

# Verzoek tot Wijziging



wij bouwen aan de



Algemeen	
<b>Project:</b>	Tramvervoersysteem Uithoflijn
<b>Initiatiefnemer:</b>	Projectorganisatie Uithoflijn
<b>VTW nr.:</b>	VTW-OG-031
<b>VTW nr (extern):</b>	D 01-05-2017
<b>Werknaam:</b>	Wijziging VRI Eisen
<b>Inhoudelijk behandelaar OG</b>	
<b>Inhoudelijk behandelaar ON</b>	
<b>Status</b>	definitief
<b>Type wijziging</b>	wijziging t.o.v. contract
<b>Tracédeel</b>	Tracé Uithoflijn

Betreft contractartikel		
Kenmerk	Titel	Titel/nr/pagina
	C12.6 Verkeersregelfilosofie van Gemeente Utrecht	
	C04.7 Specificaties VRI en TWL (Verkeerregelinstallaties en Tramwaarschuwingslichten)	

Aanleiding en oorzaak (korte omschrijving van proces en wijziging)
Door voortschrijdend inzicht wijzigt Opdrachtgever een aantal eisen in de VRI specificatie, zodat weer wordt aangesloten bij de actuele standaarden in de gemeente Utrecht.

Betreft contracteis					
ID	Titel	Tekst	Type	ID	Fysiek object
SE_01225	Communicatie- en voedingsnetwerken, faciliteren tractievoeding, kabelwegen	De Opdrachtnemer van TIUHL dient alle kabelwegen te realiseren voor TUHL. Dit omvat onder andere kabelwegen voor VRI, TWL, URTS, 750V-tractiekabels, retourkabels, stuur-en meldkabels en glasvezel. De doorvoer van de kabelwegen dient waterdicht te zijn en de kabelwegen dienen vrij te zijn van stilstaand water.	contracteis - functioneel	140	communicatie- en voedingsnetwerken
SE_00719	Gelijkvloerse kruising, Beheersen wegverkeer, plaatsen VRI	TIUHL dient op alle gelijkvloerse kruisingen technisch en functioneel aan te sluiten op de bestaande VRI of, te voorzien van een nieuwe VRI / TWL-installatie.	contracteis - functioneel	310	gelijkvloerse kruising
SE_00737	Gelijkvloerse kruising, Beveiligen wegverkeer, voorkomen valstrijksituatie	TIUHL dient te voorzien in Kruisingen waarbij een "valstrijksituatie" zich niet voordoet.	contracteis - functioneel	310	gelijkvloerse kruising
SE_00734	Gelijkvloerse kruising, uitrit bedrijfsbrandweer UMC	TIUHL dient de kruising met de uitrit van de UMC Bedrijfsbrandweer (km 7,7) te zijn voorzien van een VRI/negenooig om trambestuurders en buschauffeurs te attenderen op een uitrijdende brandweerwagen.	contracteis - functioneel	310	gelijkvloerse kruising
SE_00717	Gelijkvloerse kruising, veiligheid, inrichting kruispunt	TIUHL dient bij Kruisingen te zijn voorzien van een voorrangregeling voor de Tramvoertuigen, zodat bij	contracteis - veiligheid   aspect	310	gelijkvloerse kruising

