

Deel 1. Algemeen	2
01 OPDRACHTGEVER	3
02 DIRECTIE	3
03 LOCATIE	3
04 ALGEMENE BESCHRIJVING	3
05 TIJDSBEPALING	3
06 ONDERHOUDSTERMIJN	3
07 KWALITEITSBORGING	3
08 ONDERHOUDS- EN SERVICECONTRACT	3
Deel 2.1. Algemene gegevens	4
01 TEKENINGEN	5
02 PEILEN EN HOOFDAFMETINGEN	5
03 KWALITEITSBORGING	5
04 BIJLAGEN	5
Deel 2.2. Nadere beschrijving	6
1 VERKEERSREGELINSTALLATIE LAAN VAN NOOTDORP -	8
100 VERKEERSREGELTOESTEL REGULIER	8
101 INTELLIGENT VERKEERSREGELTOESTEL (IVRI)	11
11 DETECTIE	12
12 STRAATMEUBILAIR	13
13 VERKEERSLANTAARNS	14
14 OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN	15
15 SLEUVEN EN GRONDWERK	16
16 GRONDKABELS	17
17 VERKEERSMAATREGELEN	19
18 VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE	19
19 OVERIGE WERKZAAMHEDEN	20
2 VERKEERSREGELINSTALLATIE DELFTSESTRAATWEG - LAAN	21
200 VERKEERSREGELTOESTEL REGULIER	21
201 INTELLIGENT VERKEERSREGELTOESTEL (IVRI)	24
21 DETECTIE	25
22 STRAATMEUBILAIR	26
23 VERKEERSLANTAARNS	27
24 OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN	28
25 SLEUVEN EN GRONDWERK	29
26 GRONDKABELS	30
27 VERKEERSMAATREGELEN	32
28 VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE	32
29 OVERIGE WERKZAAMHEDEN	32
9 STAARTPOSTEN	34
95 STELPOSTEN	34
Deel 3. Bepalingen	35
01 ALGEMEEN EN ADMINISTRATIEF	36
01 01 ALGEMENE BEPALINGEN	36
01 08 BIJDRAGEN	36
01 10 VERGUNNINGEN	36
01 12 MAATREGELEN IN HET BELANG VAN HET VERKEER	36
01 13 KWALITEITSPLAN, ALGEMEEN TIJDSSCHEMA, WERKPLAN	37
01 17 VRIJGEKOMEN MATERIALEN	37
24 TECHNISCHE BEPALINGEN SLEUF- EN SLEUFLOZE TECHNIEKEN	38
24 02 EISEN EN UITVOERING	38
35 TECHNISCHE BEPALINGEN VERKEERSREGELINSTALLATIES	39
35 02 EISEN EN UITVOERING, ALGEMEEN	39
35 03 INFORMATIE-OVERDRACHT	39

35 04	RISICOVERDELING EN GARANTIES	40
35 05	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN	40
35 07	MEET- EN VERREKENMETHODEN	40
35 12	EISEN EN UITVOERING	41
35 15	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN	43
35 16	BOUWSTOFFEN	43
35 17	MEET- EN VERREKENMETHODEN	44
35 45	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN	44
35 46	BOUWSTOFFEN	44
62	VERKEERSMAATREGELEN BIJ WERK IN UITVOERING	46
62 21	WERKZAAMHEDEN IN HET VERKEER	46

Vervangen twee verkeersregelininstallaties

- Laan van Nootdorp-Veenweg te Nootdorp (VRI 5)
- Delftsestraatweg - Laan der zeven Linden te Delfgauw (VRI 1)

Gemeente Pijnacker-Nootdorp

BESTEKSNUMMER: 1239624

VERSIE: 1.1

Auteur: DTV Consultants
Datum: 27-02-2023

1. ALGEMEEN

01 OPDRACHTGEVER

Gemeente Pijnacker-Nootdorp
Afdeling Wijkzaken
Postbus 1
2640 AA Pijnacker

02 DIRECTIE

De directie wordt na de definitieve gunning van de opdracht schriftelijk bekend gemaakt.

03 LOCATIE

De werkzaamheden vinden op de volgende kruispunten plaats:
- Laan van Nootdorp-Veenweg te Nootdorp
- Delftsestraatweg - Laan der zeven Linden te Delfgauw

04 ALGEMENE BESCHRIJVING

Het werk bestaat in hoofdzaak uit:

- a. het leveren en bedrijfsklaar opleveren van intelligente verkeersregeltoestellen;
- b. het leveren en aanbrengen van detectielussen;
- c. het leveren en aanbrengen drukknoppen;
- d. het leveren en aanbrengen van masten;
- e. het leveren en aanbrengen van opzetstukken;
- f. het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns en bijbehorende montagebeugels (LED II, 42 Volt);
- g. het leveren en aanbrengen van grondkabels;
- h. het leveren en aanbrengen van een kabel ten behoeve van openbare verlichting.
- i. het uitvoeren van de benodigde tijdelijke verkeersmaatregelen conform CROW-publicatie 96b;
- j. het laten afsluiten en vervolgens opnieuw aansluiten van de energie aansluiting (betreft een verhuizing van de aansluiting);
- k. het innemen van de digitale revisietekening en het leveren van een set gedrukte revisietekeningen;
- l. het maken en leveren van de onderhouds- en bedienvoorschriften van de installatie;
- m. het maken en leveren van de overige documentatie (gedrukt en digitaal);
- n. het verwijderen van bestaande verkeersregelininstallaties;
- o. het verwijderen van een VECOM-installatie;
- p. het preventief en correctief onderhoud van het verkeersregeltoestel gedurende 15 jaar door de leverancier van het verkeersregeltoestel.

05 TIJDSBEPALING

De werkzaamheden moeten in twee aaneengesloten periode van twee keer maximaal drie weken direct voorafgaand aan de opleverdatum worden uitgevoerd. Uiterlijk 1-10-2023 dient het werk te worden opgeleverd.

06 ONDERHOUDSTERMIJN

De onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de UAV 2012, bedraagt 52 weken.

07 KWALITEITSBORGING

Van de aannemer wordt verlangd dat de hij beschikt over een kwaliteitssysteem dat betrekking heeft op de aard van het werk overeenkomstig het bepaalde in artikel 01.13.01 van de Standaard.

08 ONDERHOUDS- EN SERVICECONTRACT

Er dient een volledig ingevuld en ondertekend 'Onderhouds- en servicecontract' voor de verkeersregelautomaat, overeenkomstig het in bijlage 4 gevoegde model te worden geleverd tussen het moment van de FAT en SAT. De service- en onderhoudstermijn voor het verkeersregeltoestel bedraagt 15 jaar na oplevering. Zie ook de bepalingen in deel 3 van dit bestek.

2. BESCHRIJVING

2.1. ALGEMENE GEGEVENS

01 TEKENINGEN

De volgende tekeningen behoren tot het bestek:

Omschrijving:	Tekeningnummer:	Datum:	Versie:
Revisietekening VRI Laan van Nootdorp - Veenweg	00706	29-08-2001	B
Bestekstekening VRI Laan van Nootdorp - Veenweg	210089_01	22-03-2021	2.1
VECOM installatie Laan van Nootdorp	IF018817	17-04-2008	01
VECOM installatie Laan van Nootdorp	IF018818	17-04-2008	01
Bestekstekening VRI Delftsestraatweg	210117_01	31-03-2021	1.0
Revisietekening VRI Delftsestraatweg	R-2001/116	19-02-1999	B

02 PEILEN EN HOOFDAFMETINGEN

Niet van toepassing.

03 KWALITEITSBORGING

Bij het opstellen van een kwaliteitsplan, zoals bedoeld in de artikelen 01.13.02 en 01.20.02 van de Standaard, rekening houden met de volgende stoppunten:

1. controle kabelplan;
2. controle verkeersmaatregelenplan;
3. positie bepalen van alle onderdelen van de verkeersregelinstallatie (uitzetten);
4. controle van het verkeersregelprogramma (applicatietest);
5. keuring van het verkeersregeltoestel in de fabriek (iFAT);
6. keuring en beproeving van de verkeersregelinstallatie op locatie (iSAT).
7. eindoplevering.

Bij het opstellen van een kwaliteitsplan, zoals bedoeld in de artikelen 01.13.02 en 01.20.02 van de Standaard, rekening houden met de volgende bijwonenpunten:

1. controle kruispuntplaatje;
2. controle documentatieset verkeersregeltoestel.

04 BIJLAGEN

De volgende bijlagen behoren tot het bestek:

1. Bestekstekening;
2. Functionele specificatie van de verkeersregeling;
3. Revisietekening;
4. Onderhouds- en servicecontract;
5. Veiligheids- en gezondheidsplan;
6. Inschrijvingsbiljet.

2.2. NADERE BESCHRIJVING

01 VERKLARING VAN DE HIerna VOLGENDE STAAT

In de hierna volgende staat is een nadere beschrijving van het uit te voeren werk opgenomen.

02 KENMERK RESULTAATSVERPLICHTING

Door een 'V' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid resultaatsverplichting een verrekenbare hoeveelheid betreft als bedoeld in paragraaf 38 lid 1 van de UAV 2012. Afwijkingen worden verrekend overeenkomstig paragraaf 39 van de UAV 2012 met inachtneming van paragraaf 01.03 van de Standaard.

Door een 'N' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid resultaatsverplichting een niet verrekenbare hoeveelheid betreft. Afwijkingen worden verrekend overeenkomstig paragraaf 38 lid 2 van de UAV 2012.

Door een 'A' is aangegeven dat de op de desbetreffende resultaatsverplichting betrekking hebbende hoeveelheden te accorderen hoeveelheden zijn als bedoeld in artikel 01.01.08 van de Standaard. Onder een te accorderen hoeveelheid wordt verstaan een hoeveelheid die nauwkeurig is te bepalen, door de aannemer is te controleren op basis van het bestek, de bij het bestek behorende documenten en eventueel door de opdrachtgever nader te verstrekken aanvullende gegevens en vervolgens in overleg tussen opdrachtgever en aannemer wordt vastgesteld.

03 HOEEVEELHEID TER INLICHTING

De in de kolom 'Hoeveelheid ter inlichting' vermelde hoeveelheden worden uitsluitend ter inlichting verstrekt. Wanneer deze hoeveelheden afwijken van die, af te leiden uit de resultaatsverplichting, zijn deze laatste bindend.

Door een 'L' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die door de aannemer moet worden geleverd.

Door een 'T' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld.

Door een 'I' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid ter inlichting betreft niet zijnde een bouwstof die door de aannemer moet worden geleverd dan wel door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld.

Door een 'H' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die zonder verdere bewerking, met uitzondering van schoonmaken en sorteren, kan worden hergebruikt.

Door een 'R' is aangegeven dat de daarop betrekking hebbende hoeveelheid een hoeveelheid bouwstof betreft die na bewerking kan worden hergebruikt.

Tot een resultaatsverplichting behoort tevens, voor zover niet anders vermeld, het verwerken van de onder de desbetreffende bestekspost vermelde hoeveelheid ter inlichting.

04 GRENZEN VAN DE SITUERING

De in de hierna volgende staat aangegeven grenzen van de situering zijn globaal. De directie is bevoegd de voorgeschreven werkzaamheden op andere plaatsen te laten uitvoeren dan in de posten omschreven, doch wel binnen de grenzen van het werk, zonder dat hiervoor bijbetaling plaatsvindt. De verrekening geschiedt op de daarvoor in aanmerking komende posten, onverminderd het bepaalde in paragraaf 34 van de UAV 2012.

