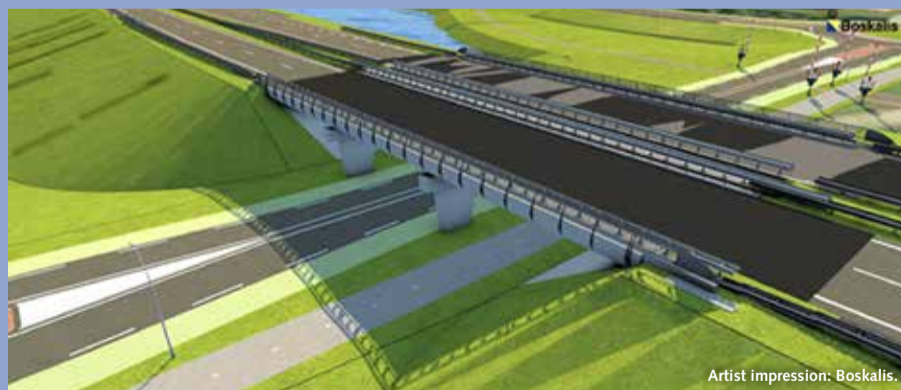
Engineeren, produceren en monteren

Sinds de komst van de Westerscheldetunnel en de Sluiskiltunnel neemt het verkeer op de Tractaatweg in Zeeland richting België toe. In 2017 werd daarom gestart met de verbreding naar 2 x 2 rijstroken, die in 2019 voltooid moet zijn. Boskalis Nederland B.V. heeft aan Haitsma Beton opdracht verstrekt om vijf prefab liggerdekken van kunstwerken te engineeren, produceren en monteren.

Twee aansluitingen in de Tractaatweg worden ongelijkvloers uitgevoerd door het aanbrengen van viaducten, twee andere viaducten worden uitgebreid en een ecpassage wordt gerealiseerd. In het landschap worden verder aanpassingen gedaan om de weg minder te laten opvallen.

Voor drie kunstwerken worden HKO volstortliggers en voor twee kunstwerken HRP railliggers geleverd. Ook worden randliggers geproduceerd. De lengte van de liggers varieert van 10 tot 22 meter, waarbij de langste lengtes HRP-railliggers zijn.

Heel bijzonder is dat de liggers per schip naar Zeeland worden getransporteerd. De transporttijd is circa twee dagen. Levering is vanaf medio 2018.



Volg Haitsma Beton op YouTube, Twitter en LinkedIn voor actueel nieuws op het gebied van prefab beton



Maatwerk is een uitgave van Haitsma Beton B.V.

Postbus 7, 9288 ZG Kootstertille, Tel. 0512 - 33 56 78, info@haitsma.nl, www.haitsma.nl Redactie: Bureau BouwCommunicatie, Doetinchem. Opmaak: Amazing, Apeldoorn.

Aan deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend. © Haitsma Beton B.V. 2017