

Deel 1. Algemeen		2
01	OPDRACHTGEVER	3
02	DIRECTIE	3
03	LOCATIE	3
04	ALGEMENE BESCHRIJVING	3
05	TIJDSBEPALING	3
06	ONDERHOUDSTERMIJN	4
07	KWALITEITSBORGING	4
Deel 2.1. Algemene gegevens		5
01	TEKENINGEN	6
02	PEILEN EN HOOFDAFMETINGEN	6
03	KWALITEITSBORGING	6
04	BIJLAGEN	6
05	ADRESSEN	6
Deel 2.2. Nadere beschrijving		7
1	VERKEERSREGELINSTALLATIE (VRI)	9
10	VERKEERSREGELTOESTEL	9
100	STANDAARD VERKEERSREGELTOESTEL	9
101	IVRI HARDWARE	12
102	ITF-BESTANDEN	13
103	VERKEERSREGELPROGRAMMA	14
104	KOPPELINGEN	15
105	BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN VERKEERSREGELTOESTEL	16
11	DETECTIE	18
110	DETECTIELUSSEN ASFALT	18
111	DETECTIELUSSEN ELEMENT	19
112	BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN DETECTIE	20
12	STRAATMEUBILAIR	21
120	STANDAARDMASTEN	21
121	ZWEEPMASTEN	23
122	PORTALEN	24
123	MAST TOEBEHOREN	25
124	VOORWAARSCHUWINGSSEINEN	29
125	BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN MASTMATERIAAL	29
13	VERKEERSLANTAARNS EN TOEBEHOREN	32
130	VERKEERSLANTAARNS 300 MM	32
131	VERKEERSLANTAARNS 200 MM/180 MM	34
132	ONDERLICHTEN	37
133	MATRIXSIGNAALGEVERS	37
134	BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN VERKEERSLANTAARNS	38
14	OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN	40
140	RATELTIKKERS	40
141	DRUKKNOPPEN	41
142	CODERINGEN	41
143	OVERIGE DETECTIE	41
15	GRONDWERK EN BEKABELING	41
150	GRONDWERK	42
151	BEKABELING	43
152	MARKERING	46
16	VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE	46
160	VERWIJDEREN MASTMATERIAAL EN TOEBEHOREN	47
161	VERWIJDEREN VERKEERSREGELTOESTEL	48
162	VERWIJDEREN VERKEERSLANTAARNS	48
163	VERWIJDEREN GRONDKABELS	49
164	VERWIJDEREN OVERIGE VOORZIENINGEN	49
17	VERKEERSMAATREGELEN	49
170	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	49
171	MAATREGELEN PER FIGUURNUMMER	49
172	TIJDELIJKE VERKEERSREGELINSTALLATIE	52

18	VERKEERSREGELTOESTEL (AANPASSINGEN)	53
180	HARDWARE VERKEERSREGELTOESTEL	53
181	SOFTWARE VERKEERSREGELTOESTEL	54
19	ALGEMENE WERKZAAMHEDEN	55
191	TER BESCHIKKING STELLEN	56
20	BEHEER EN ONDERHOUD	58