		uitval van de VRI de Tramvoertuigen voorrang hebben.			
SE_01627	Infrastructuurvoorziening, beveiligen wegverkeer, detecteren trammaterieel	TIUHL dient Tramvoertuigen en Onderhoudsvoertuigen te detecteren ten behoeve van het beveiligen van de kruisingen.	contracteis - functioneel	100	infrastructuurvoorziening
SE_01263	Lokale Interlocking, intern raakvlak, VRI OVT-Oost	De Opdrachtnemer van TIUHL dient de VRI bij de halte UCC functioneel en technisch aan te sluiten op de URTS.	contracteis - interne raakvlak	160	lokale interlocking
SE_01264	Overweginstallatie, koppeling met VRI	De overweginstallatie van TIUHL dient technische en functioneel te worden aangesloten op de VRI.	contracteis - interne raakvlak	330	overweginstallatie
SE_00404	TIUHL, Informeren VL\AM\OCC, informeren Asset Management Systeem	TIUHL dient het Asset Management Systeem (AMS) te voorzien van de status en onderhoudsinformatie van de volgende systemen: - beveiliging (lokale interlocking, wissels, wisselaansturing, seinen); - wisselverwarming; - overweginstallatie; - VRI (incl. TWL); - energievoorziening; - camera's op de toegangshekken, de haltes, de kruisingen en het opstel terrein P+R De Uithof; - DRIS; - TVM en AHM; - toegangspoorten.	contracteis - interne raakvlak	000	traminfrastructuur Uithoflijn
SE_01360	VRI aansluiten, koppeling URTS	De VRI's van TIUHL op de kruising met de Koningsweg en Laan van Maarschalkenweerd dienen functioneel en technisch te worden gekoppeld aan het URTS.	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL
SE_00547	VRI en TWL, Beschikbaarheid	De componenten van VRI's/TWL's van de TIUHL dienen minimaal 99,7% Technisch beschikbaarheid te zijn.	contracteis - beschikbaarheid   aspect	320	VRI en TWL
SE_01009	VRI en TWL, Beveiligen tramverkeer, minimale zichtlengte	TIUHL dient te voorzien in een zichtlengte voor de trambestuurder tot een rijwegindicator, negenoog, stootjuk/afsluitbord, sluitsteen of voorsein van minimaal 3 meter, bij stapvoetse rijnsnelheid van de tram. Plaatsing van de objecten dient afgestemd te worden met Nevenopdrachtnemer URTS indien nodig.	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL
SE_01483	VRI en TWL, Beveiligen wegverkeer, activering TWL	De TWI's van TIUHL dienen geactiveerd te worden door Tramvoertuigen en Onderhoudsvoertuigen.	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL
SE_01337	VRI en TWL, Beveiligen wegverkeer, voorrang uitrukkende brandweerauto's	De VRI van TIUHL, ter plaatse van de kruising met de Bedrijfsbrandweeroortrit (km 7,7) dient voorzien te zijn van een installatie, met een schakelaar/drukknop, geplaatst in de kazerne, die voorrang verleent aan uitrukkende brandweerwagens.	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL
SE_01826	VRI en TWL, beveiligen wegverkeer, voorrang uitrukkende brandweerauto's	Wanneer de schakelaar vanuit de kazerne van de bedrijfsbrandweer van het UMC Utrecht (SE_01337) wordt bediend én er bevindt zich op dat moment een tram in de aankondiging van de negenoog ter hoogte van km 7,73, dan dient dit negenoog zo snel mogelijk doorgang te verlenen aan de wachtende tram.	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL
SE_01338	VRI en TWL, Beveiligen wegverkeer, VRI met voorrangregeling	De volgende kruisingen van TIUHL dienen te voorzien in een VRI met voorrangregeling voor nood- en	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL

		hulpdiensten op basis van KAR en Opticom: - de Weg tot de Wetenschap met de Platolaan; - de Weg tot de Wetenschap met Sorbonnelaan; - Padualaan, businvoeging; - Heidelberglaan met Universiteitsweg.			
SE_00723	VRI en TWL, TWL voor busverkeer	TIUHL dient op de gecombineerde tram-/busbaan te voorzien in TWL's conform het toe te passen baanconcept. Deze TWL's dienen ook te worden geactiveerd door busverkeer.	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL
SE_01017	VRI en TWL, voorsein	TIUHL dient te voorzien in voorseinen op minimaal 35 meter voor het negenoog van de tram. Bij de haltes Kromme Rijn (richting halte UCC), Padualaan (richting halte P+R De Uithof), UMC (richting halte P+R De Uithof) en WKZ (richting halte UCC) hoeven geen voorseinen te worden geplaatst, omdat deze anders halverwege het perron staan.	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL
SE_01289	VRI, Beveiligen wegverkeer, signaal bij storing	De VRI's van TIUHL dienen voorzien te zijn van een negenoog welke aangeeft of de VRI (en/of overweginstallatie) in storing is.	contracteis - functioneel	320	VRI en TWL

### Voorstel eistekst

Voorstel eistekst	Datum ingediend	Eis
-------------------	-----------------	-----

### Beschrijving wijziging

Het document 7. Specificaties VRI en TWL V3.0 (d.d. 02-09-2014) wordt als volgt gewijzigd:

#### 3. Eisenspecificatie

##### 1. Algemeen

###### 1.1 Aanvullen met:

h. Detail planning met hierin opgenomen de FAT/SAT data van alle nieuwe of te wijzigen verkeersregelinstallaties.

##### 2. Verkeersregeltoestel

###### 2.3 Nieuwe eis tekst (oude tekst vervalt):

De benodigde signaalgroepen en (detectie)ingangen zoals door de gemeente Utrecht gespecificeerd dienen door de aangeleverde CCOL applicatie in één verkeersregelautomaat te worden afgehandeld. Eventueel kunnen elektronische componenten in een sectiekast worden geplaatst waarbij deze componenten via een databus zijn verbonden met de verkeersregelautomaat. Dit kan worden toegepast indien de betreffende hardware ook binnen de verkeersregelautomaat al via een databus wordt aangestuurd. Een configuratie waarbij in de sectiekast als tweede verkeersregelautomaat wordt toegepast (een zogenaamde master-slave configuratie) voor een gedeelte van de benodigde signaalgroepen en (detectie)ingangen, is niet toegestaan.

