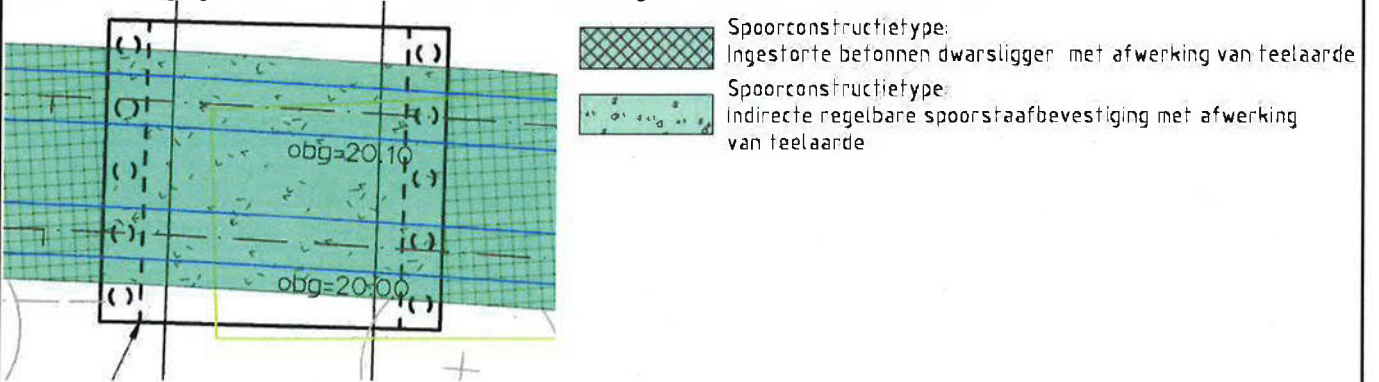
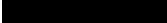
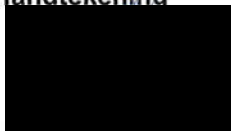



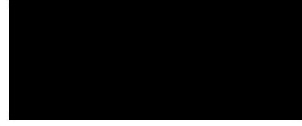
Wijzigingscode: ON-VTW-009		
Titel: Aanpassing spoorconstructie overkluizing Minstroom		
Versie: A	Prijs (excl. BTW): €	14.199,86
Datum: 16-12-2015	Status:	Definitief
Op verzoek van: <input type="checkbox"/> BAM Combinatie Uithoflijn Utrecht <input checked="" type="checkbox"/> Provincie Utrecht	Opgesteld door:	

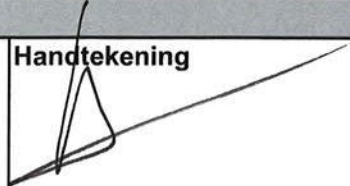
Soort wijziging:	<input type="checkbox"/> Systeem	<input type="checkbox"/> Proces	<input checked="" type="checkbox"/> Product
Wijziging volgt uit:			
<ul style="list-style-type: none"> Het civiel ontwerp van de overkluizing van de duiker Minstroom. AFW-0086 Afwijking spoorconstructie overkluizing Minstroom 			
Aanleiding / Oorzaak / Reden:			
De in de contracttekeningen opgenomen spoorconstructie past niet binnen de beschikbare ruimte tussen bovenkant spoor en bovenkant duiker Minstroom.			
Omschrijving:			
<p>Ter plaatse van de duiker Minstroom dient volgens het contract een overkluizing voorzien te worden. De beschikbare ruimte tussen bovenkant duiker en bovenkant spoor is beperkt met als gevolg dat er onvoldoende ruimte beschikbaar is voor de in de contracttekeningen opgenomen spoorconstructie 'Ingestorte dwarsligger met teelaarde'. Eén en ander is uitgewerkt en toegelicht in een memo (ref. UHL-PA01-MEM-2-287). In desbetreffende memo wordt een voorstel gedaan tot aanpassing van de spoorconstructie op de overkluizing Minstroom naar het type 'Indirect regelbaar' (zie onderstaande figuur). Deze constructie kan binnen een kleinere hoogte worden gerealiseerd. Hierdoor kan enerzijds het alignement worden gehandhaafd en anderzijds voldoende marge gecreëerd worden tussen dek overkluizing en bovenkant bestaande duiker.</p>			
		<p>Spoorconstructietype: Ingestorte betonnen dwarsligger met afwerking van teelaarde</p> <p>Spoorconstructietype: Indirecte regelbare spoorstaafbevestiging met afwerking van teelaarde</p>	
Gevolgen financieel:			
De prijsaanbieding en kostenonderbouwing is opgenomen in bijlage 1. Betaling vindt plaats na uitvoering van de werkzaamheden per fase.			
Gevolgen planning:			
Deze wijziging wordt verwerkt in het DO revisie C. De mogelijke consequenties voor de uitvoeringsplanning (extra werkgang) maakt BAM na acceptatie van deze VTW inzichtelijk.			
Gevolgen kwaliteit:			
Deze wijziging leidt tot een bouwbaar ontwerp.			
Gevolgen risico's:			
Geen bijzonderheden			
Overige voorwaarden:			
Geen			
Bijlagen:			
Bijlage 1: Prijs en kostenonderbouwing Bijlage 2: Memo 'Afwijking spoorconstructie overkluizing Minstroom', referentie UHL-PA01-MEM-2-287			
Objectnummer(s):	Objectcode:	Object:	