Deel 3. Bepalingen**59**

01	ALGEMEEN EN ADMINISTRATIEF	60
01 01	ALGEMENE BEPALINGEN	60
01 02	BETALINGSREGELINGEN: AANNEMINGSSOM	60
01 08	BIJDRAGEN	61
01 09	KABELS EN LEIDINGEN	62
01 11	VERBAND MET ANDERE WERKEN	62
01 12	MAATREGELEN IN HET BELANG VAN HET VERKEER	62
01 13	KWALITEITSPLAN, ALGEMEEN SCHEMA, WERKPLAN	62
01 16	VERZEKERINGEN	63
01 17	VRIJGEKOMEN MATERIALEN	64
01 18	BESCHERMING TE HANDHAVEN VEGETATIE	64
01 19	ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN	65
01 21	RAW-RAAMOVEREENKOMST	66
01 29	WET ARBEID VREEMDELINGEN	67
22	GRONDWERKEN	68
22 05	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN; GRONDWERK, ALGEMEEN	68
24	SLEUF- EN SLEUFLOZE TECHNIEKEN	68
24 02	EISEN EN UITVOERING GRONDWERKEN, ALGEMEEN	68
24 05	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN	68
26	TECHNISCHE BEPALINGEN KABELWERK	69
26 02	EISEN EN UITVOERING KABELWERK	69
26 03	INFORMATIE-OVERDRACHT	69
26 05	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN	71
35	TECHNISCHE BEPALINGEN VERKEERSREGELINSTALLATIES	71
35 02	EISEN EN UITVOERING, ALGEMEEN	71
35 03	INFORMATIE-OVERDRACHT VERKEERSREGELINSTALLATIES ALGEMEEN	72
35 04	RISICOVERDELING EN GARANTIES, ALGEMEEN	72
35 05	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN, ALGEMEEN	72
35 07	MEET- EN VERREKENMETHODEN VERKEERSREGELINSTALLATIES ALGEMEEN	73
35 12	EISEN EN UITVOERING	74
35 15	BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN, VERKEERSREGELTOESTEL	76
35 16	BOUWSTOFFEN, VERKEERSREGELTOESTEL	78
35 17	MEET- EN VERREKENMETHODEN	79
35 27	MEET- EN VERREKENMETHODEN, DETECTIE	80
35 42	EISEN EN UITVOERING BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN	80
35 46	BOUWSTOFFEN	81
62	VERKEERSMAATREGELEN BIJ WERK IN UITVOERING	81
62 12	EISEN EN UITVOERING, VERKEERSMAATREGELEN BIJ WERK IN UITV.	81
62 14	RISICOVERDELING EN GARANTIES, VERKEERSMAATREGELEN	82

RAAMOVEREENKOMST LEVEREN EN AANBRENGEN VERKEERSREGELINSTALLATIES
IN DE PERIODE 2024 - 2026

Projectnummer: 24.99.01

Besteknummer: 001 24

Opdrachtgever: Burgemeester en wethouders van de gemeente Helmond

Datum: 22-01-2024

Versie: 1.0

Status: DEFINITIEF

1. ALGEMEEN

01 OPDRACHTGEVER

Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Helmond, Weg op den Heuvel 35 te Helmond.

Contactpersoon: mevrouw I. Janssen - Verstappen

02 DIRECTIE

In de opdrachtbrief worden één of meer personen aangewezen om als opdrachtgever op te treden.

03 LOCATIE

Het uit te voeren werk is gelegen in de nabijheid van of binnen de gemeentegrenzen van Helmond.

04 ALGEMENE BESCHRIJVING

Het werk bestaat in hoofdzaak uit:

1. het leveren en aanbrengen van verkeersregeltoestellen;
2. het implementeren van verkeersregelprogramma's (C-ITS-applicaties en back-up-regelingen);
3. het leveren en aanbrengen van straatmeubilair (mastmateriaal, opzetstukken, e.d.);
4. het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns (negenogen, matrixsignaalgevers, e.d.);
5. het leveren en aanbrengen van bekabeling;
6. het verwijderen en afvoeren van verschillende onderdelen van bestaande verkeersregelinstallaties;
7. het treffen van de benodigde verkeersmaatregelen;
8. het leveren en aanbrengen van detectielussen en drukknoppen;
9. het laten afsluiten en vervolgens opnieuw aansluiten van de energieaansluiting (betreft een verhuizing van de aansluiting);
10. het aansluiten van een verkeersregeltoestel op een nieuwe energieaansluiting (betreft een nieuwe installatie);
11. het aansluiten van een verkeersregeltoestel aan een glasvezelaansluiting;
12. het aanbrengen van routers/modems;
13. het maken van de digitale revisietekeningen en het leveren van gedrukte revisietekeningen;
14. het maken en leveren van de onderhouds- en bedieningsvoorschriften van de installatie;
15. het maken en leveren van de overige documentatie (gedrukt en digitaal);
16. het doorvoeren van aanpassingen in de geleverde verkeersregeltoestellen;
17. het verwijderen en aanbrengen van markering (thermoplastisch materiaal);
18. het preventief en correctief onderhouden van de geleverde verkeersregeltoestellen gedurende 15 jaar door de leverancier van het verkeersregeltoestel;
19. ketencoördinatie door de leverancier van het verkeersregeltoestel.