De benodigde signaalgroepen zoals gespecificeerd in de IO-lijst dienen identiek aanwezig te zijn in de autonome bewaker in de vorm van een gelijknamige bewakingsgroep. Deze bewakingsgroep omvat de bewaking van één of meerdere verkeerslantaarns (tevens gespecificeerd in de IO-lijst) die door de CCOL applicatie met één signaalgroep worden aangestuurd. De ontruimingstijden die betrekking hebben op de bewakingsgroep zijn uniek gedefinieerd in de autonome bewaker. De matrix in de autonome bewaker bevat alleen de ontruimingstijden van de bewakingsgroepen.

De bewakingsgroep in de autonome bewaker moet minimaal twee verkeerslantaarns met drie aspecten afzonderlijk kunnen bewaken. Hierbij dient voor elke verkeerslantaarn van deze bewakingsgroep een separaat meetcircuit aanwezig te zijn, waarbij de automaat desgewenst (configureerbaar) onmiddellijk naar geel knipperen schakelt indien één of meerdere rode aspecten van de betreffende verkeerslantaarns defect zijn. In de meeste gevallen wordt de bewaking zodanig ingesteld dat de automaat onmiddellijk naar geel knipperen schakelt indien alle rode aspecten defect zijn, zonder hierbij rekening te houden met garantietijden. Bij toepassing van eendelige waarschuwingslichten dient de automaat onmiddellijk naar geel knipperen te schakelen indien één van de rode aspecten van de bewakingsgroep defect is, zonder hierbij rekening te houden met garantietijden. In afwijking hierop schakelt de automaat naar geel knipperen via de reguliere uitschakelprocedure met behoud van garantietijden indien alle conflicterende bewakingsgroepen rood zijn, waarbij alle ontruimingstijden zijn verstreken. De separate meetcircuits worden tevens gebruikt om elk defect aspect afzonderlijk te melden.

Alleen in geval van drie of meer verkeerslantaarns is het toegestaan om één signaalgroep zoals gedefinieerd in de IO-lijst in de autonome bewaker te verdelen over meerdere bewakingsgroepen. In dat geval dient de automaat desgewenst (configureerbaar) naar geel knipperen te

schakelen indien het rode aspect van alle verkeerslantaarns van de betreffende signaalgroep defect is, conform bovenstaande omschrijving.

Bij toepassing van een alternerend onderlicht voor bijvoorbeeld een fietser of voetganger, knippert het bovenste- en onderste aspect van het driedelige onderlicht alternerend. Indien de installatie buiten bedrijf is, knippert het middelste aspect van het driedelige onderlicht. Het onderste- en bovenste aspect van het onderlicht zijn uitgevoerd in geel met een gevarendriehoek. Het middelste aspect is tevens in geel uitgevoerd, echter zonder sjabloon. Aspectbewaking van het alternerende onderlicht is niet noodzakelijk, maar mag in geen geval de hierboven omschreven bewaking van de hoofd-lantaarn beïnvloeden.

#### **2.4 Nieuwe eis tekst (oude tekst vervalt):**

Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel. Kast met kastvoet voor buitenopstelling. De kastvoet dient gemaakt te zijn van roestvrij staal. Het staal dient tenminste van de kwaliteit RVS-316 te zijn, de wanddikte dient tenminste 2 mm te bedragen. Ter vergroting van de stabiliteit dient de onderkant van de kastvoet voorzien te zijn van draagvlak vergrotende strippen of platen. Er mogen geen aansluitklemmen in de kastvoet aangebracht worden. Kleur van de kast: RAL 7032. De kleur van het 'dakje' van de kast dient RAL 5011 (blauw) te zijn. Kleur van de kastvoet: RAL 7032. Met cilinder en sleutel t.b.v. kastsloten. De afzonderlijke deuren van de kast dienen te zijn voorzien van een sluiting met stofafdekkapje waarin een door de directie te leveren ½ Euro cilinder 30mm aangebracht kan worden. Alle deuren met uitzondering van de deur van het politiepaneel dienen te zijn voorzien van spanjoetsluitingen en deugdelijke windhaken.

Voor de overige eisen dienen de kasten te voldoen aan de specificatie Nutskasten.

#### **2.18 Nieuwe eis tekst (oude tekst vervalt):**

Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening moeten twee direct zichtbare lichtindicaties met de teksten 'roodlichtbewaking' en 'lampbewaking' aanwezig zijn. Bij een storingsmelding van een bewaking moet de bijbehorende lichtindicatie branden. Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening of in het compartiment voor de apparatuur moet een voorziening worden aangebracht, waarmee zonder gebruik te maken van externe apparatuur op eenvoudige en functionele wijze kan worden afgelezen voor welke aspecten de 'roodlichtbewaking' of 'lampbewaking' een storingsmelding geeft, onder vermelding van het betreffende lantaarnnummer en de kleur van het aspect.