	112-09 122	Overkluising duiker Minstroom Ballastloosspoor
Wordt verwerkt in document:	Documentcode: UHL-PO09-ORP-2-214 UHL-PO02-ONO-2-269	Document: Ontwerprapport – Overkluising Minstroom Ontwerpnota DO Spoor

Betreft contractartikel / eis	
Document	Titel/Nr/Pagina/ Eis nr. en evt. eistekst
<input type="checkbox"/> Basisovereenkomst	
<input type="checkbox"/> Annex	
<input checked="" type="checkbox"/> Vraagspecificatie 01 – Eisen	SE_01432, Spoor, geleiden tramverkeer, type spoorconstructie, TIUHL dient voorzien te zijn van de spoorconstructietypes zoals deze zijn voorgeschreven op de contracttekeningen.
<input checked="" type="checkbox"/> Vraagspecificatie 01 – Bindend document	Contracttekening Traminfrastructuur, Situatie en lengteprofiel, km 5.62 – km 5.98, WP119-BNS-200-016, versie 5.0 van 2 september 2014
<input type="checkbox"/> Vraagspecificatie 01- Informatief document	
<input type="checkbox"/> Vraagspecificatie 02	
<input type="checkbox"/> Coördinatieovereenkomst/ Samenwerkingsovereenkomst	
<input type="checkbox"/> UAV-GC 2005	
<input type="checkbox"/> Wijzigingscontract (VTW)	
<input type="checkbox"/> Geaccepteerd Document, namelijk	
<input type="checkbox"/> Anders, namelijk	

Gecontroleerd door contractmanager BAM Combinatie Uithoflijn Utrecht V.o.F		
Naam	Datum	Handtekening
Dhr.  Contractmanager	16-12-2015	

Akkoord Opdrachtnemer BAM Combinatie Uithoflijn Utrecht V.o.F		
Naam	Datum	Handtekening
Dhr.  Projectdirecteur	16-12-2015	

Akkoord Opdrachtgever Provincie Utrecht		
Naam	Datum	Handtekening
v. Asche v. W. J. d.	16-12-2015	

Prijsaanbieding

ON-VTW- 009



1.1	Directe kosten (Arbeid, Materiaal, Materieel, Ontwerp)		€	
1.2	Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige indirecte kosten)		€	+
Totaal directe + indirecte kosten			€	
2.1	Aanbiedingskosten %		€	
2.2	Algemene bedrijfskosten (AK) %		€	
2.3	Winst %		€	
2.4	Niet calculeerbare risico's %		€	+
Aanbiedingsprijs excl. BTW			€	14.199,86