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
1								VERKEERSREGELINSTALLATIE LAAN VAN NOOTDORP -			
100								VERKEERSREGELTOESTEL REGULIER			
100010	351001							Aanbrengen verkeersregeltoestel. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een verkeersregeltoestel. Het verkeersregeltoestel dient als intelligent verkeersregeltoestel te worden uitgevoerd. De aanvullende eisen aan het intelligente verkeersregeltoestel staan in hoofdstuk 101.	st	1,00	V
		1						Verkeersregeltoestel In het verkeersregeltoestel dient een verwarmingselement te worden geplaatst. De overige eigenschappen van het verkeersregeltoestel zijn aangegeven in de posten 100011 t/m 100024. Met toepassing van intergroen. Incusief iFAT en iSAT zoals gesteld in par. 35.02.02 en 35.17.01 in deel 3.	st		1,00 L
100011	351002							Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het programmeren, compileren en implementeren van het regelprogramma in het verkeersregeltoestel. Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever zoals gesteld in de functionele specificatie (bijlage 2). Het verkeersregelprogramma dient te zijn geprogrammeerd met de TLCgen. Conform de eisen zoals gesteld in deel 3 van dit bestek.	st		1,00 I
		2									
100012	351003	1						Aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep. Signaalgroep Signaalgroepspanning 42 Volt Zonder spanningsstabilisatie	st		17,00 I
		1									
100013	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 29 Voor locatie en type: zie bestekstekening. T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 17	set		1,00 I
		1									
100014	351005							Aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie. KAR-antenne voor selectieve detectie KAR-modem voor selectieve detectie voor de richtingen: alle auto- en openbaar vervoer richtingen	set st st		1,00 I 1,00 L 1,00 L
		9 1									
100015	351008							Aanbrengen apparatuur t.b.v. communicatie. Verkeersregeltoestel dient middels ADSL-verbinding te kunnen communiceren met de centrale van de Provincie Zuid-Holland. De aannemer dient alleen de communicatiekabel en het modem aan te sluiten. Met een modem voor een vaste telefoonverbinding Communicatie via een vaste telefoonverbinding De modem wordt voorafgaand aan de inbedrijfstelling door de directie aangeleverd.	st st		1,00 I 1,00 T
		1 9						Inclusief afdracht aan CROW Betreft laatst vigerende versie van het IVERA-protocol. De communicatie dient plaats te vinden op basis van de vastgestelde specificaties van het IVERA-protocol. Inclusief het invullen van het iVRI-configuratieformulier en afstemming met de directie.			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5				
100016	351010				1		Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever Aantal uitgangen: 8 aansturing akoestische signaalgever aansturing akoestische aansturing, bel T.b.v. uitgang voor wachtsignalering Aantal uitgangen: 5 Ten behoeve van drukknoppen fietsers.	set st st		1,00 I 6,00 I 2,00 I
100017	351011	1				2	Aanbrengen voorzieningen t.b.v. ingangen. T.b.v. ingang voor het dimmen van de installatie Door middel van een Astroklok. Synchroniseren van de installatie via de centrale van de provincie Zuid-Holland.	set st		1,00 I 1,00 L
100018	351012	1				1	Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Per individuele verkeerslantaarn dient met het lantaarnnummer aangegeven te worden of de rode, gele of groene lamp defect is. T.b.v. bewaking van alle rode lampen, klasse CD1 volgens NEN-EN 12675 T.b.v. bewaking van alle groene en gele lampen, klasse CE1 volgens NEN-EN 12675	set		1,00 I
100019	351013				1		Aanbrengen programmatuur t.b.v. het registreren van verkeersgegevens. Registreren verkeersgegevens t.b.v. van verwerking door een centrale verkeerskundige voorziening Betreft de centrale van provincie Zuid-Holland. Streaming en file-based VLOG.	st		1,00 I
100021	351014	1		3	1	1	Aanbrengen bedieningspaneel. Bedieningspaneel Lichtindicatie roodlichtbewaking en lampbewaking Met situatietekening Met lichtindicatie signaalgroepen en detectie Overige lichtindicaties: Conform de functionele specificatie (bijlage 2).	st		1,00 I
100022	351015	1	3		1	1	Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel. Kast met kastvoet voor buitenopstelling Kleur van de kast: RAL 7032 Met cilinder en sleutel t.b.v. kastsloten conform het gestelde in deel 3 van dit bestek. Met anti-grafittilaag	st st		1,00 I 1,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
100023	356002						Aansluiten van een verkeersregelininstallatie. Inclusief het aansluiten van alle grondkabels op het verkeersregeltoestel. Exclusief kosten die een netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten Verwezen wordt naar bestekspostnr(s). Aansluiten op het energienetwerk Betreft het afkoppelen van de energie aansluiting van de oude verkeersregelininstallatie en het aansluiten daarvan op de nieuwe verkeersregelininstallatie. Aansluiten op het communicatienetwerk Exclusief het verzorgen van de aanvraag voor aansluiting op het communicatienetwerk				
		1									
			1								
				2							
100024	341101						Aanbrengen aardingsvoorziening. Betreft het aanbrengen van een aardingsvoorziening in de verkeersregelautomaat. Aanbrengen op basis van weerstandwaarde: lager dan 1,5 Ohm Aarding aansluiten op: hoofdrail in de kast Met inbegrip van de volgende werkzaamheden: conform het gestelde in de Standaard Van toepassing zijnde voorschriften: conform het gestelde in de Standaard	st		1,00	I
		1									
			1								
				1							
100030	356001						Leveren documentatie verkeersregelininstallatie. Zoals beschreven in deel 3 van dit bestek. Documentatie verkeersregelininstallatie Exclusief kosten voor de revisietekening. Verwezen wordt naar bestekspost 100040. Documentatie op papier aanleveren 1 set in de kast, 2 sets in gemeentehuis Documentatie digitaal aanleveren	EUR		N	
		1									
			1								
				1							
100040	344002						Inmeten, verwerken en aanleveren revisiegegevens. Betreft: Inmeten en aanleveren van alle revisiegegevens van de verkeersregelininstallatie. Digitaal inmeten aan Rijksdriehoeknet inclusief de exacte ligging van de stopstrepen en overige wegmarkering. Gegevens vastleggen op topografische ondergrond, digitaal Betreft een door de gemeente aangeleverde BGT-ondergrond. Bij de revisiegegevens tevens gebruikte materialen vermelden Gegevens analoog in 3 voud verstrekken 1 in de kast, 2 in het gemeentehuis. Gegevens digitaal verstrekken in dwg- en pdf-formaat. Uiterlijk 3 weken na het gereedkomen van de werkzaamheden	EUR		N	
		1									
			4								
				2							
					1						
						4					
100050	351002						Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het compileren en implementeren van een aangepast verkeersregelprogramma in het verkeersregeltoestel in de garantieperiode, waarbij tevens een nieuwere versie van de procesbesturing en een conflictbewaking zijn inbegrepen. Conform de gestelde eisen in deel 3 van dit bestek. Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever	st	1,00	V	
		2						st			1,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING				
		1	2	3	4	5	6								
101								INTELLIGENT VERKEERSREGELTOESTEL (IVRI) De eisen die gesteld zijn in dit deelhoofdstuk zijn aanvullend op het geleverde verkeersregeltoestel in hoofdstuk 100. De onderdelen in dit deelhoofdstuk moeten in hetzelfde verkeersregeltoestel zijn geleverd en aangebracht.							
101010	351099							Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een RIS. Exclusief aansluiten op de UDAP. Het verkeersregeltoestel dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. De overige eisen aan de RIS staan benoemd in artikel 35.12.05 in deel 3 van dit bestek. Roadside ITS Station (RIS) RIS geschikt voor cellulaire techniek. Inclusief alle benodigde voorzieningen, zoals energiegroendkabels, datakabels, etc.	st	1,00	V				
									st			1,00	L		
101020	352099							Leveren en aanbrengen ITS-applicatiemodule. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een ITS-applicatiemodule ten behoeve van de ITS-applicatie in het verkeersregeltoestel. Inclusief het verzorgen van de configuratie met de TLC van het verkeersregeltoestel conform het TLC-FI koppelvlak. De module dient te voldoen aan de eisen zoals vastgesteld door het partnership Talking Traffic. ITS-applicatiemodule exclusief applicatie	st	1,00	V				
									st				1,00	L	
101030	351002							Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het compileren en implementeren van een verkeersregelprogramma (ITS-applicatie) in het verkeersregeltoestel (TLC of ITS-applicatiemodule). Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever zoals gesteld in de functionele specificatie (bijlage 2). Het verkeersregelprogramma dient te zijn geprogrammeerd met de TLCgen. Conform de eisen zoals gesteld in deel 3 van dit bestek.	st	1,00	V				
		2							st					1,00	L
101040	344002							Inmeten, verwerken en aanleveren revisiegegevens. De werkzaamheden van post 100040 en deze bestekspost dienen te zijn verwerkt in 1 tekening. Betreft: inmeten van revisiegegevens voor ITF-doeleinden. De revisietekening dient geschikt te zijn om er op een later moment een ITF-bestand van te maken. Conform de gestelde eisen op topoportal.com Digitaal inmeten aan Rijksdriehoeknet Gegevens vastleggen op topografische ondergrond, digitaal	EUR		N				
		1													
			4												
				2											

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					6	
101050	351099						Opstel,lev en aanbr ITF-bestand (bestaande infra) Betreft het opstellen, leveren en implementeren van een ITF- bestand in de RIS van het verkeersregeltoestel waarbij de infrastructuur van het kruispunt is gewijzigd. Het ITF-bestand dient te voldoen aan het vigerende ITF-profiel [subWG NL Profile, Talking Traffic] en de bijbehorende Topology Guidelines. Goedgekeurd ITF-bestand Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database UDAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. De opdrachtgever draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtnemer. In het ITF-bestand dient de lengte van de lanes en de heading (graden) te worden opgenomen. De heading van de lanes dient in een aparte excel te worden aangeleverd.	st	1,00	V		
11							DETECTIE					
110010	352099						Doormeten detectielus Betreft het doormeten van de detectielussen die gehandhaafd blijven, zoals aangegeven op de bestekstekening. Aannemer dient de mof los te knippen en de detectielus door te te testen op breuk en op isolatieweerstand d.m.v. ' meggeren' . Detectielus: testspanning 1000V. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de directie. Rapportage inclusief advies over te vervangen detectielus obv kennis opdrachtnemer. De directie bepaalt op basis van de rapportage of de detectielus wordt vervangen. Bij vervanging van detectielus wordt verwezen naar bestekspost 110030.	EUR		N		
110020	352001						Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. De afmetingen en locaties van de detectielussen zijn aangegeven op de bestekstekening. Aantal lussen: 2 Onder elementenverharding Inclusief het opnemen en herstellen van het straatwerk. Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2	m	10,00	V		
			4				1 Detectielussen markeren na aanbrengen deklaag van de verharding	m			10,00	L
110030	352001						Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. De bestekspost wordt alleen toegepast indien uit de meting, zoals benoemd in bestekspost 110010 blijkt dat de lussen niet meer voldoen. De afmetingen en locaties van de detectielussen zijn aangegeven op de bestekstekening. Aantal lussen: 4 Onder elementenverharding Inclusief het opnemen en herstellen van het straatwerk. Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2	m	20,00	V		
			4				1 Detectielussen markeren na aanbrengen deklaag van de verharding	m			20,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
110040	352001						Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. De bestekspost wordt alleen toegepast indien uit de meting, zoals benoemd in bestekspost 110010 blijkt dat de lussen niet meer voldoen. De afmetingen en locaties van de detectielussen zijn aangegeven op de bestekstekening. Aantal lussen: 4 In asfaltverharding Toe te passen lusdraad ter keuze van de aannemer Aantal windingen in overleg met de leverancier van het verkeersregeltoestel. Dekking boven bovenste lusdraad ten minste 45 mm 1 Detectielussen markeren na aanbrengen deklaag van de verharding	m	50,00	V	
110050	352099						Leveren+aanbrengen detectie in open trambaan. Leveren detectielus met een afmeting van 3 x 0,8 m in open tambaan. Toe te passen lusdraad ter keuze van de aannemer, inclusief leveren lusdraad. Met toepassing van meerdere aders en windingen in luskabel. Met toepassing van meerdere windingen in mof. Acht-vormig. Elcon slagvast geel polyester lusraam of gelijkwaardig.	m	64,00	V	
								st			8,00 L
110060	352004						Aansluiten detectielus op grondkabel. Betreft het aansluiten van alle lussen zoals aangegeven op de bestekstekening. Lus t.b.v. niet-selectieve detectie M.b.v. een spuitgietsmof met twee-componenten vulmassa of een gietsmof met twee-componenten vulmassa ter keuze van de aannemer	st	29,00	V	
								st			29,00 L
12							STRAATMEUBILAIR				
120010	353001						Aanbrengen mast. De locaties van de masten staan aangegeven op de bestekstekening. Mast geschikt voor de montage van een opzetstuk Inclusief klemmenstrook Materiaal: thermisch verzinkt staal Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 7032 Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. 1 Grondstukbescherming	st	17,00	V	
								st			17,00 L
								st			17,00 L
120020	353005						Aanbrengen drukknopmast. De locaties van de masten staan aangegeven op de bestekstekening. Drukknopmast t.b.v. voetgangers/fietsers Inclusief klemmenstrook Mast van thermisch verzinkt staal Conservering Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. Grondstukbescherming	st	5,00	V	
								st			5,00 L
								st			5,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
120030	353006						Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor de bevestiging van verkeerslantaarns op mast.	st	9,00	V	
		1					Opzetstuk geschikt voor de montage van 1 verkeerslantaarn	st			9,00 L
		2					Opzetstuk van thermisch verzinkt staal				
			1				Conservering				
							Kleur van de conservering: RAL 7032				
120040	353006						Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor de bevestiging van verkeerslantaarns op mast.	st	6,00	V	
		2					Opzetstuk geschikt voor de montage van 2 verkeerslantaarns	st			6,00 L
		2					Opzetstuk van thermisch verzinkt staal				
			1				Conservering				
							Kleur van de conservering: RAL 7032				
120050	353006						Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor de bevestiging van verkeerslantaarns op mast.	st	2,00	V	
		3					Opzetstuk geschikt voor de montage van 3 verkeerslantaarns	st			2,00 L
		2					Opzetstuk van thermisch verzinkt staal				
			1				Conservering				
							Kleur van de conservering: RAL 7032				
13							VERKEERSLANTAARNS				
130010	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van verkeerslantaarns op mast.	st	9,00	V	
		1					Drielichts verkeerslantaarn	st			9,00 L
							Inclusief het leveren en aanbrengen van aansluitsnoeren en lantaarnnummering conform bestekstekening.				
			1				Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 7032				
			2				Lens met een diameter van 200 mm	st			3,00 I
				9			Sjabloonfiguren op lens: fietser	st			1,00 L
							Pijlsjabloon naar links:				
				6			Lamptype: LED klasse II				
130020	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van verkeerslantaarns op mast.	st	12,00	V	
		2					Tweelichts verkeerslantaarn	st			12,00 L
							Inclusief aansluitsnoer en lantaarnnummering conform bestekstekening.				
			1				Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 7032				
			2				Lens met een diameter van 200 mm				
				3			Sjabloonfiguren op lens: voetganger	st			12,00 I
				6			Lamptype: LED klasse II				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
130030	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van tramwaarschuwinglichten op mast.	st	4,00	V	
		3					Enkellichts verkeerslantaarn Inclusief aansluitsnoer en lantaarnnummering conform bestekstekening.	st			4,00 L
		1					Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 7032				
			2				Lens met een diameter van 200 mm				
				9			Sjabloonfiguur op lens: tram	st			4,00 I
					6		Lamptype: LED klasse II Kleur: geel				
130040	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een onderlicht aan mast.	st	3,00	V	
		1					Drielichts verkeerslantaarn Inclusief aansluitsnoer.	st			3,00 L
			1				Lens met een diameter van 80 mm				
				2			Sjabloonfiguren op lens: fietser				
					9		Lampype: LED 42V				
130050	354002						Aanbrengen tram/buslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een 9-oog op mast.	st	2,00	V	
		1					Tram/buslantaarn Inclusief aansluitsnoer en lantaarnnummering conform bestekstekening.	st			2,00 L
			2				Voor 1 richting: rechtdoor				
				1			Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 7032				
					9		Lamptype: LED 42V				
130060	354003						Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor de verkeerslantaarns voor gemotoriseerd verkeer.	st	6,00	V	
		1					Achtergrondschild	st			6,00 L
			3				Geschikt voor een verkeerslantaarn met 3 lichten				
				1			Lichten met een lensdiameter van 200 mm				
					1		Kleur achterzijde: RAL 7032				
14							OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN				
140010	354005						Aanbrengen akoestische signaalgever. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van rateltikkers, inclusief aansluitsnoer.	st	6,00	V	
		1					Elektronische rateltikker	st			6,00 L
							Luidspreker inbouwen in de verkeerslantaarn De luidspreker is niet van het type opbouw, de afmetingen van de verkeerslantaarn mag niet wijzigen ten opzichte van een reguliere verkeerslantaarn (2x200 mm).				
			2				Aansluiten vanuit het verkeersregelstoestel via software				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
140020	354005						Aanbrengen akoestische signaalgever. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van rateltickers, inclusief aansluitsnoer. Betreft signaalgevers: 95.1 en 95.3, inclusief aansluitsnoer.	st	2,00	V	
			4				Elektronische bel	st			2,00 L
							Luidspreker monteren in de verkeerslantaarn De luidspreker is niet van het type opbouw, de afmetingen van de verkeerslantaarn mag niet wijzigen ten opzichte van een reguliere verkeerslantaarn (1x200 mm).				
			2				Aansluiten vanuit het verkeersregelstoestel via software				
140030	354006						Aanbrengen drukknopschakelaar. De locaties van de drukknopschakelaars zijn aangegeven op de bestekstekening.	st	5,00	V	
			2				Drukknopschakelaar met ingebouwd wachtsignaal Type: RTB. De tekst in de drukknop 'wacht op groen' dient vast te branden na aanvraag.	st			5,00 L
							Afbeelding op drukknop: fietser	st			5,00 L
140040	354006						Aanbrengen drukknopschakelaar. De locaties van de drukknopschakelaars zijn aangegeven op de bestekstekening.	st	12,00	V	
			1				Drukknopschakelaar Afbeelding op drukknop: voetganger binnen kanalisatiestreden	st			12,00 L
15							SLEUVEN EN GRONDWERK				
150010	102101						Graven proefsleuf. De proefsleuven worden gegraven binnen het werkgebied en dienen in overleg met de directie te worden vastgesteld. Opbouw van de ondergrond: vaste grond Gemiddelde sleufdiepte: 0,6 m	st	5,00	V	
			1				Grondsoorten gescheiden ontgraven				
				3			Na het vaststellen van de ligging van kabels en leidingen grondsoorten in de oorspronkelijke volgorde terugbrengen				
					2		Sleufbedekking opnemen en na aanvullen sleuf terug aanbrengen inclusief verdichten sleuf.				
150020	102101						Graven proefsleuf. Situering: t.p.v. uiteinden mantelbuis. Proefsleuven t.b.v. analyseren over mogelijk hergebruik en localiseren mantelbuizen, inclusief rapportage aan de directie. De directie bepaald op basis van deze rapportage of nieuwe mantelbuizen dienen te worden aangebracht. Bij het aanbrengen van nieuwe mantelbuizen wordt verwezen naar bestekpost 150080 Aantal mantelbuizen: 8 Opbouw van de ondergrond: vaste grond Gemiddelde sleufdiepte: 1,0 m	st	16,00	V	
			1				Grondsoorten gescheiden ontgraven				
				3			Na het vaststellen van de ligging van kabels en leidingen grondsoorten in de oorspronkelijke volgorde terugbrengen				
					2		Sleufbedekking opnemen en na aanvullen sleuf terug aanbrengen				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
150030	240201						Graven en aanvullen sleuf. In vaste grond Sleufdiepte 0,60 m Sleufbreedte: niet breder dan noodzakelijk voor het aanbrengen van het kabelbed. Betreft nieuw kabel- of leidingtracé Tijdens het aanvullen beschermingsmateriaal aanbrengen Kunststofband	m	300,00	V	
		3									
		5									
		9									
			1								
			2					m			300,00 L
150040	241101						Opnemen sleufbedekking - tegels Betontegels 0,30 x 0,30 m, dikte ten hoogste 50 mm Breedte gemiddeld: 0,30 m	m2	90,00	V	
		1									
		1									
150050	241111						Herstellen sleufbedekking -tegels Betontegels 0,30 x 0,30 m, dikte ten hoogste 50 mm Breedte gemiddeld: 0,30 m	m2	90,00	V	
		1									
		1									
			3				De aannemer wordt eigenaar van de onbruikbare tegels eventuele breuk herstellen met gelijkwaardige tegels.				
			4				Afstrooien en invegen met zand inclusief leveren zand.				
150060	241104						Opnemen sleufbedekking -verharding van steenmengsel Betreft grind trambaan. Ongebonden steenmengsel Breedte gemiddeld: 0,10 m Dikte ca. 0,10 m	m2	40,00	V	
		1									
		8									
		1									
150070	241114						Herstellen sleufbedekking -verharding van steenmengsel Betreft grind trambaan Ongebonden steenmengsel Breedte gemiddeld: 0,10 m Dikte ca. 0,10 m	m2	40,00	V	
		1									
		8									
		1									
150080	242141						Maken pneumatische boring: staal. Afhankelijk van de resultaten van de proefsleuven naar de toegankelijkheid van de bestaande mantelbuizen zoals benoemd in bestekpost 150020 Grondsoort: vaste grond	m	12,00	V	
		1					Gelaste stalen buis, staalkwaliteit St S325	st			4,00 L
		8					Buitendiameter: 125 mm				
			1	1			Wanddikte: 3,2 mm				
			5				Fabrieksstandaardlengte Gerekend is met een buislengte van 3 m				
16							GRONDKABELS				
160010	266001						Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief aanbrengen codering en aansluiten in de mast. Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen 4-aderige kabel Aderdoorsnede: 1,5 mm2 Aderkleuren: rood, oranje, groen, blauw. Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen. 9 Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen	m	280,00	V	
		1						m			280,00 L
		1									
		1									
		1									
			1								
			9								