#### **2.24 Wijziging:**

IVERA licentie 3.01 is van toepassing in plaats van IVERA-protocol (2.1)

#### **2.29 Nieuwe eis tekst (oude tekst vervalt):**

Toe te passen modem voor draadloze verbinding met de nieuwe VRI beheercentrale van gemeente Utrecht: Sarian MiQ-3g-4s (raaf automatisering). Antenne type vandaalbestendige dakantenne. De modem is te verkrijgen bij: Raaf open Systems BV. Telefoon 31(0)167-795060.

#### **Nieuw toe te voegen eisen aan 2. Verkeersregeltoestel:**

**2.32** Leveren en aanbrengen apparatuur t.b.v. communicatie per VRA: managed gigabit ethernetswitch type EDS-HFUT-01 (Hoeflake infratechniek) inclusief 3 SFP modules, voedingseenheid en patchkabels.

**2.33** Leveren en aanbrengen per VRA: 2 ethernet IO module type IOM8/8HF (Hoeflake infratechniek).

**2.34** De VRI-kast mag geen deuren aan de achterzijde hebben.

**2.35** Klemmenstroken in de verkeersregelinstallatie dienen te allen tijde van de voorzijde benaderbaar te zijn en niet via de achterzijde van de verkeersregelinstallatie. De klemmenstroken moeten op de montageplaat in de automaat worden gemonteerd (dus niet in de kastvoet).

**2.36** Aanbrengen extra elektriciteitsgroep in het energiegedeelte van de automaat t.b.v. DRIS; 10A en in het energiegedeelte van de automaat t.b.v. PRIS; 10A.

**2.37** Aanvullend op de functionaliteiten van het IVERA-protocol dient de verkeersregelautomaat tevens te kunnen voorzien in:

1. Het laden van de CCOL-applicatie inclusief eventueel gewijzigde interface; Het laden van deze CCOL-applicatie en bijbehorende procesbesturing t.b.v. de C-interface in de regelautomaat (download) moet zowel lokaal als vanuit de centrale mogelijk zijn, dit geldt eveneens voor upgrades van de toegeleverde software. Hiervoor moet alle benodigde software om de CCOL-applicatie gesc hikt te maken voor de regelautomaat beschikbaar worden gesteld aan M&M van de gemeente Utrecht. Tijdens het laden van de gewijzigde software mag de verkeersregeling bestaan uit het starre noodprogramma of uit de op dat moment actieve CCOL-applicatie;
2. Het na fasebewaking versturen van de CCOL-dump naar de centrale; Na een wachttijdoverschrijding (fasebewaking) moet het mogelijk zijn om de CCOL-dump vanuit de regelautomaat naar de centrale te versturen (up-load). De CCOL-dump dient automatisch na het ontstaan van de wachttijdbewaking naar de centrale worden verstuurd, dan wel op een later moment op initiatief van de centrale te kunnen worden gestart. Tussen het moment van wachttijdoverschrijding en het gereed zijn van de CCOL-dump dient de regelautomaat zich conform de norm in de toestand regelen te bevinden. De verkeersregeling mag in dit geval uit het starre noodprogramma bestaan of uit de actuele CCOL-applicatie. De CCOL-dump bestaat uit de informatie die wordt gegenereerd door middel van de dumpcommando's "DUMP" en "GDUMP" van de commandoparser van CCOL. De groendump moet de historische gegevens bevatten met de interne status van de fasecycli;
3. Het lokaal en centraal grafisch bekijken van kruispuntsituatie; het moet mogelijk zijn om zowel lokaal als vanuit de Centrale, grafisch de kruispuntsituatie te bekijken met verklikking van:
  4. de interne status van de fasecycli;
  5. de status van de detectie;
  6. de status van de in- en uitgangen op de C-interface;

7. Centraal in- en uitschakelen van de verkeersregelinstallatie. Zie voor nadere specificaties bijlage 'specificaties toestemming lokaal'.
8. Het moet mogelijk zijn op afstand de detectie ingangen te manipuleren. Dit is het op afstand overschrijven van de actuele informatie van een detectie ingang zoals die zich manifesteert op de C-interface via de centrale door het geforceerd op-, af- of verkeersafhankelijk zetten van de betreffende ingang, met vermelding van datum en tijdstip van manipulatie. Daarnaast dient de actuele tijdsduur van bezet- en onbezet zijn van iedere detectie ingang zoals die zich manifesteert op de C-interface via de centrale te kunnen worden opgevraagd. Alle in- en uitvoer dient te gebeuren volgens de benaming zoals die in de CCOL-applicatie (D\_code) is vastgelegd.
9. Het genereren van meldingen (logboodschappen; Alle meldingen die door de CCOL-applicatie worden weggeschreven in het uitgaande berichtenbuffer CIF\_UBER[] moeten direct naar het "Centrale Verkeersmanagement Systeem" van de gemeente Utrecht worden verzonden. Dit proces moet er toe leiden dat de door de CCOL-applicatie gegenereerde meldingen in de centrale beschikbaar zijn met vermelding van tijd en datum.