Kostenonderbouwing

Directe kosten (Arbeid, Materiaal, Materieel, Ontwerp)		hoeveel	eenheid	tarief	bedragen	Subtotaal	Toelichting
Ontwerp							
Tariefgroep (tarieven geldig tot 31-12-2015)							
A2			uur	€			
A3			uur	€			
A4			uur	€			
A5			uur	€			
A6			uur	€			
A7			uur	€			
A8			uur	€			
A9			uur	€			
Lengte dulker 10 m1, 2 sporen van Rheda Green naar Indirecte bevestiging.						€	
2	Uitvoeringskosten						
Minderwerk							
201010	Aanbrengen Rheda systeem Rheda Green						
201020	Aanbrengen Rheda systeem Rheda Green	m1	€	€			
201030	Boren doken 15 cm	st	€	€			
201040	Aanbrengen beton dik 20 cm over 85 m2	m2	€	€		€	
Meerwerk							
211010	Aanbrengen direct nastelbare spoorbevestiging						
211020	Aanbrengen extra dikte druklaag bij bouw overkluizing om spoor op hoogte tekunnen bouwen	m2	€	€			
211030	Boren bevestigingsankers 15 a 23 cm	st	€	€			
211040	Kamerselementen	m1	€	€			
211050	Uitvulling hakoriet platenpakketjes	st	€	€			
211060	Mobilisatie / demobilisatie	keer	€	€		€	
221010				€	-		
221020				€	-		
221030				€	-		
221040				€	-		
				€	-	€	
Totaal directe kosten					€		

Kostenonderbouwing

Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige indirecte kosten)		hoeveelheid	eenheid	tarief	bedragen	Subtotaal	Toelichting
1	Eenmalige kosten						
	Verificatie ronde		st	€	█	€ -	
2	Uitvoeringskosten						
3	Overige indirecte kosten						
	Projectdirecteur	█	uur	€	█	█	
	Manager bestuurlijk Omgeving	█	uur	€	█	█	
	Veiligheidsmanager	█	uur	€	█	█	
	RAMS engineer	█	uur	€	█	█	
	Projectcontroller	█	uur	€	█	█	
	Contractmanager	█	uur	€	█	█	
	Kostenskundige	█	uur	€	█	█	
	Werkenadministrateur	█	uur	€	█	█	
	Projectsecretaresse	█	uur	€	█	█	
	Inkoopmanager	█	uur	€	█	█	
	Omgevingsmanager	█	uur	€	█	█	
	Manager Procesbeheersing	█	uur	€	█	█	
	Systems engineer	█	uur	€	█	█	
	QA/QC coördinator	█	uur	€	█	█	
	Documentcontroller	█	uur	€	█	█	
	Risico Coördinator	█	uur	€	█	█	
	<i>Voorbereiding</i>						
	Manager Voorbereiding	█	uur	€	█	█	
	Workability coördinator	█	uur	€	█	█	
	Integraal planner	█	uur	€	█	█	
	Vergunningen coördinator	█	uur	€	█	█	
	Maatvoering	█	uur	€	█	█	
	Verkeersmanager	█	uur	€	█	█	
	Milieucoördinator en duurzaamheid	█	uur	€	█	█	
	Projectorganisator	█	uur	€	█	█	
	Werkvoorbereider	█	uur	€	█	█	
	Keuringscoördinator	█	uur	€	█	█	
	Keuring(s)medewerker (1e lijn)	█	uur	€	█	█	
	<i>Uitvoering</i>						
	Testmanager/ aannemerscoördinatie	█	uur	€	█	█	
	Manager Uitvoering	█	uur	€	█	█	
	V&G coördinator uitvoering	█	uur	€	█	█	
	Gebiedsconciërse	█	uur	€	█	█	
	Hoofduitvoerder Rail	█	uur	€	█	█	
	Hoofduitvoerder Wegen	█	uur	€	█	█	
	Projectleider IT	█	uur	€	█	█	
	Uitvoerders	█	uur	€	█	█	
	Totaal indirecte kosten				€	█	

Memo

Aan POUHL
Kopie aan [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Van [REDACTED]
Telefoon direct +31 6 [REDACTED]
E-mail [REDACTED]@arcadis.nl
Datum 3-6-2015
Referentie UHL-PA01-MEM-2-287
Blad 1 van 3
Onderwerp **Afwijking spoorconstructie overkluizing Minstroom**

Inleiding / doel

Bij het ontwerp van de overkluizing Minstroom is gebleken dat er onvoldoende ruimte is voor het aanbrengen van de voorgeschreven spoorconstructie. Deze memo geeft inzicht in het geconstateerde probleem en draagt een alternatief aan. Dit alternatief wordt toegepast in het ontwerp.

Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Contracttekening Traminfrastructuur, Situatie en lengteprofiel, km 5.62 – km 5.98, tekeningnummer WP119-BNS-200-016, versie 5.0 van 2 september 2014
- Tekening–bestaande constructie duiker Minstroom - Tek. No 8206
- Tekening: WP9-KWN-701-001 - Informatief DO-2012 – Arcadis: WP09 - Tab 06 - Bijlage III *Tekening Overkluizing duiker Minstroom - versie-0.6 19-11-2012*

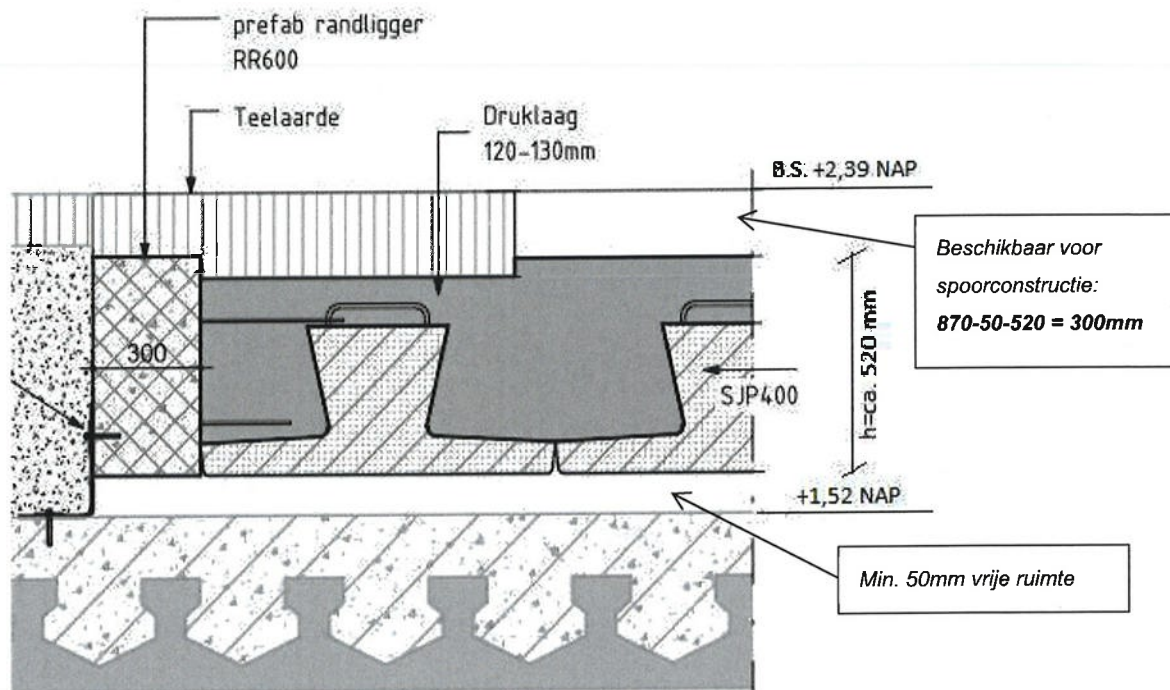
Probleembeschrijving

Tijdens het ontwerp van het kunstwerk is het volgende geconstateerd:

- Toekomstig bovenkant spoor (B.S.) ligt op N.A.P. + 2,390 m
- De voorgeschreven spoorconstructie is vignolerail spoorstaaf op ingestorte betonnen dwarsligger met een afwerking met teelaarde en gras. De constructiehoogte hiervan is minimaal 0,50 m
- De benodigde dekdikte (liggers en druklaag) is 0,520 m
- Tussen bovenkant bestaande duiker en de liggers van de overkluizing wordt een ruimte vrij gehouden van 50 mm
- Bovenkant bestaande duiker ligt op N.A.P. + 1,52 m
- Tussen B.S. en bovenkant bestaande duiker is onvoldoende ruimte om de voorgeschreven constructie aan te brengen, zie onderstaande figuur.