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
	HOOFD- CODE	DEFICODE										
		1	2	3	4	5	6					
160020	266001							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten.	m	260,00	V	
								Inclusief aanbrengen codering en aansluiten in de mast.				
		1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur	m			260,00
								buitenmantel: grijs				
								Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
			1					8 aderige kabel				
				2				Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
					1			Aderkleuren: rood, oranje, groen, blauw. Markering op				
						1		buitenmantel: blauwe langsstrepen.				
							9	Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
160030	266001							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten.	m	200,00	V	
								Inclusief aanbrengen codering en aansluiten in de mast.				
		1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur	m			200,00
								buitenmantel: grijs				
								Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
			1					12-aderige kabel				
				3				Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
					1			Aderkleuren: rood, oranje, groen, blauw. Markering op				
						1		buitenmantel: blauwe langsstrepen.				
							9	Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
160040	266001							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten.	m	135,00	V	
								Inclusief aanbrengen codering en aansluiten in de mast.				
		1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur	m			135,00
								buitenmantel: grijs				
								Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
			1					16-aderige kabel				
				4				Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
					1			Aderkleuren: rood, oranje, groen, blauw. Markering op				
						1		buitenmantel: blauwe langsstrepen.				
							9	Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
160050	266002							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie	m	2.400,00	V	
								lussen/drukknoppen.				
								Betreft het leveren, aanbrengen van grondkabel ten behoeve				
								van detectielussen of drukknoppen zonder terugsignalering.				
		3						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur	m			2.400,00
						buitenmantel: groen						
			1					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				1				2-aderige grondkabel				
					2			Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
						1		Markering op buitenmantel: zwarte langsstrepen				
160060	266002							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie	m	550,00	V	
								lussen/drukknoppen.				
								Betreft het leveren, aanbrengen van grondkabel ten behoeve				
								van detectielusen die met de passieven bij elkaar liggen,				
								drukknoppen met wachtsignalering en bij 2 drukknoppen op 1				
						mast.						
			3					Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur	m			550,00
								buitenmantel: groen				
			1					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				2				4-aderige grondkabel				
					2			Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
						1		Markering op buitenmantel: zwarte langsstrepen				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5				
160070	354012						Aanbrengen codering op grondkabels en snoeren. Betreft het leveren en aanbrengen van codering op alle grondkabels en snoeren. Codering op grondkabels Codering op snoeren	EUR		N
17		1								
		1								
170010	623099						VERKEERSMAATREGELEN Opstellen werkplan tijdelijke verkeersmaatregelen. Betreft: opstellen, coördineren en vaststellen van een werkplan betreffende "tijdelijke verkeersmaatregelen" tbv alle werkzaamheden voor VRI 5 in dit bestek. Inclusief het opstellen van benodigde (faserings-)tekeningen tbv het verkeersmaatregelenplan. Aantal uit te werken fases: afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer Tekeningen aanleveren op schaal 1:200 Formaat van de tekeningen: A0 Tekeningen uitwerken in kleur Tekeningen analoog en digitaal aanleveren Het verkeersplan en bijbehorende tekeningen dienen te voldoen aan CROW-publicatiereeks 'Werk in uitvoering' en aan de gestelde eisen in deel 3 van dit bestek	EUR		N
170020	620106						Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: de werkzaamheden aan de VRI Afzetting volgens tekeningnummer(s). zoals opgesteld in bestekpost 170010 Toegestane snelheid bij werk in uitvoering: V _{wiu} = 30 km/h 2 Met materiaal van de aannemer	EUR		N
		2								
		1								
170030	611199						Inzet verkeersregelaars Betreft de inzet van verkeersregelaars indien werkzaamheden plaatsvinden in het verkeer conform het gestelde in deel 3 van dit bestek.	EUR		N
170040	100599						Inzet medewerker veiligheid spoor. Betreft de inzet van een medewerker veiligheid spoor indien werkzaamheden plaatsvinden op de trambaan conform het gestelde in deel 3 van dit bestek.	EUR		N
18							VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE			
180010	355099						Verwijderen en afvoeren verkeersregelinstallatie Betreft het verwijderen en afvoeren van de gehele bestaande verkeersregelinstallatie, exclusief mantelbuizen, met uitzondering van eventueel te handhaven detectielussen. De onderdelen van de verkeersregelinstallatie staan op de revisietekening weergegeven. Vrijgekomen materialen moeten eerst worden aangeboden aan de opdrachtgever, vrijgekomen materialen die daarna geen waarde hebben voor de opdrachtgever komen te vervallen aan de aannemer.	EUR		N

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
180020	355099							Verwijderen VECOM-installatie. Betreft het verwijderen en afvoeren van de gehele bestaande VECOM-installatie, met uitzondering van de mantelbuizen zoals aangegeven op de revisietekening. Vrijgekomen materialen moeten eerst worden aangeboden aan de opdrachtgever, vrijgekomen materialen die daarna geen waarde hebben voor de opdrachtgever komen te vervallen aan de aannemer.	EUR		N
19								OVERIGE WERKZAAMHEDEN			
190010	356099							Uitvoeren FAT en iFAT. Betreft het uitvoeren van een Factory Acceptance Test (FAT) en iFAT ten behoeve van het verkeersregeltoestel, conform het gestelde in deel 3 van dit bestek. De FAT en iFAT vinden op één werkdag plaats. De FAT en iFAT vindt plaats conform het laatst vastgestelde protocol van CROW.	EUR		N
190020	356099							Uitvoeren SAT en iSAT. Betreft het uitvoeren van een Site Acceptance Test (SAT) en iSAT ten behoeve van de verkeersregelininstallatie, conform het gestelde in deel 3 van dit bestek. De SAT en iSAT vinden op één werkdag plaats. De Sat en iSAT vindt plaats conform het laatst vastgestelde protocol van CROW.	EUR		N
190030	355099							Coördinatie aanbrengen stopstreep. Betreft de kosten t.b.v. het coördineren voor het aanbrengen van een stopstreep op richtingen 42 en 48 door HTM Personenvervoer. Coördinatie in overleg met HTM Personenvervoer en directie.	EUR		N

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
2							VERKEERSREGELINSTALLATIE DELFTSESTRAATWEG - LAAN				
200							VERKEERSREGELTOESTEL REGULIER				
200010	351001						Aanbrengen verkeersregeltoestel. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een verkeersregeltoestel. Het verkeersregeltoestel dient als intelligent verkeersregeltoestel te worden uitgevoerd. De aanvullende eisen aan het intelligente verkeersregeltoestel staan in hoofdstuk 201.	st	1,00	V	
		1					Verkeersregeltoestel In het verkeersregeltoestel dient een verwarmingselement te worden geplaatst. De overige eigenschappen van het verkeersregeltoestel zijn aangegeven in de posten 200011 t/m 200024. Met toepassing van intergroen. Inclusief iFAT en iSAT zoals gesteld in par. 35.02.02 en 35.17.01 in deel 3.	st			1,00 L
200011	351002						Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het programmeren, compileren en implementeren van het regelprogramma in het verkeersregeltoestel. Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever zoals gesteld in de functionele specificatie (bijlage 2). Het verkeersregelprogramma dient te zijn geprogrammeerd met de TLCgen. Conform de eisen zoals gesteld in deel 3 van dit bestek.	st			1,00 I
		2									
200012	351003						Aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep. Signaalgroep Signaalgroepspanning 42 Volt Zonder spanningsstabilisatie	st			12,00 I
		1									
			1								
200013	351004						Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 18 Voor locatie en type: zie bestekstekening. T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 8	set			1,00 I
		1									
			1								
200014	351005						Aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie. KAR-antenne voor selectieve detectie KAR-modem voor selectieve detectie voor de richtingen: alle auto- en openbaar vervoer richtingen	set st st			1,00 I 1,00 L 1,00 L
		9									
			1								

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE									
		1	2	3	4	5	6				
200015	351008							Aanbrengen apparatuur t.b.v. communicatie. Verkeersregeltoestel dient middels ADSL-verbinding te kunnen communiceren met de centrale van de Provincie Zuid-Holland. De aannemer dient alleen de communicatiekabel en het modem aan te sluiten.	st	1,00	I
		1						Met een modem voor een vaste telefoonverbinding Communicatie via een vaste telefoonverbinding De modem wordt voorafgaand aan de inbedrijfstelling door de directie aangeleverd.	st	1,00	T
		9						Inclusief afdracht aan CROW Betreft laatst vigerende versie van het IVERA-protocol. De communicatie dient plaats te vinden op basis van de vastgestelde specificaties van het IVERA-protocol. Inclusief het invullen van het iVRI-configuratieformulier en afstemming met de directie.			
200016	351010			9				Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. T.b.v. uitgang voor aansluring wachtwoordvoorspeller Aantal wachtwoordvoorspellers: 4	set	1,00	I
				1				T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever Aantal uitgangen: 4 Betreft rateltickers voor voetgangers.			
				1				T.b.v. uitgang voor wachtsignalering Aantal uitgangen: 4 Ten behoeve van drukknoppen fietsers.			
200017	351011	1						Aanbrengen voorzieningen t.b.v. ingangen. T.b.v. ingang voor het dimmen van de installatie Door middel van een Astroklok.	set st	1,00 1,00	I L
				2				Synchroniseren van de installatie via de centrale van de provincie Zuid-Holland.			
200018	351012							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Per individuele verkeerslantaarn dient met het lantaarnnummer aangegeven te worden of de rode, gele of groene lamp defect is.	set	1,00	I
		1						T.b.v. bewaking van alle rode lampen, klasse CD1 volgens NEN-EN 12675			
				1				T.b.v. bewaking van alle groene en gele lampen, klasse CE1 volgens NEN-EN 12675			
200019	351013							Aanbrengen programmatuur t.b.v. het registreren van verkeersgegevens. Registreren verkeersgegevens t.b.v. van verwerking door een centrale verkeerskundige voorziening Betreft de centrale van provincie Zuid-Holland. Streaming en file-based VLOG.	st	1,00	I
200021	351014	1						Aanbrengen bedieningspaneel. Bedieningspaneel Lichtindicatie roodlichtbewaking en lampbewaking Met situatietekening Met lichtindicatie signaalgroepen en detectie 1 Overige lichtindicaties: Conform de functionele specificatie (bijlage 2).	st	1,00	I
				3							
				1							