**2.38** Het telprogramma dient te beschikken over 48 telcircuits. De telgegevens moeten worden weggeschreven in het daarvoor bestemde IVERA object. Desgewenst moet het ook mogelijk zijn om het telcircuit te gebruiken voor drukkнопingangen (c.q. ingangen van video-, selectieve- of radardetectie). De telresultaten van de toegewezen telcircuits worden periodiek uit de verkeersregelautomaat opgehaald door het "Centrale Verkeersmanagement Systeem" van de gemeente Utrecht. De niet-toegewezen telcircuits zijn als zodanig herkenbaar voor de centrale en worden niet verwerkt in de telresultaten. Dit proces moet er toe leiden dat er telresultaten beschikbaar zijn voor elk tijdstip van de dag. De telling mag niet worden onderbroken en de telresultaten tot dan dienen beschikbaar te blijven bij herstart van de automaat, bijvoorbeeld na het aanspreken van de wachttijdbewaking.

**2.39** Indien het fabricaat en/of versie van de te leveren verkeersregelinstallatie(s) niet eerder toegepast is in de Gemeente Utrecht dient op kosten van de leverancier een training gegeven te worden. De inhoud van de training moet tot resultaat hebben dat de afdeling M&M zelfstandig regeling kan schrijven en implementeren. Tevens dient de noodzakelijke systeem programmatuur kosteloos ter beschikking te worden gesteld en geïnstalleerd bij de dienst M&M.

### 3. Verkeersregelprogramma

#### 3.3 Toevoegen aan het eind van de eis omschrijving:

De IO-lijst vormt één geheel met de bijbehorende verkeerstechnische tekening. Eventuele discrepanties of onduidelijkheden tussen deze beide gegevens dienen te worden gemeld aan de opdrachtgever.

#### 8. Detectie

##### 8.7 Nieuwe eis tekst (oude tekst vervalt):

De detectielussen mogen pas worden aangebracht nadat de belijning is uitgezet of aangebracht. Wegmeubilair wat door het slijpen van lussen is vervuild dient schoongemaakt te worden.

#### 9. Grondwerk en verhardingen

##### 9.6 Nieuwe eis tekst (oude tekst vervalt):

Rondom de verkeersregelautomaat (kast) en overige kasten behorend bij de verkeersregelinstallatie moet een tegelplateau worden aangebracht. Afmeting 1,2 m t.h.v. de deuren en 0,6m aan overige zijdes. Uitvoeren in betontegels 0,3x0,3x0,06m. Tegelplateau afwerken met betonbanden.

#### Nieuw toe te voegen eisen aan 11. Overige eisen (nieuwe paragraaf):

Uit te voeren werkzaamheden:

- Bij K175 geen werkzaamheden.
- 2x bij K176 Doorhalen bestaande mantelbuis en twee keer bestaande mantelbuis verlengen en invoeren in de kast
- 2x bij K 276 Doorhalen bestaande mantelbuis en twee keer bestaande mantelbuis verlengen en invoeren in de kast
- Bij K125 geen werkzaamheden.
- 2x bij K 177 Doorhalen bestaande mantelbuis en twee keer bestaande mantelbuis verlengen en invoeren in de kast
- Bij K 122 geen werkzaamheden
- Bij K132 bestaande mantelbuizen verlengen en invoeren in de nieuwe kast samen met glasvezel vanuit K128 (nieuwe kast krijgt waarschijnlijk een nieuwe locatie)
- 2x bij K 179 Doorhalen bestaande mantelbuis en twee keer bestaande mantelbuis verlengen en invoeren in de kast
- 2x bij K 149 Doorhalen bestaande mantelbuis en twee keer bestaande mantelbuis verlengen en invoeren in de kast
- Bij K030 bestaande mantelbuizen verlengen en invoeren in de nieuwe kast (nieuwe kast krijgt waarschijnlijk een nieuwe locatie)
- 2x bij K 178 Doorhalen bestaande mantelbuis en twee keer bestaande mantelbuis verlengen en invoeren in de kast
- Bij K 127 bestaande mantelbuizen verlengen en invoeren in de nieuwe kast (nieuwe kast krijgt waarschijnlijk een nieuwe locatie)
- Van K127 tot K174 1x mantelbuis aanbrengen en invoeren in de kast
- K174 tot K028 leveren en aanbrengen 1 x mantelbuis en invoeren in de kast. Gebruik maken van bestaande mantelbuizen in onderdoorgang en invoeren in de kast

Uitgangspunt is mantelbuizen zijn HDPE rond 40.