Datum 3-6-2015
 Referentie UHL-PA01-MEM-2-287
 Blad 2 van 3

Onderwerp Afwijking spoorconstructie overkluizing Minstream



Mogelijke oplossingen

De volgende oplossingen zijn overwogen:

- Verhogen bovenkant spoor.
 Het spooralignement kan aangepast worden zodat het spoor hoger komt te liggen. Dit heeft als nadeel dat de kruising met de Platolaan / Weg naar Rhijnauwen ook verhoogd moet worden. Hierom is hiervoor niet gekozen.
- Verkleinen constructiehoogte kunstwerk.
 Hiervoor is niet gekozen, omdat op basis van de overspanning een dergelijke kleine constructiehoogte, niet haalbaar is in verband met de gestelde doorbuigingseisen.
- Verkleinen constructiehoogte spoor.
 Door het toepassen van een constructietype (indirecte bevestiging / ingegoten spoor) met een kleinere constructiehoogte is het mogelijk om een inpasbaar ontwerp te maken.

De voorgestelde wijziging is het toepassen van een spoorconstructie met een kleinere constructiehoogte. Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

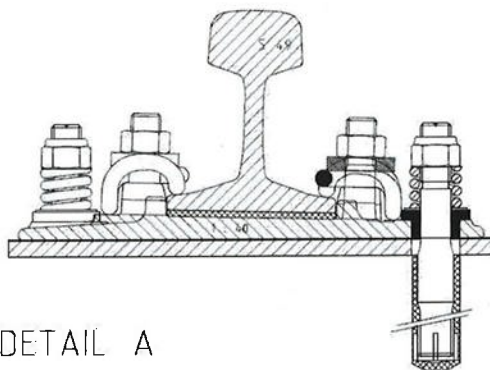
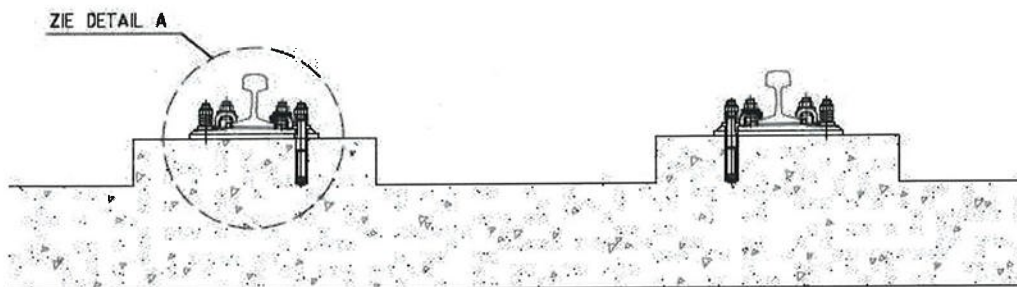
- Ingegoten spoorstaaf
- Indirect regelbare constructie

De indirect regelbare constructie heeft ten opzichte van de ingegoten spoorstaaf als voordelen dat deze nastelbaar is en een discrete spoorstaaf oplegging heeft, vergelijkbaar met de aansluitende spoorconstructie. Tevens is het dezelfde constructie zoals deze op de Herculesbrug wordt toegepast.

Datum 3-6-2015
 Referentie UHL-PA01-MEM-2-287
 Blad 3 van 3
 Onderwerp Afwijking spoorconstructie overkluizing Minstream

Vastgestelde oplossing

De vastgestelde oplossing is het toepassen van een spoorconstructie indirecte bevestiging op kunstwerk. Een principe doorsnede hiervan staat hieronder.



DETAIL A

Deze constructie bestaat uit ingelijmde draadeinden in het brugdek, waar vervolgens de regelbare rughellingplaat (met kurkrubber onderlegplaat) overheen geplaatst wordt. Deze constructie wordt vastgezet met een veer en een zelfborgende moer. Door toepassing van de veer blijft de elasticiteit van het spoor behouden blijft. De spoorstaven worden vervolgens bevestigd met spanklemmen.

Deze spoorconstructie voldoet aan de gestelde eisen, met uitzondering van eis SE_01432: "TIUHL dient voorzien te zijn van de spoorconstructietypes zoals deze zijn voorgeschreven op de contracttekeningen".

Gevolgen van deze wijziging:

- Geld:
Beperkte wijziging
- Kwaliteit:
Vergelijkbare spoorconstructie (levensduur, sterkte, inverting, etc.) als voorgeschreven in contract.
- Onderhoudbaarheid:
Spoorconstructie op kunstwerk is nastelbaar en heeft hierdoor een langere levensduur.