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE	1	2	3	4					
200022	351015						Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel. De kast wordt tegen een heg geplaatst. De kast mag daarom maar 1 deur aan 1 lange zijde hebben. 1 lange zijde dient te zijn afgesloten.	st		1,00	I
			1				Kast met kastvoet voor buitenopstelling	st		1,00	L
			3				Kleur van de kast: RAL 7032				
				1			Met cilinder en sleutel t.b.v. kastsloten				
					1		conform het gestelde in deel 3 van dit bestek.				
						1	Met anti-grafittilaag				
200023	356002						Aansluiten van een verkeersregelinstallatie. Inclusief het aansluiten van alle grondkabels op het verkeersregeltoestel. Exclusief kosten die een netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten Verwezen wordt naar bestekspostnr(s). Aansluiten op het energienetwerk Betreft het afkoppelen van de energie aansluiting van de oude verkeersregelinstallatie en het aansluiten daarvan op de nieuwe verkeersregelinstallatie.				
			1				Aansluiten op het communicatienetwerk				
				1			Exclusief het verzorgen van de aanvraag voor aansluiting op het communicatienetwerk				
200024	341101						Aanbrengen aardingsvoorziening. Betreft het aanbrengen van een aardingsvoorziening in de verkeersregelautomaat.	st		1,00	I
			1				Aanbrengen op basis van weerstandwaarde: lager dan 1,5 Ohm				
				1			Aarding aansluiten op: hoofdrail in de kast				
					1		Met inbegrip van de volgende werkzaamheden: conform het gestelde in de Standaard				
						1	Van toepassing zijnde voorschriften: conform het gestelde in de Standaard				
200030	356001						Leveren documentatie verkeersregelinstallatie. Zoals beschreven in deel 3 van dit bestek. Documentatie verkeersregelinstallatie Exclusief kosten voor de revisietekening. Verwezen wordt naar bestekspost 200040.	EUR		N	
			1				Documentatie op papier aanleveren				
				1			1 set in de kast, 2 sets in gemeentehuis				
					1		Documentatie digitaal aanleveren				
200040	344002						Inmeten, verwerken en aanleveren revisiegegevens. Betreft: Inmeten en aanleveren van alle revisiegegevens van de verkeersregelinstallatie. De te handhaven bekabeling t.b.v. selectieve detectie overnemen van revisietekening van bestaande installatie. Digitaal inmeten aan Rijksdriehoeknet inclusief de exacte ligging van de stopstrepen en overige wegmarkering.	EUR		N	
			1				Gegevens vastleggen op topografische ondergrond, digitaal				
				4			Betreft een door de gemeente aangeleverde BGT-ondergrond.				
					2		Bij de revisiegegevens tevens gebruikte materialen vermelden				
						1	Gegevens analoog in 3 voud verstrekken				
							1 in de kast, 2 in het gemeentehuis.				
							Gegevens digitaal verstrekken				
							in dwg- en pdf-formaat.				
							Uiterlijk 3 weken na het gereedkomen van de werkzaamheden				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
200050	351002						Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het compileren en implementeren van een aangepast verkeersregelprogramma in het verkeersregeltoestel in de garantieperiode, waarbij tevens een nieuwere versie van de procesbesturing en een conflictbewaking zijn inbegrepen. Conform de gestelde eisen in deel 3 van dit bestek.	st	1,00	V	
201			2				Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever	st			1,00 L
							INTELLIGENT VERKEERSREGELTOESTEL (IVRI) De eisen die gesteld zijn in dit deelhoofdstuk zijn aanvullend op het geleverde verkeersregeltoestel in hoofdstuk 100. De onderdelen in dit deelhoofdstuk moeten in hetzelfde verkeersregeltoestel zijn geleverd en aangebracht.				
201010	351099						Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een RIS. Exclusief aansluiten op de UDAP. Het verkeersregeltoestel dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. De overige eisen aan de RIS staan benoemd in artikel 35.12.05 in deel 3 van dit bestek.	st	1,00	V	
							Roadside ITS Station (RIS) RIS geschikt voor cellulaire techniek. Inclusief alle benodigde voorzieningen, zoals energiegroendkabels, datakabels, etc.	st			1,00 L
201020	352099						Leveren en aanbrengen ITS-applicatiemodule. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een ITS-applicatiemodule ten behoeve van de ITS-applicatie in het verkeersregeltoestel. Inclusief het verzorgen van de configuratie met de TLC van het verkeersregeltoestel conform het TLC-FI koppelvlak. De module dient te voldoen aan de eisen zoals vastgesteld door het partnership Talking Traffic.	st	1,00	V	
							ITS-applicatiemodule exclusief applicatie	st			1,00 L
201030	351002						Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het compileren en implementeren van een verkeersregelprogramma (ITS-applicatie) in het verkeersregeltoestel (TLC of ITS-applicatiemodule).	st	1,00	V	
			2				Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever zoals gesteld in de functionele specificatie (bijlage 2). Het verkeersregelprogramma dient te zijn geprogrammeerd met de TLCgen. Conform de eisen zoals gesteld in deel 3 van dit bestek.	st			1,00 L
201040	344002						Inmeten, verwerken en aanleveren revisiegegevens. De werkzaamheden van post 200040 en deze bestekspost dienen te zijn verwerkt in 1 tekening.	EUR		N	
			1				Betreft: inmeten van revisiegegevens voor ITF-doeleinden. De revisietekening dient geschikt te zijn om er op een later moment een ITF-bestand van te maken. Conform de gestelde eisen op topoportal.com				
				4			Digitaal inmeten aan Rijksdriehoeknet				
				2			Gegevens vastleggen op topografische ondergrond, digitaal				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					6	
201050	351099						Opstel,lev en aanbr ITF-bestand (bestaande infra) Betreft het opstellen, leveren en implementeren van een ITF- bestand in de RIS van het verkeersregeltoestel waarbij de infrastructuur van het kruispunt is gewijzigd. Het ITF-bestand dient te voldoen aan het vigerende ITF-profiel [subWG NL Profile, Talking Traffic] en de bijbehorende Topology Guidelines. Goedgekeurd ITF-bestand Het ITF-bestand dient te zijn voorzien van een Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in de landelijke database UDAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. De opdrachtgever draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage (gebaseerd op de revisietekening) van het kruispunt aan de opdrachtnemer. In het ITF-bestand dient de lengte van de lanes en de heading (graden) te worden opgenomen. De heading van de lanes dient in een aparte excel te worden aangeleverd.	st	1,00	V		
21							DETECTIE	st			1,00	L
210010	352099						Doormeten detectielus Betreft het doormeten van alle te handhaven detectielussen, zoals aangegeven op de bestekstekening. Aannemer dient de mof los te knippen en de detectielus door te te testen op breuk en op isolatieweerstand d.m.v. ' meggeren' . Detectielus: testspanning 1000V. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de directie. Rapportage inclusief advies over te vervangen detectielus obv kennis opdrachtnemer. De directie bepaalt op basis van de rapportage of de detectielus wordt vervangen. Bij vervanging van detectielus wordt verwezen naar bestekspost 210040.	EUR		N		
210020	352001						Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. De afmetingen en locaties van de detectielussen zijn aangegeven op de bestekstekening. Aantal lussen: 6 In asfaltverharding Slijplengte: 30 m Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2 Dekking boven bovenste lusdraad ten minste 45 mm Zaagsnede afgieten met bitumen gietmassa	m	30,00	V		
		1						m			30,00	L
210030	352001						Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. De afmetingen en locaties van de detectielussen zijn aangegeven op de bestekstekening. Aantal lussen: 2 Onder elementenverharding Inclusief opnemen en herstellen van het straatwerk. Lengte lus en passief: 12 m Toe te passen lusdraad ter keuze van de aannemer Dekking boven bovenste lusdraad ten minste 45 mm Zaagsnede afgieten met bitumen gietmassa	m	12,00	V		
		4										
		9										
		5										
		1										
		1										

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
		1	2	3	4	5	6						
210040	352001							Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. De bestekspost wordt alleen toegepast indien uit de meting, zoals benoemd in bestekspost 210010 blijkt dat de lussen niet meer voldoen. De afmetingen en locaties van de detectielussen zijn aangegeven op de bestekstekening. Aantal lussen: 10 In asfaltverharding Slijplengte: 200 m Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2	m	200,00	V		
		1											
			3										
				3					m			200,00	L
					1			1 Detectielussen markeren na aanbrengen deklaag van de verharding					
210050	352004							Aansluiten detectielus op grondkabel. Betreft het aansluiten van alle lussen zoals aangegeven op de bestekstekening. Lus t.b.v. niet-selectieve detectie	st	18,00	V		
		1											
			3					M.b.v. een spuitgietmof met twee-componenten vulmassa of een gietmof met twee-componenten vulmassa ter keuze van de aannemer	st			18,00	L
22								STRAATMEUBILAIR					
220010	353001							Aanbrengen mast. De locaties van de masten staan aangegeven op de bestekstekening.	st	10,00	V		
		1						Mast geschikt voor de montage van een opzetstuk	st			10,00	L
								Inclusief klemmenstrook					
		2						Materiaal: thermisch verzinkt staal					
				1				Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 7032					
					1			Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand.					
						1		Grondstukbescherming	st			10,00	L
220020	353005							Aanbrengen drukknopmast. De locaties van de masten staan aangegeven op de bestekstekening.	st	4,00	V		
		1						Drukknopmast t.b.v. voetgangers/fietsers	st			4,00	L
								Inclusief klemmenstrook					
		2						Mast van thermisch verzinkt staal					
				1				Conservering					
					1			Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand.					
						1		Grondstukbescherming	st			4,00	L
220030	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor de bevestiging van verkeerslantaarns op mast.	st	12,00	V		
		1						Opzetstuk geschikt voor de montage van 1 verkeerslantaarn	st			12,00	L
			2					Opzetstuk van thermisch verzinkt staal					
				1				Conservering Kleur van de conservering: RAL 7032					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
220040	353006						Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor de bevestiging van verkeerslantaarns op mast.	st	2,00	V	
			2				Opzetstuk geschikt voor de montage van 2 verkeerslantaarns	st			2,00 L
			2				Opzetstuk van thermisch verzinkt staal				
				1			Conservering				
							Kleur van de conservering: RAL 7032				
220050	353007						Aanbrengen knieopzetstuk. Betreft knieopzetstuk voor de bevestiging van verkeerslantaarns op mast.	st	2,00	V	
			1				Knieopzetstuk geschikt voor het aanbrengen van 1 verkeerslantaarn	st			2,00 L
			2				Opzetstuk van thermisch verzinkt staal				
				1			Conservering				
							Kleur van de conservering: RAL 7032				
					2		Bevestigen m.b.v. een beugel				
220060	354099						Leveren+aanbrengen klemmenstrook. Betreft het leveren en aanbrengen van klemmenstroken in de te handhaven en te verplaatsten masten en staanders. Inclusief aansluiten van verkeerslantaarns, drukknoppen, grondkabels en overige voorzieningen.	st	4,00	V	
							Klemmenstrook	st			4,00 L
220070	562299						Conserveren masten en staanders. Betreft het conserveren van alle masten en staanders tot 2,20 m boven maaiveld van de VRI, conform het gestelde in hoofdstuk 56 van de Standaard. Het aantal masten en staanders staan aangegeven op de bestekstekening. Na conserveren dienen de mastdeuren nog eenmaal te worden opengemaakt en gesloten. Kleur van de conservering onder 2,20 m boven maaiveld: zwart-wit conform NEN-EN 3322. Onderhouden en conserveren grondstukbescherming Onderhouden en conserveren mastdeuren	EUR		N	
23							VERKEERSLANTAARNS				
230010	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van verkeerslantaarns op mast.	st	12,00	V	
			1				Drielichts verkeerslantaarn	st			12,00 L
							Inclusief het leveren en aanbrengen van aansluitsnoeren en lantaarnnummering conform bestekstekening.				
				1			Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 7032				
				2			Lens met een diameter van 200 mm				
					9		Sjabloonfiguren op lens: fietser	st			4,00 I
							Pijlsjabloon naar links:	st			1,00 I
							Sjabloonfiguren op lens: fietser met hemelpijl	st			2,00 I
						6	Lamptype: LED klasse II				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
230020	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van verkeerslantaarns op mast.	st	4,00	V	
		2					Tweelichts verkeerslantaarn Inclusief aansluitsnoer en lantaarnnummering conform bestekstekening.	st			4,00 L
		1					Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 7032				
			2				Lens met een diameter van 200 mm				
				3			Sjabloonfiguren op lens: voetganger	st			4,00 I
					6		Lamptype: LED klasse II				
230030	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een onderlicht aan mast.	st	2,00	V	
		1					Drielichts verkeerslantaarn Inclusief aansluitsnoer.	st			2,00 L
			1				Lens met een diameter van 80 mm				
				9			Sjabloonfiguren op lens: fietser met hemelpijl	st			2,00 I
					9		Lampype: LED 42V				
230040	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een onderlicht inclusief wachttijdvoorspeller aan mast.	st	4,00	V	
		9					Vierlichts verkeerslantaarn	st			4,00 L
			1				Lens met een diameter van 80 mm				
				2			Sjabloonfiguren op lens: fietser				
							De bovenste lens moet voldoen aan de volgende eisen: - het woord "WACHT" in rode leds in het midden van de lens; - 31 witte leds in een cirkel in de buitenzijde van de lens.				
					9		Lamptype: 42V				
230050	354003						Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor de verkeerslantaarns voor gemotoriseerd verkeer.	st	6,00	V	
		1					Achtergrondschild	st			6,00 L
			3				Geschikt voor een verkeerslantaarn met 3 lichten				
				1			Lichten met een lensdiameter van 200 mm				
					1		Kleur achterzijde: RAL 7032				
24							OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN				
240010	354005						Aanbrengen akoestische signaalgever. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van rateltikkers, inclusief aansluitsnoer.	st	4,00	V	
		1					Elektronische rateltikker	st			4,00 L
							Luidspreker inbouwen in de verkeerslantaarn				
							De luidspreker is niet van het type opbouw, de afmetingen van de verkeerslantaarn mag niet wijzigen ten opzichte van een reguliere verkeerslantaarn (2x200 mm).				
			2				Aansluiten vanuit het verkeersregelstoestel via software				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE	1	2	3	4	5					
240020	354006											
							Aanbrengen drukknopschakelaar. De locaties van de drukknopschakelaars zijn aangegeven op de bestekstekening.	st	4,00	V		
				2			Drukknopschakelaar met ingebouwd wachtsignaal Type: RTB. De tekst in de drukknop 'wacht op groen' dient vast te branden na aanvraag.	st			4,00	L
							Afbeelding op drukknop: fietser	st			4,00	L
240030	354006						Aanbrengen drukknopschakelaar. De locaties van de drukknopschakelaars zijn aangegeven op de bestekstekening.	st	4,00	V		
				1			Drukknopschakelaar Afbeelding op drukknop: voetganger binnen kanalisatiestrepen	st			4,00	L
25							SLEUVEN EN GRONDWERK					
250010	102101						Graven proefsleuf. De proefsleuven worden gegraven binnen het werkgebied en dienen in overleg met de directie te worden vastgesteld. Opbouw van de ondergrond: vaste grond Gemiddelde sleufdiepte: 0,6 m	st	5,00	V		
				1			Grondsoorten gescheiden ontgraven					
				3			Na het vaststellen van de ligging van kabels en leidingen grondsoorten in de oorspronkelijke volgorde terugbrengen					
					2		Sleufbedekking opnemen en na aanvullen sleuf terug aanbrengen inclusief verdichten sleuf.					
250020	102101						Graven proefsleuf. Situering: t.p.v. uiteinden mantelbuis. Proefsleuven t.b.v. analyseren over mogelijk hergebruik en localiseren mantelbuizen, inclusief rapportage aan de directie. De directie bepaald op basis van deze rapportage of nieuwe mantelbuizen dienen te worden aangebracht. Bij het aanbrengen van nieuwe mantelbuizen wordt verwezen naar bestekpost 250080 Aantal mantelbuizen: 10 Opbouw van de ondergrond: vaste grond Gemiddelde sleufdiepte: 1,0 m	st	20,00	V		
				1			Grondsoorten gescheiden ontgraven					
				3			Na het vaststellen van de ligging van kabels en leidingen grondsoorten in de oorspronkelijke volgorde terugbrengen					
					2		Sleufbedekking opnemen en na aanvullen sleuf terug aanbrengen					
250030	240201						Graven en aanvullen sleuf. In vaste grond Sleufdiepte 0,60 m	m	200,00	V		
				3			Sleufbreedte: niet breder dan noodzakelijk voor het aanbrengen van het kabelbed.					
				5			Betreft nieuw kabel- of leidingtracé					
				9			Tijdens het aanvullen beschermingsmateriaal aanbrengen					
					1		Kunststofband	m			200,00	L
250040	241101						Opnemen sleufbedekking - tegels Betontegels 0,30 x 0,30 m, dikte ten hoogste 50 mm Breedte gemiddeld: 0,30 m	m2	60,00	V		
				1								
				1								