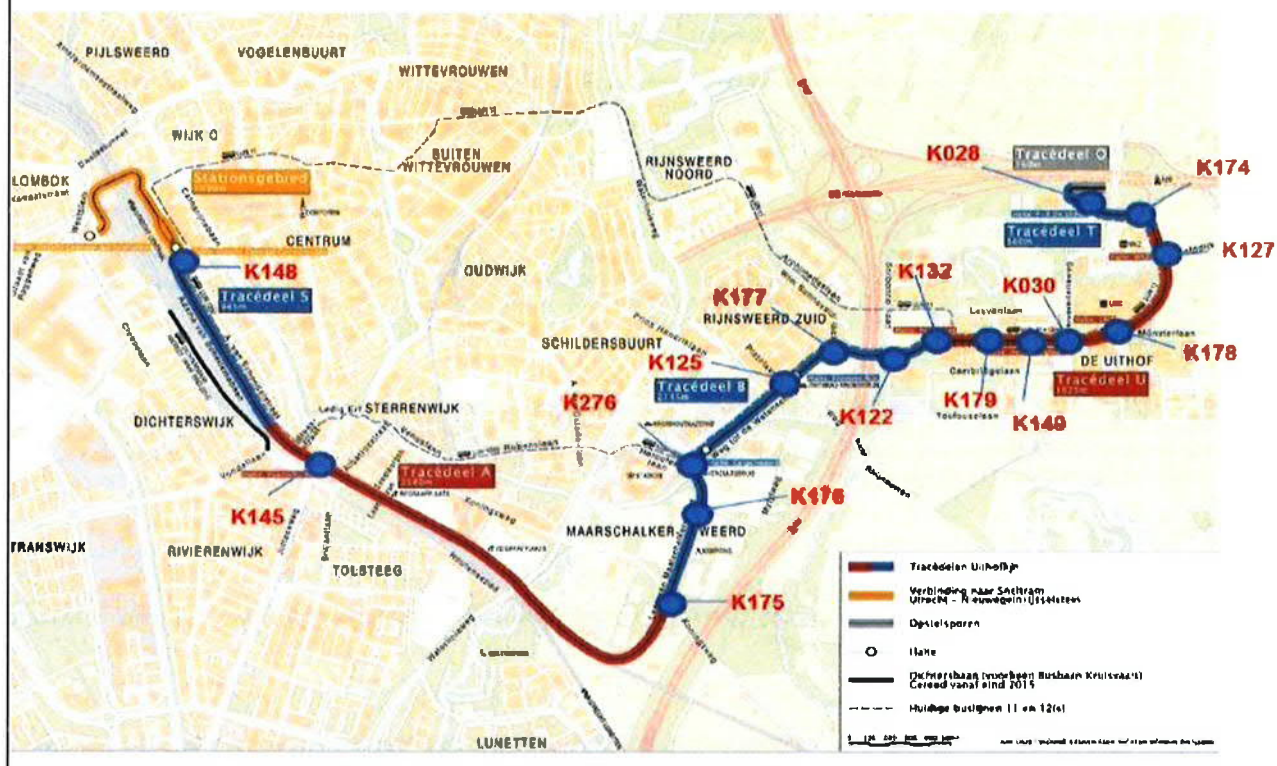
Van k132 tot k127 doorgehaalde bestaande glasvezelkabels verwijderen.

Alleen de door BAM uitgevoerde aanpassingen worden verwerkt op as-built.

**11.4** De VRA Koningsweg dient uitgerust te worden met een UPS. Deze UPS dient de VRI te voorzien van minimaal 6 uur autonomie tijd. Uitgangspunt voor het vermogen van de VRA is 800VA. De VRA dient aangepast te worden, de accustatus dient aan de VRA worden

doorgegeven.

Toelichting: de AHOB wordt uitgerust met een UPS. Indien de AHOB werkt dient de VRI ook het omliggende verkeer te regelen.



Gevolgen op ontwerp/realisatie/test			
Discipline	Omschrijving	Paraaf	Datum
Beheer en onderhoud – Gemeente	Beter monitoringsmogelijkheden VRI.	niet geparafeerd	2016-08-23
Kwaliteit	Aanleg VRI conform de nieuwe standaard specificaties in gemeente Utrecht.	niet geparafeerd	2016-08-23
Techniek – Infrastructuur en civiel	Wijziging apparatuur VRI, aanvullende eisen.	niet geparafeerd	2016-08-23
Techniek – Bouwkosten	Kosten als gevolg van deze VTW.	niet geparafeerd	2016-08-23