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE	1	2	3	4	5	6			
250050	241111		1						m2	60,00	V
			1								
				1							
					3						
						4					
							Herstellen sleufbedekking -tegels Betontegels 0,30 x 0,30 m, dikte ten hoogste 50 mm Breedte gemiddeld: 0,30 m De aannemer wordt eigenaar van de onbruikbare tegels eventuele breuk herstellen met gelijkwaardige tegels. Afstrooien en invegen met zand inclusief leveren zand.				
250060	241102		1						m2	25,00	V
			1								
				1							
							Opnemen sleufbedekking -straatstenen Betonstraatstenen Breedte gemiddeld: 0,30 m				
250070	241112		1						m2	25,00	V
			1								
				1							
					3						
						4					
							Herstellen sleufbedekking -straatstenen Betonstraatstenen Breedte gemiddeld: 0,30 m De aannemer wordt eigenaar van de onbruikbare straatstenen Breuk herstellen met gelijkwaardige stenen. Rekeninghoudend met 5% breuk. Afstrooien en invegen met zand Inclusief leveren zand.				
250080	242141		1						m	12,00	V
			1								
				8					st		4,00 L
					1	1					
						5					
							Maken pneumatische boring: staal. Afhankelijk van de resultaten van de proefsleuven naar de toegankelijkheid van de bestaande mantelbuizen zoals benoemd in bestekpost 250020 Grondsoort: vaste grond Gelaste stalen buis, staalkwaliteit St S325 Buitendiameter: 125 mm Wanddikte: 3,2 mm Fabrieksstandaardlengte Gerekend is met een buislengte van 3 m				
26							GRONDKABELS				
260010	266001		1						m	200,00	V
			1						m		200,00 L
				1							
				1							
					1						
						1					
							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief aanbrengen codering en aansluiten in de mast. Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen 4-aderige kabel Aderdoorsnede: 1,5 mm2 Aderkleuren: rood, oranje, groen, blauw. Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen. Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
260020	266001		1						m	190,00	V
			1						m		190,00 L
				1							
				2							
					1						
						1					
							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief aanbrengen codering en aansluiten in de mast. Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen 8 aderige kabel Aderdoorsnede: 1,5 mm2 Aderkleuren: rood, oranje, groen, blauw. Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen. Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING			
	HOOFD- CODE	DEFICODE											
		1	2	3	4	5	6						
260030	266001							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief aanbrengen codering en aansluiten in de mast.	m	60,00	V		
		1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs	m			60,00	L
			1					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen					
				3				12-aderige kabel					
					1			Aderdoorsnede: 1,5 mm2					
								Aderkleuren: rood, oranje, groen, blauw. Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen.					
						1		9 Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen					
260040	266001							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief aanbrengen codering en aansluiten in de mast.	m	225,00	V		
		1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs	m			225,00	L
			1					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen					
				4				16-aderige kabel					
					1			Aderdoorsnede: 1,5 mm2					
								Aderkleuren: rood, oranje, groen, blauw. Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen.					
						1		9 Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen					
260050	266002							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie lussen/drukknoppen.	m	700,00	V		
								Betreft het leveren, aanbrengen van grondkabel ten behoeve van detectielussen of drukknoppen zonder terugsignalering.					
		3						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur buitenmantel: groen	m			700,00	L
			1					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen					
				1				2-aderige grondkabel					
						2		Aderdoorsnede: 1,5 mm2					
						1		1 Markering op buitenmantel: zwarte langsstrepen					
260060	266002							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie lussen/drukknoppen.	m	425,00	V		
								Betreft het leveren, aanbrengen van grondkabel ten behoeve van detectielusen die met de passieven bij elkaar liggen, drukknoppen met wachtsignalering en bij 2 drukknoppen op 1 mast.					
		3						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur buitenmantel: groen	m			425,00	L
			1					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen					
				2				4-aderige grondkabel					
						2		Aderdoorsnede: 1,5 mm2					
						1		1 Markering op buitenmantel: zwarte langsstrepen					
260070	354012							Aanbrengen codering op grondkabels en snoeren.	EUR		N		
		1						Betreft het leveren en aanbrengen van codering op alle grondkabels en snoeren.					
			1					Codering op grondkabels					
				1				Codering op snoeren					
260080	263101							Aanbrengen energiegrondkabel.	m	35,00	V		
								Betreft het leveren en aanbrengen van een grondkabel t.b.v. openbare verlichting tussen mast 8 en 12 in de bestaande mantelbuizen voor openbare verlichting.					
		1						Kabel invoeren in mast 12 en op rol leggen bij mast 8. De kabel hoeft niet te worden aangesloten in de masten.					
								Laagspanningskabel 4x2,5 mm² VDEN	m			35,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
27								VERKEERSMAATREGELEN			
270010	623099							Opstellen werkplan tijdelijke verkeersmaatregelen. Betreft: opstellen, coördineren en vaststellen van een werkplan betreffende "tijdelijke verkeersmaatregelen" tbv alle werkzaamheden voor VRI 1 in dit bestek. Inclusief het opstellen van benodigde (faserings-)tekeningen tbv het verkeersmaatregelenplan. Aantal uit te werken fases: afhankelijk van het uitvoeringsplan van de aannemer Tekeningen aanleveren op schaal 1:200 Formaat van de tekeningen: A0 Tekeningen uitwerken in kleur Tekeningen analoog en digitaal aanleveren Het verkeersplan en bijbehorende tekeningen dienen te voldoen aan CROW-publicatiereeks 'Werk in uitvoering' en aan de gestelde eisen eisen in deel 3 van dit bestek	EUR		N
270020	620106		2					Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: de werkzaamheden aan de VRI Afzetting volgens tekeningnummer(s). zoals opgesteld in bestekpost 270010 Toegestane snelheid bij werk in uitvoering: Vwiu = 30 km/h 2 Met materiaal van de aannemer	EUR		N
270030	611199		1					Inzet verkeersregelaars Betreft de inzet van verkeersregelaars indien werkzaamheden plaatsvinden in het verkeer conform het gestelde in deel 3 van dit bestek.	EUR		N
28								VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE			
280010	355099							Verwijderen en afvoeren verkeersregelinstallatie Betreft het verwijderen en afvoeren van de gehele bestaande verkeersregelinstallatie, exclusief mantelbuizen, met uitzondering van eventueel te handhaven detectielussen en te handhaven masten. De onderdelen van de verkeersregelinstallatie staan op de revisietekening weergegeven. Vrijgekomen materialen moeten eerst worden aangeboden aan de opdrachtgever, vrijgekomen materialen die daarna geen waarde hebben voor de opdrachtgever komen te vervallen aan de aannemer.	EUR		N
280020	355099							Loskoppelen selectieve detectielus. Betreft het loskoppelen van een selectieve detectielus van een detectievoedingskabel, inclusief leveren en aanbrengen eindmof op detectielus. Inclusief aanbrengen labels op kabel. De locaties van de detectielussen staan aangegeven op de revisietekening. Eindmof	st st	3,00	N L
29								OVERIGE WERKZAAMHEDEN			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5					
290010	356099						Uitvoeren FAT en iFAT. Betreft het uitvoeren van een Factory Acceptance Test (FAT) en iFAT ten behoeve van het verkeersregeltoestel, conform het gestelde in deel 3 van dit bestek. De FAT en iFAT vinden op één werkdag plaats. De FAT en iFAT vindt plaats conform het laatst vastgestelde protocol van CROW.	EUR		N	
290020	356099						Uitvoeren SAT en iSAT. Betreft het uitvoeren van een Site Acceptance Test (SAT) en iSAT ten behoeve van de verkeersregelininstallaties, conform het gestelde in deel 3 van dit bestek. De SAT en iSAT vinden op één werkdag plaats. De SAT en iSAT vindt plaats conform het laatst vastgestelde protocol van CROW.	EUR		N	
290030	102301						Communiceren met derden. Betreft het uitvoeren van alle coördinatiewerkzaamheden met betrokken partijen t.b.v. de uitvoering van de werkzaamheden aan de VRI's.	EUR		N	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5				
9							STAARTPOSTEN			
95							STELPOSTEN			
950010	100301						Stelpost energieaansluiting. Op de stelpost worden verrekend de uitgaven ter zake van: de kosten, die de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het afsluiten en het opnieuw aansluiten van de verkeersregelininstallaties.	EUR	2.000,00 V	
		9								
950020	100301						Stelpost aarding. Op de stelpost worden verrekend de uitgaven ter zake van: de kosten, die een gecertificeerde onderaannemer in rekening brengt om de onderdelen van de verkeersregelininstallaties afdoende te laten aarden en een NEN1010-keuringsrapport aan te leveren.	EUR	2.000,00 V	
		9								

3. BEPALINGEN

HFD PAR ART LID

01 ALGEMEEN EN ADMINISTRATIEF**01 01 ALGEMENE BEPALINGEN****01 01 01 VAN TOEPASSING ZIJNDE BEPALINGEN**

- 01 Op dit werk zijn van toepassing de Standaard RAW Bepalingen 2020, zoals laatstelijk vastgesteld in mei 2020, hierna te noemen 'de Standaard' uitgegeven door de Stichting CROW.
Tot de Standaard behoort mede, als ware zij er letterlijk in opgenomen, de door de Stichting CROW uitgegeven Errata op de Standaard, zoals deze de dag voor de uiterste datum voor het indienen van de inschrijving luidt.
- 02 De Standaard is tegen betaling verkrijgbaar bij de Stichting CROW. Bestellingen uitsluitend via de RAW-website: www.raw.nl.
De Errata op de Standaard is gratis als pdf-bestand te downloaden van de RAW-website: www.raw.nl.

01 08 BIJDAGEN**01 08 01 BIJDRAGE RAW-SYSTEMATIEK**

- 01 Een 'bijdrage RAW-systematiek', als bedoeld in artikel 01.08.01 van de Standaard, wordt verlangd.

01 08 02 BIJDRAGE FONDS COLLECTIEVE KENNIS-CT

- 01 Een 'bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT', als bedoeld in artikel 01.08.02 van de Standaard, wordt verlangd.

01 10 VERGUNNINGEN**01 10 01 VERGUNNINGEN**

- 01 Voor de werkzaamheden dienen vergunningen aangevraagd te worden bij:
- Hoogheemraadschap Delfland
- HTM voor werkzaamheden langs spoor
- 02 De werkzaamheden dienen te worden aangemeld in MOOR werkt via de website <https://moorwerkt.nl/>.
- 03 De factuur voor de kosten voor de genoemde vergunningen zoals benoemd in lid 01 en 02 kunnen worden doorgezet naar de opdrachtgever.

01 12 MAATREGELEN IN HET BELANG VAN HET VERKEER**01 12 01 ALGEMEEN**

- 01 De aannemer is gehouden tijdelijke verkeersmaatregelen conform CROW-publicatie 96a en 96b uit te voeren.
Wanneer de maatregelen hieraan niet voldoen kan dit betekenen dat de directie het werk stillegt.
- 02 Ten behoeve van de bereikbaarheid door voetgangers van woningen, winkels e.d. dienen houten schotten ter plaatse van de opengebroken gedeelten gebruikt te worden indien noodzakelijk.
- 03 Gedurende de uitvoering van het werk zal altijd doorgang moeten worden verleend aan bestemmingsverkeer, openbaar vervoer, langzaam verkeer en hulpdiensten.