Financieel	
<b>Bedrag:</b>	€ 121.702,63
<b>Specificatie:</b>	Bijlage 1: Prijsaanbieding d.d. 01-05-2017
<b>Betaling</b>	75% bij opdracht, het resterende deel na uitvoering van de (deel)werkzaamheden
<b>Ingang per</b>	De aanpassingen aan de VRI zijn reeds verwerkt in het ontwerp. De ontwerp- en uitvoeringswerkzaamheden m.b.t. de mantelbuizen van de glasvezel starten na acceptatie van de VTW.
<b>Planning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De VRI aanpassingen zijn reeds verwerkt in het ontwerp en kunnen mee in de uitvoering</li> <li>De glasvezelkabelmantelbuizen is nog niet ontworpen. De ontwerpwerkzaamheden vinden plaats na de UO werkzaamheden op basis van de aan POUHL verstrekte schetsen in combinatie met de door de gemeente verstrekte informatie.</li> <li>De uitvoeringswerkzaamheden gaan mee in de lopende werkzaamheden</li> </ul>
<b>Overige</b>	Toestemmingen en/of vergunningen voor de aanleg van de glasvezelkabel (buiten de systeemgrenzen) door Provincie

Toegevoegde documenten/bijlagen		
Kenmerk	Titel	Revisiecode

Is akkoord door opdrachtnemer?

Naam	Paraaf	Datum
Dhr. [redacted] Projectdirecteur BAM Combinatie Ulthoflijn Utrecht	[redacted]	01-05-2017

Opdrachtgever

Naam	Paraaf	Datum
B. Caenen projectdirecteur e.i.o.	[Handwritten signature]	3-5-'17

Prijsaanbieding

OG-VTW- 031

rev D definitief



1.1	Directe kosten ontwerp (Ontwerp)		€		
1.2	Directe kosten uitvoering (Arbeid, Materiaal, Materieel)		€		
1.3	Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige indirecte kosten)		€		
	<b>Totaal directe + Indirecte kosten</b>		€		
2.1	Aanbiedingskosten	%	€		
2.2	Algemene bedrijfskosten (AK)	%	€		
2.3	Winst	%	€		
2.4	Niet calculeerbare risico's	%	€		
	<b>Aanbiedingsprijs excl. BTW</b>		€		<b>121.702,63</b>



Kostenonderbouwing

Directe kosten ontwerp

Ontwerp		tariefgroep	aantal	eenheid	tarief	bedragen	Toelichting
Ontwerpactiviteiten	Ontwerper			uur	€	€	
	Ontwerpleider			uur	€	€	
Tekenaar				uur	€	€	
Discipline Openbare Ruimte						€	
	Aanpassing tekeningen OR i.v.m. tegelplateau (o.b.v. eistekst 9.6)	A3		uur	€	€	
	Aanpassing kruisingtekeningen 15 st (o.b.v. eistekst 11.1)	A3		uur	€	€	
	Afstemming OR <-> ontwerp VRI	A5		uur	€	€	
	Update integrale UO-tekeningen	A3		uur	€	€	
		A5		uur	€	€	
	Update Ontwerprapportage OR	A5		uur	€	€	
Discipline K&L tram						€	
	Aanpassing UO-tekeningen (o.b.v. input VT n.a.v. eisen 11.2 & 11.3 incl. aanvulling)	A4		uur	€	€	
	Aanpassing UO Ontwerprapportage (o.b.v. input VT n.a.v. eisen 11.2 & 11.3 incl. aanvulling)	A4		uur	€	€	
	Afstemming K&L tram <-> ontwerp VRI	A4		uur	€	€	
Discipline Kunstwerken						€	
	Aanpassing / review civiel ontwerp Overkluizing UMC	A6		uur	€	€	
		A5		uur	€	€	
		A4		uur	€	€	
	Aanpassing / review civiel ontwerp ODG / P+R-gebied	A6		uur	€	€	
		A3		uur	€	€	
3D BIM clash controle						€	
	3D conversie	A4		uur	€	€	
	Update clash controle	A4		uur	€	€	
Integratie LEAN Planning						€	
		A6		uur	€	€	
		A5		uur	€	€	
		A4		uur	€	€	
Documentcontrole inclusief aanpassingen (DBR)						€	
	Documentbeoordelingsronde	A7		uur	€	€	
		A6		uur	€	€	
		A6		uur	€	€	
Aanpassingen Ontwerprapportages & tekeningen o.b.v. DBR-commentaar						€	
		A3		uur	€	€	
		A3		uur	€	€	
		A5		uur	€	€	
		A4		uur	€	€	
		A4		uur	€	€	