01 12 07 VEILIGHEID

- 01 Er wordt nadrukkelijk op gewezen, dat de volledige verantwoordelijkheid voor het treffen van veiligheidsmaatregelen en voor het handhaven van de veiligheid op het werk overeenkomstig de wettelijke en daarmee gelijk te stellen voorschriften, gemeentelijke verordeningen en collectieve arbeidsovereenkomste(en), bij de aannemer berust. De zorg van de aannemer voor de veiligheid dient zich uit te strekken tot alle personen, die zich op het werk bevinden.
- 02 De opdrachten, door de directie in het belang van de veiligheid opgegeven, dienen onmiddellijk te worden opgevolgd. Dit geldt tevens voor de aanwijzingen van de directie met betrekking tot het dragen van

HFD PAR ART LID

veiligheidshelmen, -petten, -schoenen, -vesten, -brillen, etc.

- 03 De aannemer zal zich ter zake van de veiligheid op het werk nimmer kunnen beroepen op de omstandigheid, dat de directie over een eigen veiligheidsinspecteur beschikt en dat door de directie aanwijzingen en/of voorschriften voor de veiligheid zijn of worden gegeven.
- 04 In aanvulling op paragraaf 6 van de U.A.V. 2012 wordt bepaald, dat de aannemer van de op het werk of in verband met het werk plaatshebbende ongevallen of rampen, ongeacht van welke aard, onverwijld kennis te geven aan de directie en dat de aannemer gehouden is, alle verlangde inlichtingen daaromtrent te verschaffen.
- 05 De aannemer dient voor de feitelijke aanvang van het werk aan de directie op te geven welk personeelslid belast is met de veiligheid op het werk.
- 06 De aannemer is gehouden om na een daartoe ontvangen verzoek van de directie terstond het werk op veiligheid te doen controleren door een door de directie aan te geven instantie.
Een afschrift van het door die instantie uit te brengen veiligheidsrapport dient de aannemer aan de directie ter hand te stellen. De aan dat onderzoek verbonden kosten zullen aan de aannemer worden vergoed op basis van een door de aannemer in te dienen declaratie.
- 07 Voor het opslaan van vaste, vloeibare en gasvormige brandstoffen, brandbare materialen en hulpmiddelen dienen afzonderlijke bovengrondse opslagplaatsen te worden ingericht, welke moeten voldoen aan de gestelde voorschriften en overeenkomstig de aanwijzingen van de gemeentelijke Brandweer.

01 13 KWALITEITSPLAN, ALGEMEEN TIJDSSCHEMA, WERKPLAN

01 13 06 ALGEMEEN TIJDSSCHEMA, WERKPLAN

- 01 Van de opdrachtnemer wordt een algemeen tijdschema, als bedoeld in paragraaf 26 van de U.A.V. 2012, verlangd op basis van de in paragraaf 3 van deel 2.1 van dit bestek genoemde stoppunten.
- 02 In afwijking op het gestelde in paragraaf 26 lid 2 van de U.A.V. 2012 geldt, dat het algemeen tijdschema uiterlijk 1 week na opdrachtverlening digitaal aan de directie ter goedkeuring overlegd dient te worden.

01 13 09 WERKTIJDEN

- 01 Het werk mag uitgevoerd worden op werkdagen en zaterdag. Tijdens de spitsperiodes mag niet aan de VRI's worden gewerkt waarbij het verkeer hinder ondervindt van de werkzaamheden. Met spitsperiodes wordt bedoeld:
Maandag t/m vrijdag tussen 7:00 en 9:00 uur
Maandag t/m vrijdag tussen 16:00 en 18:00 uur

01 17 VRIJGEKOMEN MATERIALEN

01 17 01 VRIJGEKOMEN MATERIALEN

- 02 Al het door de werkzaamheden ontstane afval wordt geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben en te worden afgevoerd. Tenzij de directie in het werk anders beslist. Alle transport- en storkosten worden geacht in de aanneemsom te zijn begrepen.
- 03 Alle bij de werkzaamheden vrijkomende materialen worden, tenzij per geval anders afgesproken met de directie, eigendom van aannemer en door hem afgevoerd en op de juiste wijze verwerkt. In afwijking van het gestelde in de vorige zin geldt ten aanzien van de vrijgekomen (onder)delen in geval van schades gedurende enige tijd onder beheer van aannemer blijven opgeslagen voor eventuele bezichtiging door medewerkers van expertisebureau's t.b.v. restwaardebepaling. Daarna wordt de eventuele restwaarde van deze onderdelen door aannemer aan opdrachtgever gecrediteerd en worden deze eigendom van aannemer.

HFD PAR ART LID

24 TECHNISCHE BEPALINGEN SLEUF- EN SLEUFLOZE TECHNIEKEN**24 02 EISEN EN UITVOERING****24 02 02 KABEL- OF LEIDINGAFDEKMATERIAAL EN WAARSCHUWINGSLINT**

- 04 Op een aangebrachte grondkabel ten behoeve van verkeersregelininstallaties moet eerst een laag zand van 0,1 m dikte worden aangebracht, waarop een kunststof kabelbeschermingsband op grondkabel in de kleuren rood, geel en groen met op elke 3 m de tekst 'Verkeerslichten' moet worden aangebracht.

HFD PAR ART LID

35 TECHNISCHE BEPALINGEN VERKEERSREGELINSTALLATIES**35 02 EISEN EN UITVOERING, ALGEMEEN****35 02 02 IN WERKING STELLEN VAN EEN VERKEERSREGELINSTALLATIE VOOR HET VERKEER**

- 01 In aanvulling op het gestelde in artikel 35.02.02 lid 01 van de Standaard geldt dat het in werking stellen van een verkeersregelinstallatie voor het verkeer niet eerder mag gebeuren, dan na goedkeuring van de directie. Ook tijdens de garantieperiode geldt, dat wanneer de aannemer een verkeersregelinstallatie voor het verkeer buiten werking of in werking stelt, hij van te voren bij de directie goedkeuring dient te krijgen.
- 02 De inbedrijfstelling van een verkeersregelinstallatie zal 1 dag in beslag nemen. Tijdens de inbedrijfstelling dienen alle nodige test- en meetapparatuur werkend aanwezig te zijn. Daarbij biedt de aannemer ondersteuning aan de directie om eventueel blijvende gebreken aan de installatie en de besturingsprogrammatuur van het regeltoestel direct te kunnen herstellen. Tevens dienen de verkeerslantaarns, ook die aan zweepmasten en portalen, zonodig direct te kunnen worden bijgericht. Aannemer dient elk gewenst KAR-bericht op 600 meter afstand vanaf het regeltoestel op elke kruispuntarm te simuleren.
- 03 Een nieuw geleverd verkeersregeltoestel dient tussen 09:00 uur en 16:00 uur in werking gesteld te worden. In overleg met directie mag hiervan worden afgeweken. Uiterlijk om 15:00 uur dient de opdrachtnemer aan opdrachtgever te melden dat de eindtijd van 16:00 uur niet gehaald wordt. In onderling overleg tussen opdrachtgever en opdrachtnemer dienen dan passende maatregelen getroffen te worden om de verkeersveiligheid te garanderen.

35 03 INFORMATIE-OVERDRACHT**35 03 01 BEREKENINGEN EN TEKENINGEN**

- 01 Uiterlijk 20 werkdagen na de datum van opdracht dient de aannemer volledige berekeningen en tekeningen van de door hem aan te brengen portalen, zweepmasten, masten en funderingen gedateerd en ondertekend, in tweevoud in bij de directie. Berekeningen en tekeningen moeten zijn voorzien van een toelichting.
- 02 De directie beoordeelt de in lid 01 bedoelde bescheiden binnen 10 werkdagen na ontvangst daarvan en deelt de resultaten van deze beoordeling schriftelijk aan de aannemer mee. Als de directie de resultaten van deze beoordeling niet binnen de hiervoor bedoelde 10 werkdagen heeft verzonden, worden de in lid 01 bedoelde bescheiden geacht te zijn goedgekeurd.

35 03 02 INFORMATIE OVER DE VERKEERSREGELINSTALLATIE

- 01 Uiterlijk 20 werkdagen voor start uitvoering dient de aannemer gedateerd en ondertekend, in tweevoud bij de directie in:
- bekabelings- en opstellingstekeningen;
 - installatieschema's waarop op schematische wijze de gehele elektrische installatie is aangegeven;
 - specificatielijst van toe te passen onderdelen met hun coderingen, fabrikaat en type-aanduidingen;
 - lijst van toe te passen grondkabels, waarin is aangegeven: het kabeltype, het aantal aders, de aderdikte, het lusnummer, het drukknopnummer, het nummer van de verkeerslantaarn en de kabellengte.
 - lijst van toe te passen detectielussen, waarin is aangegeven: de nummering, de lengte van de lus, de breedte van de lus, de lengte van het passieve gedeelte van de lus, de afstand tot de stopstreep, het aantal windingen en het type detectielusdraad;
 - lijst van toe te passen verkeerslantaarns, waarin is aangegeven: de nummering, (pijl)sjablonen, toegepaste lamp, lampspanning en of het geel van de lamp knippert tijdens de toestand van geel knipperen;
- 02 De directie beoordeelt de in lid 01 bedoelde bescheiden binnen 10 werkdagen na ontvangst daarvan en deelt de resultaten van deze beoordeling schriftelijk aan de aannemer mee. Als de directie de resultaten van deze beoordeling niet binnen de hiervoor bedoelde 10 werkdagen heeft verzonden, worden de in de lid 01 bedoelde bescheiden geacht te zijn goedgekeurd.

35 04 RISICOVERDELING EN GARANTIES**35 04 01 GARANTIES**

- 01 In aanvulling op artikel 35.04.01 lid 01 van de Standaard dient de aannemer, naast hetgeen op grond van § 11 van de U.A.V. 2012 tot de verplichtingen van de aannemer behoort, gedurende de garantietermijn het onderhoud uit te voeren als bedoeld in het bij het bestek gevoegde onderhoud- en servicecontract. Het bovenstaande geldt echter met inachtneming van het volgende:
- De op het verkeersregeltoestel betrekking hebbende bepalingen van bedoeld contract zijn, voor zover relevant, van toepassing op de gehele verkeersregelinstallatie zoals beschreven in het bestek.
 - Tegen het einde van de garantietermijn dient het tweede preventief onderhoud plaats te vinden. Uiterlijk vier weken voor het einde van de garantietermijn dient de aannemer in overleg met de directie hiervoor een datum te hebben vastgesteld.
 - Aan het einde van de garantietermijn dienen na opgave door de directie van de op dat moment actuele parameterinstellingen, deze op een zodanige wijze in het programma te worden ondergebracht, dat bij het herladen van het programma direct die instellingen operationeel zijn.
- 04 De aannemer garandeert schriftelijk, uiterlijk bij de oplevering van het werk, LED-aspecten voor een periode van 5 jaar. In afwijking van paragraaf 22 lid 4 van de U.A.V. 2012 geldt de garantie vanaf de datum van oplevering van de installatie.
- Defecte LED-aspecten worden in die 5 jaar na de datum van oplevering vervangen door de aannemer. In de onderhoudsperiode na oplevering zijn alle kosten, zoals materiaal- en arbeidskosten, maar ook kosten voor verkeersmaatregelen en dergelijke, voor het vervangen van een LED-aspect in de verkeersregelinstallatie, voor rekening van de aannemer. Na de onderhoudsperiode houdt vervanging van een LED-aspect in dat de aannemer kosteloos binnen 5 werkdagen een nieuw exemplaar levert aan de onderhoudsaannemer. De aannemer vervangt een LED-aspect door een nieuw exemplaar met hetzelfde uiterlijk en dezelfde technische eigenschappen als het defecte exemplaar.
- 05 Het geleverde verkeersregeltoestel (kast, apparatuur en programmatuur), inclusief alle daarin ondergebrachte onderdelen, dient tot tenminste 10 jaar na de oplevering ten behoeve van wijzigingen en tot tenminste 15 jaar na de oplevering ten behoeve van reparaties door aannemer ondersteund te worden.

35 05 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN**35 05 01 MAATREGELEN IN HET BELANG VAN HET VERKEER**

- 02 Tussen 07:00 - 09:00 uur en 16:00 - 18:00 uur (maandag tot en met vrijdag), mogen geen werkzaamheden worden uitgevoerd die de afwikkeling van het verkeer negatief beïnvloeden. De verkeersbelemmerende werkzaamheden moeten tussen de genoemde tijdsvensters worden uitgevoerd, maar niet eerder dan de nodige verkeersmaatregelen getroffen zijn. Hiervan kan eventueel worden afgeweken in overleg met de directie.
- 03 Bij de vervanging van de VRI, dient de aannemer een zodanige uitvoeringswijze te hanteren dat de periode waarin de VRI is uitgeschakeld zo kort mogelijk is.
- 04 Er mag alleen op werkdagen en zaterdag gewerkt worden tussen 07:00 en 19:00 uur.

35 05 03 ONDERHOUD VERKEERSREGELTOESTEL

- 01 De aannemer neemt de verplichting op zich de opdrachtgever een door de leverancier van het verkeersregeltoestel ondertekend tweedelijns onderhoudscontract aan te bieden conform het model zoals toegevoegd in bijlage 4 en voor het bedrag vermeld op het inschrijfbiljet voor het tweedelijns onderhoud, waarmee die leverancier zich verplicht het tweedelijns onderhoud uit te zullen voeren conform het genoemde contract en tarief. Dit tarieven dienen in het (model)contract op de stippellijnen en in het bestek te worden ingevuld. Voorts dienen in het contract de naam, adresgegevens en bevoegde vertegenwoordiger van de leverancier te worden ingevuld.
- 02 Indien opdrachtgever al een onderhoudscontract heeft met de leverancier van het verkeersregeltoestel, dan vervalt bepaling 35.05.03 lid 01 en wordt het verkeersregeltoestel overgeheveld en toegevoegd naar het bestaande service- en onderhoudscontract tussen de leverancier en de opdrachtgever.

35 07 MEET- EN VERREKENMETHODEN

35 07 02 BEPROEVING VAN HET WERK

- 01 De aanwezigheid van medewerkers en testapparatuur tijdens de oplevering is afhankelijk van de tijdens de inbedrijfstelling geconstateerde restpunten.
- 02 In afwijking van het gestelde in artikel 35.07.02 lid 02 van de Standaard moeten fatale gebreken binnen 1 werkdag na de datum van inbedrijfstelling worden hersteld op kosten van de opdrachtnemer. Niet fatale gebreken dienen binnen 1 week na de datum van inbedrijfstelling te worden hersteld.

35 12 EISEN EN UITVOERING**35 12 03 VERKEERSREGELPROGRAMMA**

- 07 Bij de programmering dient gebruik te worden van de laatste versie van de Toolkit CCOL. Verder is op de programmering van toepassing hetgeen is vastgesteld in de beschrijving van de software-interface tussen het applicatie-programma en de procesbesturing voor verkeersregeltoestellen van commissie C van de CVN, laatst vigerende versie.
De inschrijver dient er bij zijn inschrijving rekening mee te houden dat het programma tweemaal dient te worden omgezet naar machinecode voor het regeltoestel. De tweede keer betreft het kleine programmawijzigingen en het omzetten van diverse parameterinstellingen die tijdens het inregelen in de eerste 3 maanden na de inbedrijfstelling zijn gewijzigd.
- 08 De directie moet een te keuren verkeersregelprogramma ten minste 3 weken vóór de geplande datum van de keuring van het verkeersregeltoestel hebben ontvangen.
- 09 De verkeersregelprogramma's (ITS-applicatie en fallback-regeling) dienen te worden geprogrammeerd met de generator TLCGen. Daarbij geldt:

De regeling wordt geprogrammeerd met de meest recente versie van TLCGen op het moment van starten van het programmeren tenzij de opdrachtgever een andere versie voorschrijft.

Als er tijdens het programmeren van de regeling updates van TLCGen verschijnen, overleggen opdrachtgever en opdrachtnemer of deze updates gebruikt moeten worden en of hier meerwerk gerechtvaardigd is.

De opdrachtgever wil een regeling die eenvoudig te begrijpen en te analyseren is voor iemand die bekend is met TLCGen.

Het uitgangspunt is dat de regeling zo dicht mogelijk bij de standaardfunctionaliteit van TLCGen blijft. De standaardfunctionaliteit bevat de zaken die meegeleverd worden met TLCGen zelf en sluit bijvoorbeeld plugins uit.

De gegenereerde bestanden (alle bestanden met uitzondering van de add-files) mogen in de basis niet gewijzigd mogen worden. Als een wijziging in deze files in de ogen van de opdrachtnemer noodzakelijk is om aan de functionele specificatie te voldoen, bijvoorbeeld omdat het kruispunt een vormgeving heeft waarop TLCGen niet is voorbereid en dit niet kan worden opgelost in de add-files, dan neemt de opdrachtnemer contact op met de opdrachtgever en stelt een oplossing voor.

Het is niet toegestaan om van externe libraries gebruikt te maken, tenzij dit noodzakelijk is om aan de functionele specificatie te voldoen en de opdrachtgever hiervoor vóóraf toestemming heeft gegeven.

De levering van het programma omvat het TLCGen-bestand, alle gegenereerde bestanden, alle add-bestanden, alle bestanden die nodig zijn om de regeling te compileren, de executable en het kruispuntplaatje.

35 12 04 BEDIENING EN COMMUNICATIE

- 06 In aanvulling op artikel 35.12.04 lid 06 van de Standaard moeten de bedoelde driestandenschakelaars softwarematig zijn te bedienen.
- 10 Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening moeten twee direct zichtbare lichtindicaties met de teksten 'roodlichtbewaking' en 'detectiebewaking' 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 lampen de 'roodlichtbewaking' of 'lampbewaking' een storingsmelding geeft.

- 11 Er dient een door de directie goed te keuren situatietekening worden aangebracht. De tekening moet worden georiënteerd ten opzichte van het kruispunt. Op deze tekening moet met een minimale verversing van tweemaal per seconde zichtbaar zijn:
 - voor elke richting het verloop van de externe en (standaard CCOL) interne fasecyclus;
 - het aanwezig zijn van een melding van elke detector en in- en uitgangssignaal in kleur.De kleuren moeten zo zijn gekozen dat er een goed onderscheid is tussen fasecycli en detectie. Het bedieningspaneel dient te allen tijde goed afleesbaar te zijn en zo opgezet dat het maken van onbedoelde, foute aanrakingshandelingen onmogelijk is.
- 12 De laatste vigerende versie van het IVERA-protocol moet volledig in het verkeersregeltoestel worden geïmplementeerd. De hardware- en de softwarevoorzieningen voor de aansluiting van het verkeersregeltoestel op een communicatieverbinding met de centrale van de Provincie Zuid-Holland moeten aanwezig zijn. Alle meldingen in de procesbesturing dienen via IVERA naar de centrale te kunnen worden gestuurd. De aannemer moet tijdig maatregelen treffen voor het verkrijgen van een licentie voor het gebruik van het IVERA-protocol. De licentie moet worden gesteld op naam van een door de directie op te geven beheerder. De aannemer dient een keuringsrapport te overleggen van de IVERA-stichting waaruit blijkt, dat de meest recente versie correct is geïmplementeerd in de te leveren verkeersregeltoestellen.
- 13 Het gebruik van het bedienpaneel van de verkeersregelautomaat dient alleen mogelijk te zijn na het invoeren van een wachtwoord. Het wachtwoord van de verkeersregelautomaat dient door de opdrachtgever gewijzigd te kunnen worden.

35 12 05 C-ITS / IVRI

- 01 De TLC moet functioneren conform de iVRI-architectuur zoals vastgelegd in de meest recente versie van het document "Deliverable F: iTLC Architecture". Dit document is te downloaden van de website van het CROW. De TLC moet gebruik maken van de daarvoor gedefinieerde koppelvlakken. Op verzoek van opdrachtgever dient een update van deze protocollen plaats te vinden, mits dit conform het landelijke releasemanagementproces van toepassing is. De leverancier van de TLC moet de aanwezige koppelvlakken testen en de correcte werking conform de iVRI-architectuur aantonen middels een testrapport. De TLC moet volledig zijn gecertificeerd conform iVRI-certificering.
- 02 De ITS-applicatie(s) dient (dienen) gebruik te kunnen maken van de koppelvlakken TLC-FI, RIS-FI, V-LOG 3.0 of hoger en IVERA-APP. De ITS-applicatie dient IVERA-APP volledig te ondersteunen. De leverancier dient te voorzien in een faciliteit om ITS-applicaties van afstand te kunnen laden. De licentiekosten voor deze faciliteit dienen inbegrepen te zijn in de bestekspost(en) voor de ITS-applicatie(s). Indien een back-up applicatie aanwezig is, dient deze automatisch te gaan regelen indien er geen aansturing door een ITS-applicatie plaatsvindt.
- 03 De installatie dient te beschikken over een RIS (Roadside ITS Station). De TLC dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. De TLC en de RIS communiceren middels het RIS-FI koppelvlak. De RIS dient data te sturen naar UDAP, conform ETSI-standaarden volgens de Dutch profiles (beschikbaar via de website van het CROW). De RIS dient tevens data conform ETSI-standaarden te ontvangen van UDAP en beschikbaar te stellen aan de ITS-applicatie via RIS-FI. Alle kosten voor de configuratie van deze aansluiting dienen onderdeel te zijn van de daarvoor bestemde besteksposten, uitgezonderd de verbinding zelf en het abonnement op die verbinding. Deze is/wordt door opdrachtgever gerealiseerd.
- 04 Opdrachtnemer draagt zorg voor het implementeren van een goedgekeurd ITF-bestand in de RIS conform het gestelde in deel 2.2.
- 05 Het goedgekeurde ITF-bestand moet op de dag van de (i)FAT volledig zijn geïmplementeerd. Opgemerkt wordt dat bij nieuwbouw of grootschalige reconstructie dit een tijdelijk ITF-bestand is. Opdrachtnemer dient dan rekening te houden met het leveren en aanbrengen van een definitief ITF-bestand op basis van de goedgekeurde revisietekening. Het ITF-bestand dient bij iFAT te zijn voorzien van een (voorlopige) Verklaring van Goedkeuring, afgegeven door een onafhankelijke partij. Het goedgekeurde ITF-bestand en Verklaring van Goedkeuring dienen door de opdrachtnemer in UDAP te zijn opgenomen, uiterlijk 5 werkdagen na ontvangst van de Verklaring van Goedkeuring. Indien sprake is van een nieuw kruispunt of een infrastructurele aanpassing, dient opdrachtnemer via de versnelde procedure een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de ontwerptekening. Indien het kruispunt ongewijzigd blijft, dient opdrachtnemer via het reguliere proces

HFD PAR ART LID

een aanvraag te doen in het Topoportal middels het uploaden van de revisietekening. De opdrachtnemer draagt zorg voor het tijdig aanleveren van de FCB-rapportage van het kruispunt aan de producent, indien van toepassing.

- 06 Het verkeersregeltoestel en de daarbij behorende componenten dient upwards compatible te zijn. Dit houdt in dat nieuwere versies van software ondersteund worden.
- 07 De leverancier van het verkeersregeltoestel dient ISO27001 gecertificeerd te zijn. Hiervoor levert zij jaarlijks een bewijs van certificering, inclusief een verklaring van toepasselijkheid aan bij de opdrachtgever.

35 15 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

35 15 05 BEWAKINGEN

- 01 De bewaking klasse CD1 (rode lampen) volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelinstallaties. Functionele- en veiligheidseisen' moet voor alle verkeerslichten, inclusief onderlichten in het regeltoestel zijn opgenomen.
- 02 De bewaking klasse CE1 (groene en gele lampen) volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelinstallaties. Functionele- en veiligheidseisen' moet voor alle verkeerslichten, inclusief onderlichten in het regeltoestel zijn opgenomen.

35 15 06 PROGRAMMATUUR T.B.V. HET REGISTREREN VAN VERKEERSGEGEVENS

- 01 Bij het uitvallen van de spanning moeten de geregistreerde verkeersgegevens gedurende ten minste één week worden bewaard.
Het instellen van de bedoelde registraties (tijdstip van opstarten, eindigen, interval, frequentie, en dergelijke) moet op een gebruiksvriendelijke wijze, bij voorkeur menu gestuurd, kunnen plaatsvinden. In te stellen periodes moeten aan elkaar gekoppeld kunnen worden. De bedoelde registraties moet per item en per totaal op een gebruiksvriendelijke manier zijn uit te lezen. De gegevens moeten in tabelvorm beschikbaar zijn, geschikt zijn voor verdere (statistische) bewerking (Excel-formaat) en op een eenvoudige wijze naar een ander opslagmedium kunnen worden verplaatst.
- 02 Het protocol voor het verzamelen van verkeerskundige gegevens ten behoeve van verwerking met behulp van centrale verkeerskundige voorzieningen moet volledig in het verkeersregeltoestel worden geïmplementeerd. Ten behoeve van het bewaren van deze verkeerskundige gegevens moet ten minste 16 MB opslagruimte aanwezig zijn. Deze opslagruimte moet gedefragmenteerd volledig beschikbaar en direct bereikbaar zijn.

35 15 07 RELATIE MET ENERGIE- EN TELECOMMUNICATIEBEDRIJVEN

- 01 De bestaande energie aansluiting dient hergebruikt te worden. De aannemer treft maatregelen voor het aansluiten van het verkeersregeltoestel op het elektriciteitsnet. De aansluiting moet op naam worden gesteld van de opdrachtgever. Eventuele kosten die hieraan verbonden zijn, worden geacht te zijn verwerkt in de besteksposten.
- 03 De kosten die de netbeheerder bij de aannemer in rekening brengt voor het aansluiten van de verkeersregelinstallatie op het elektriciteitsnetwerk worden verrekend op stelpost. De aannemer verzorgt de aanvraag voor het overzetten van de energie aansluiting bij de netwerkbeheerder. Eventuele kosten voor coördinatie werkzaamheden die hieraan verbonden zijn, worden geacht te zijn verwerkt in de besteksposten.

35 16 BOUWSTOFFEN

35 16 01 KASTEN

- 07 Elke deur moet zijn voorzien van een deugdelijke windhaak van RVS.
- 08 Elke deur, met uitzondering van de deur van het compartiment voor de bediening, moet zijn voorzien van spanjoetsluitingen.
- 09 De aannemer dient 5 sets sleutels voor de sloten van de kast te leveren en op het gemeentehuis af te leveren.
- 10 Rondom de kast dient de huidige bestrating deugdelijk te worden hersteld.

HFD PAR ART LID

35 17 MEET- EN VERREKENMETHODEN**35 17 01 KEURING EN BEPROEVING VAN EEN VERKEERSREGELTOESTEL**

- 01 Een verkeersregeltoestel, zoals deze op straat wordt geplaatst, zal gedurende 1 dag worden gekeurd, de fabrieksafname test (FAT). Het door de fabrikant ingevulde FAT-formulier van de keuring en beproeving zoals bedoeld in artikel 35.17.01 lid 01 van de Standaard dient 1 week voor de FAT te worden ingediend bij de directie.
- 05 Tijdens de FAT geldt dat indien bij een VRI bijvoorbeeld selectieve detectie (zoals KAR, Opticom of Vecom), matrixsignaalgevers, elektronische tikkers, drukknoppen met terugmelding of een ander specifiek product wordt gebruikt, de aannemer deze producten beschikbaar stelt om de juiste werking te kunnen controleren. Indien dit niet mogelijk is, dient de betreffende apparatuur op eenvoudige wijze gesimuleerd te kunnen worden. De directie dient hiervan tijdig op de hoogte gesteld te worden.
- 06 Ten tijde van de FAT dient de gehele tijd een vertegenwoordiger van de leverancier aanwezig te zijn, die ondersteuning biedt aan de directie voor vragen, tests of om eventueel blijvende hard- of softwareproblemen direct te kunnen herstellen.
- 07 Tijdens de FAT dienen alle verbindingen te kunnen worden getest en dient opdrachtnemer aan te tonen dat de volledige keten van verbindingen werkt. Er vindt een test plaats van de communicatie tussen het verkeersregeltoestel en alle aanwezige centrale systemen, zoals IVERA-centrale, MobiMaestro-centrale, VLOG-proxy en UDAP. Alle verbindingen dienen te werken tijdens de FAT. De opdrachtgever levert ten behoeve van het uitvoeren van de tests een testrouter (in bruikleen) aan. De testen vinden plaats middels dit testrouter en IVRI-configuratieformulier met daarop 'test' IP-adressen. Later volgt het definitieve IVERA formulier met de definitieve IP-adressen.