Kostenonderbouwing

Directe kosten uitvoering (Arbeid, Materiaal, Materieel)		Bedragen	Toelichting
I/O units in VRA kast (14 kasten, 2 per kast)	st	€	
Extra groep in VRA (2 stuks á 10A)	st	€	
Aanpassing VRA Koningsweg (UPS en toebehoren)	st	€	
			€
Leveren en aanleggen glasvezel mantelbuis PEØ40mm	m1	€	
Leveren en inblazen glasvezel 12vzd per kast 2 * 8m1 overlengte	m1	€	
Verwijderen bestaande glasvezelkabel uit buis tussen de Hoofddijk (K127) en Padualaan (K132)	m1	€	
Wegkruisingen (boringen)	m1	€	
Graven + dichtmaken sleuf 0,6m diep	m1	€	
Sleuf binnen systeemgrens langs baan	m1	€	
Straatwerk (uitgangspunt 80% tegels 20% klinkers)	m1	€	
			€
Leveren en installeren Switch type 1	st	€	
Leveren en installeren Switch type 2	st	€	
Glasvezel afmonteren per kast incl. materiaal	st	€	
Uitlaten glasvezel	st	€	
Testen mantelbuisverbinding met lucht, incl. meetrapportage	st	€	
			€
Schoonmaken wegen na zagen met Zoab cleaner eis vervallen	uur	€	
Revisie, opnemen + verwerken	post	€	
Afzettingen CROW 96B	post	€	
			€
<b>Hoeveelheden gebaseerd op globale tracee tekeningen CUU dd 28-10-2016</b>			
<b>Exclusief Leges en precario</b>			
<b>* software ontwerp en implementatie door Gemeente Utrecht inclusief testen systeem</b>			
<b>* uitgangspunt GV plan gemeente (16st kasten tbv TIUHL)</b>			
			€
Subtotaal		€	
Bouwplaatskosten over directe kosten CUU	%	€	+
<b>Totaal directe kosten uitvoering</b>		€	

## Kostenonderbouwing

Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige Indirecte kosten)		Hvh	Eenh	Uurtarief	Bedragen	Toelichting
1	<b>Eenmalige kosten</b>					
	-					
2	<b>Indirecte uitvoeringskosten</b>					
	-					
3	<b>Overige Indirecte kosten</b>					
	Projectdirecteur		JUR	€	€	
	Integraal technisch manager		JUR	€	€	
	Deelprojectleider		JUR	€	€	
	Veiligheidsmanager		JUR	€	€	
	RAMS-manager		JUR	€	€	
	Safety Engineer		JUR	€	€	
	K&L-coördinator		JUR	€	€	
	Projectcontroller		JUR	€	€	
	Contractmanager		JUR	€	€	
	Kostdeskundige		JUR	€	€	
	VTW-coördinator		JUR	€	€	
	Werkenadministrateur		JUR	€	€	
	Projectsecretaresse		JUR	€	€	
	Inkoopmanager		JUR	€	€	
	Inkoper		JUR	€	€	
	Omgevingsmanager		JUR	€	€	
	BLVC-coördinator		JUR	€	€	
	Verkeersmanager		JUR	€	€	
	Manager Procesbeheersing		JUR	€	€	
	Systems engineer		JUR	€	€	
	QA/QC-coördinator		JUR	€	€	
	Documentcontroller		JUR	€	€	
	Risico Coördinator		JUR	€	€	
	Coördinator werken derden		JUR	€	€	
	V&G coördinator ontwerp		JUR	€	€	
	Bodem en grondstromen deskundige		JUR	€	€	
	<i>Vorbereiding</i>					
	Deelprojectleider		JUR	€	€	
	Integraal planner		JUR	€	€	
	Vergunningen coördinator		JUR	€	€	
	Hoofd Maatvoering		JUR	€	€	
	Projectorganisator Civiel / Gebouwen		JUR	€	€	
	Projectorganisator/wvb Spoor & Bovenleiding		JUR	€	€	
	Projectorganisator K&L / Systemen		JUR	€	€	
	Projectleider IT		JUR	€	€	
	Werkvoorbereider		JUR	€	€	
	Keuringscoördinator		JUR	€	€	
	Keuring(s)medewerker (1e lijn)		JUR	€	€	
	Test-/integratiemanager/aannemerscoördinatie		JUR	€	€	
	<i>Uitvoering</i>					
	Manager Voorbereiding & Uitvoering		JUR	€	€	
	V&G coördinator uitvoering / Milieucoördinator		JUR	€	€	
	V&G coördinator uitvoering - spoor (VGCU)		JUR	€	€	
	Gebiedsconciërge		JUR	€	€	
	Hoofduitvoerder Rail		JUR	€	€	
	Hoofduitvoerder Wegen		JUR	€	€	
	Hoofduitvoerder Civiel / Gebouwen		JUR	€	€	
	Uitvoerder		JUR	€	€	
	Maatvoerders (ploeg 2 man)		JUR	€	€	
	Maatvoerder		JUR	€	€	
	<b>Totaal indirecte kosten</b>				€	+