35 45 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN**35 45 01 AANBRENGEN EN VERWIJDEREN VAN BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN EN TRANSPORT MATERIALEN**

- 03 Op de voorzijde van de achtergrondschilden moet de codering van de lantaarns met witte karakters worden aangebracht, zoals weergegeven op de bij het bestek behorende tekening. De hoogte van de gebruikte karakters voor verkeerslantaarns moet 50 mm bij 200 mm lantaarns bedragen. Als geen achtergrondschild wordt toegepast, moet de codering op de verkeerslantaarn worden aangebracht.
- 04 De materialen moeten tegen transportschade worden beschermd. Na montage moeten eventuele beschadigingen terstond worden bijgewerkt met het oorspronkelijke verfsysteem. Als ook de zinklaag beschadigd is, moet het materiaal eerst met voldoende lagen zinkstofcompound worden behandeld, e.e.a. ter beoordeling van de directie.

35 46 BOUWSTOFFEN**35 46 02 MASTEN**

- 05 Het wegmeubilair dient volledig gepoedercoated in de juiste RAL-kleuren op het werk te worden aangevoerd.

35 46 03 VERKEERSLANTAARNS

- 06 De verkeerslantaarn dient altijd te bestaan uit een volle LED met blanke lens. Pijl-, fietser- of voetgangerconfiguraties dienen als demontabel sjabloon in het LED-aspect aangebracht te worden.
- 07 Lage lantaarns en signaalgevers dienen zodanig vergrendeld te zijn dat ze niet zonder hulpstukken te openen zijn.
- 08 Indien onderlichten worden toegepast, dienen deze dezelfde sjablonen te hebben als de bijbehorende hoofdlantaarns.
- 09 Voetgangerslantaarns dienen te worden voorzien van korte zonnekappen met een lengte van 10 cm.
- 10 De toegepaste achtergrondschilden dienen uit één geheel te bestaan.

35 46 04 AKOESTISCHE SIGNALERING

- 01 In aanvulling op het gestelde in artikel 35.46.06 lid 04 van de Standaard dient de geluidssterkte in niet gedimde toestand default te zijn ingesteld tussen 70 en 90 dB(A).

HFD PAR ART LID

62 VERKEERSMAATREGELEN BIJ WERK IN UITVOERING**62 21 WERKZAAMHEDEN IN HET VERKEER****62 21 01 INZET VERKEERSREGELAARS**

- 01 Indien werkzaamheden in het verkeer worden uitgevoerd, dient de aannemer verkeersregelaars in te zetten. De inzet van de verkeersregelaars dient tot een minimum beperkt te worden. Hiervoor dient de aannemer twee weken voorafgaand aan de te verwachten inzet van de verkeersregelaars schriftelijk toestemming te vragen aan de directie. Hierin staat de te verwachten inzet van de verkeersregelaars(aantal en duur van de inzet). De directie beoordeelt binnen 3 werkdagen de gevraagde inzet van de verkeersregelaars en geeft binnen deze periode schriftelijke toestemming.
- 02 Voor werkzaamheden in de trambaan dient een veiligheidsmedewerker ingezet te worden. De aannemer verzorgt de coördinatie met HTM voor de inzet van de veiligheidsmedewerker.

Behoort bij: 1239624

Vervangen twee verkeersregelininstallaties

I N S C H R I J V I N G S S T A A T

Inschrijvingsstaat als bedoeld in artikel 01.01.03 van de Standaard RAW Bepalingen (Standaard 2020) behorende bij het inschrijvingsbiljet van de ondergetekende(n):

A)
gevestigd te:

B)
gevestigd te:

C)
gevestigd te:

(Bij een natuurlijk persoon naam en voornamen voluit, bij een rechtspersoon de statutaire naam; bij een natuurlijk persoon de woonplaats, bij een rechtspersoon de vestigingsplaats)

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
1	VERKEERSREGELINSTALLATIE LAAN VAN NOOTDORP -				
100	VERKEERSREGELTOESTEL REGULIER				
100010	Leveren+aanbrengen verkeersregeltoestel.	st	1,00	V	
100030	Leveren documentatie verkeersregelinstallatie.	EUR		N	
100040	Inmeten, verwerken en aanleveren revisiegegevens.	EUR		N	
100050	Leveren+aanbrengen verkeersregelprogramma.	st	1,00	V	
101	INTELLIGENT VERKEERSREGELTOESTEL (IVRI)				
101010	Leveren en aanbrengen Roadside ITS Station (RIS).	st	1,00	V	
101020	Leveren en aanbrengen ITS-applicatiemodule.	st	1,00	V	
101030	Leveren en aanbrengen verkeersregelprogramma.	st	1,00	V	
101040	Inmeten, verwerken en aanleveren revisiegegevens.	EUR		N	
101050	Opstel,lev en aanbr ITF-bestand (bestaande infra)	st	1,00	V	
11	DETECTIE				
110010	Doormeten detectielus.	EUR		N	
110020	Leveren+aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie.	m	10,00	V	
110030	Leveren+aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie (elementen).	m	20,00	V	
110040	Leveren+aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie (asfalt).	m	50,00	V	
110050	Leveren+aanbrengen detectie in open trambaan.	m	64,00	V	
110060	Leveren+aansluiten detectielus op grondkabel.	st	29,00	V	
12	STRAATMEUBILAIR				
120010	Leveren+aanbrengen mast.	st	17,00	V	
120020	Leveren+aanbrengen drukknopmast.	st	5,00	V	
120030	Leveren+aanbrengen opzetstuk type I.	st	9,00	V	
120040	Leveren+aanbrengen opzetstuk type II.	st	6,00	V	
120050	Leveren+aanbrengen opzetstuk type III.	st	2,00	V	
13	VERKEERSLANTAARNS				
130010	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 3x200 mm laag.	st	9,00	V	
130020	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 2x200 mm laag.	st	12,00	V	
130030	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn (1x200mm laag)	st	4,00	V	
130040	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn (3x80mm)	st	3,00	V	
130050	Leveren+aanbrengen tram/buslantaarn (9-oog laag)	st	2,00	V	
130060	Leveren+aanbr. achtergrondschild verkeerslantaarn.	st	6,00	V	
14	OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN				
140010	Leveren+aanbrengen akoestische signaalgever.	st	6,00	V	
140020	Leveren+aanbrengen akoestische signaalgever (bel)	st	2,00	V	
140030	Leveren+aanbrengen drukknopschakelaar + ws.	st	5,00	V	
140040	Leveren+aanbrengen drukknopschakelaar.	st	12,00	V	
15	SLEUVEN EN GRONDWERK				
150010	Graven proefsleuf.	st	5,00	V	
150020	Graven proefsleuf tbv mantelbuisonderzoek.	st	16,00	V	
150030	Graven en aanvullen sleuf (diepte tot 1 m).	m	300,00	V	
150040	Opnemen sleufbedekking, tegels.	m2	90,00	V	
150050	Herstellen sleufbedekking, tegels.	m2	90,00	V	
150060	Opnemen sleufbedekking, verharding steenmengsel.	m2	40,00	V	
150070	Herstellen sleufbedekking, verharding steenmengsel	m2	40,00	V	
150080	Maken pneumatische boring: staal.	m	12,00	V	
16	GRONDKABELS				
160010	Levr+aanbr grndkbl tussen VRI-kast en masten (4ad).	m	280,00	V	

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
160020	Levr+aanbr grndkbl tussen VRI-kast en masten (8ad).	m	260,00	V	
160030	Levr+aanbr grndkbl tussen VRI-kast en masten (12ad).	m	200,00	V	
160040	Levr+aanbr grndkbl tussen VRI-kast en masten (16ad).	m	135,00	V	
160050	Lev.+aanbr.grndkbl tssn VRI-kast en detectie 2 ad.	m	2.400,00	V	
160060	Lev.+aanbr.grndkbl tssn VRI-kast en detectie 4 ad.	m	550,00	V	
160070	Leveren+aanbr. codering op grondkabels en snoeren.	EUR		N	
17	VERKEERSMAATREGELEN				
170010	Opstellen werkplan tijdelijke verkeersmaatregelen.	EUR		N	
170020	Toepassen afzetting(en) op kruispunten en rotondes	EUR		N	
170030	Inzet verkeersregelaars	EUR		N	
170040	Inzet medewerker veiligheid spoor.	EUR		N	
18	VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE				
180010	Verwijderen en afvoeren verkeersregelininstallatie.	EUR		N	
180020	Verwijderen VECOM-installatie.	EUR		N	
19	OVERIGE WERKZAAMHEDEN				
190010	Uitvoeren FAT en iFAT.	EUR		N	
190020	Uitvoeren SAT en iSAT.	EUR		N	
190030	Coördinatie aanbrengen stopstreep.	EUR		N	
2	VERKEERSREGELINSTALLATIE DELFTSESTRAATWEG - LAAN				
200	VERKEERSREGELTOESTEL REGULIER				
200010	Leveren+aanbrengen verkeersregeltoestel.	st	1,00	V	
200030	Leveren documentatie verkeersregelininstallatie.	EUR		N	
200040	Inmeten, verwerken en aanleveren revisiegegevens.	EUR		N	
200050	Leveren+aanbrengen verkeersregelprogramma.	st	1,00	V	
201	INTELLIGENT VERKEERSREGELTOESTEL (IVRI)				
201010	Leveren en aanbrengen Roadside ITS Station (RIS).	st	1,00	V	
201020	Leveren en aanbrengen ITS-applicatiemodule.	st	1,00	V	
201030	Leveren en aanbrengen verkeersregelprogramma.	st	1,00	V	
201040	Inmeten, verwerken en aanleveren revisiegegevens.	EUR		N	
201050	Opstel,lev en aanbr ITF-bestand (bestaande infra)	st	1,00	V	
21	DETECTIE				
210010	Doormeten detectielus.	EUR		N	
210020	Leveren+aanbrengen lussen t.b.v. detectie asfalt.	m	30,00	V	
210030	Leveren+aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie.	m	12,00	V	
210040	Leveren+aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie.	m	200,00	V	
210050	Leveren+aansluiten detectielus op grondkabel.	st	18,00	V	
22	STRAATMEUBILAIR				
220010	Leveren+aanbrengen mast.	st	10,00	V	
220020	Leveren+aanbrengen drukknopmast.	st	4,00	V	
220030	Leveren+aanbrengen opzetstuk type I.	st	12,00	V	
220040	Leveren+aanbrengen opzetstuk type II.	st	2,00	V	
220050	Leveren+aanbrengen knieopzetstuk type I.	st	2,00	V	
220060	Leveren+aanbrengen klemmenstrook.	st	4,00	V	
220070	Conserveren masten en staanders.	EUR		N	
23	VERKEERSLANTAARNS				
230010	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 3x200 mm laag.	st	12,00	V	
230020	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 2x200 mm laag.	st	4,00	V	
230030	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn (3x80mm)	st	2,00	V	

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
230040	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn (4x80mm)	st	4,00	V	
230050	Leveren+aanbr. achtergrondschild verkeerslantaarn.	st	6,00	V	
24	OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN				
240010	Leveren+aanbrengen akoestische signaalgever.	st	4,00	V	
240020	Leveren+aanbrengen drukknopschakelaar + ws.	st	4,00	V	
240030	Leveren+aanbrengen drukknopschakelaar.	st	4,00	V	
25	SLEUVEN EN GRONDWERK				
250010	Graven proefsleuf.	st	5,00	V	
250020	Graven proefsleuf tbv mantelbuisonderzoek.	st	20,00	V	
250030	Graven en aanvullen sleuf (diepte tot 1 m).	m	200,00	V	
250040	Opnemen sleufbedekking, tegels.	m2	60,00	V	
250050	Herstellen sleufbedekking, tegels.	m2	60,00	V	
250060	Opnemen sleufbedekking, straatstenen.	m2	25,00	V	
250070	Herstellen sleufbedekking, straatstenen.	m2	25,00	V	
250080	Maken pneumatische boring: staal.	m	12,00	V	
26	GRONDKABELS				
260010	Levr+aanbr grndkbl tussen VRI-kast en masten (4ad).	m	200,00	V	
260020	Levr+aanbr grndkbl tussen VRI-kast en masten (8ad).	m	190,00	V	
260030	Levr+aanbr grndkbl tussen VRI-kast en masten (12ad).	m	60,00	V	
260040	Levr+aanbr grndkbl tussen VRI-kast en masten (16ad).	m	225,00	V	
260050	Lev.+aanbr.grndkbl tssn VRI-kast en detectie 2 ad.	m	700,00	V	
260060	Lev.+aanbr.grndkbl tssn VRI-kast en detectie 4 ad.	m	425,00	V	
260070	Leveren+aanbr. codering op grondkabels en snoeren.	EUR		N	
260080	Leveren+aanbrengen energiegroendkabel.	m	35,00	V	
27	VERKEERSMAATREGELEN				
270010	Opstellen werkplan tijdelijke verkeersmaatregelen.	EUR		N	
270020	Toepassen afzetting(en) op kruispunten en rotondes	EUR		N	
270030	Inzet verkeersregelaars	EUR		N	
28	VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE				
280010	Verwijderen en afvoeren verkeersregelinstallatie.	EUR		N	
280020	Loskoppelen selectieve detectielus.	st	3,00	N	
29	OVERIGE WERKZAAMHEDEN				
290010	Uitvoeren FAT en iFAT.	EUR		N	
290020	Uitvoeren SAT en iSAT.	EUR		N	
290030	Communiceren met derden.	EUR		N	
	SUBTOTAAL				

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
	TRANSPORT SUBTOTAAL				
9	STAARTPOSTEN				
91	EENMALIGE KOSTEN				
910010		EUR		N	
910020		EUR		N	
910030		EUR		N	
910040		EUR		N	
910050		EUR		N	
919980	Overige eenmalige kosten	EUR		N	
919990	Korting	EUR		N	
92	UITVOERINGSKOSTEN				
929990	Uitvoeringskosten	EUR		N	
93	ALGEMENE KOSTEN				
939990	Algemene kosten	EUR		N	
94	WINST EN RISICO				
949990	Winst en risico	EUR		N	
95	STELPOSTEN				
950010	Stelpost energieaansluiting.	EUR	2.000,00	V	
950020	Stelpost aarding.	EUR	2.000,00	V	
96	BIJDRAGEN				
960010	Bijdrage RAW-systematiek (0,15%)	EUR		N	
960020	Bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT (0,15%)	EUR		N	
	Inschrijvingssom, de omzetbelasting niet inbegrepen				
	Gedaan te				
	De				
	De inschrijver(s),				