05 TIJDSBEPALING

1. De overeenkomst wordt aangegaan voor de periode van 1 mei 2024 tot en met 30 april 2026, met een optie tot verlenging van de opdracht met 1 keer 2 jaar.
2. Per verkeersregeltoestel verbindt de leverancier van het verkeersregeltoestel zich tot het aangaan van het als bijlage bij deze raamovereenkomst gevoegde model onderhouds- en servicecontract. Hierbij gelden de voorwaarden van dit modelcontract gedurende een periode van 17 jaar (2 jaar garantieperiode en 15 jaar onderhoud). De opdrachtnemer biedt de opdrachtgever een ingevuld onderhouds- en servicecontract in bij een succesvolle SAT van een deelopdracht aan ter ondertekening.
3. Voor de geleverde verkeersregeltoestellen verbindt de leverancier van het verkeersregeltoestel zich tot het van het als bijlage bij deze raamovereenkomst gevoegde model ketencoördinatie. Hierbij gelden de voorwaarden van dit modelcontract gedurende een periode van 2 jaar, met een mogelijke verlenging van 1 keer 2 jaar. De ingangsdatum van ketencoördinatie is de definitieve gunning.
4. In afwijking op artikel 01.01.12 lid 3 van de Standaard zal door de opdrachtgever per deelopdracht schriftelijk een tekening aangeleverd worden eventueel voorzien van een tekstuele toelichting. Binnen een termijn van 12 werkdagen na datum van aanlevering moet de opdrachtnemer op basis van de eenheidsprijzen een offerte indienen bij de opdrachtgever.
5. Aan het begin van elke deelopdracht moet de opdrachtnemer ter goedkeuring een planning indienen, waarin een overzicht van data wordt gegeven van de stoppunten genoemd in paragraaf 3 van deel 2.1 van deze raamovereenkomst. Bij het opstellen van de planning moet rekening worden gehouden met de volgende maximale doorlooptijden, ofwel de tijd tussen opdrachtverstrekking en inbedrijfstelling:
 - 22 weken voor leveren en aanbrengen van een VRI;
 - 8 weken voor een hardware-aanpassing aan een verkeersregeltoestel;
 - 4 weken voor een software-aanpassing aan een verkeersregeltoestel.De opdrachtgever wil een zo kort mogelijke periode van overlast voor omwonenden en de weggebruikers tijdens de werkzaamheden. Tijdens elke deelopdracht dient de opdrachtnemer aan de opdrachtgever aan te tonen dat de doorlooptijd van de uitvoering zo kort mogelijk is. Met eventuele uitloop van de inbedrijfstelling als gevolg van factoren buiten de invloedssfeer van de opdrachtnemer van deze raamovereenkomst hoeft hierbij geen rekening gehouden te worden.

5. Voor elke dag waarmee de in deze overeenkomst genoemde termijnen in de schriftelijk goedgekeurde planning worden overschreden, wordt voor elke termijn een korting toegepast van € 500,- per dag per deelopdracht met een maximum van 50% van de opdrachtsom van de deelopdracht. Na afloop van iedere deelopdracht zal de totale korting ineens op de opdrachtsom worden ingehouden.

06 ONDERHOUDSTERMIJN

Conform het gestelde in bepaling 35.04.01 lid 01 van de Standaard bedraagt de garantietermijn voor het verkeersregeltoestel 2 jaar.

De onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de U.A.V. 2012 is 2 jaar voor nieuw geleverde verkeersregeltoestellen.

De onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de U.A.V. 2012 is 1 jaar voor nieuw geleverde onderdelen aan de buiteninstallatie. De scheiding tussen het verkeersregeltoestel en het buitenwerk ligt op de secundaire klemmenstrook in het verkeersregeltoestel. De secundaire klemmenstrook zelf behoort tot het verkeersregeltoestel.

De onderhoudstermijn op aanpassingen aan bestaande verkeersregeltoestellen is 1 jaar.

Tijdens de onderhoudstermijn gelden dezelfde voorwaarden voor storingen en onderhoud als vermeldt in bijlage RB1 van dit bestek.

07 KWALITEITSBORGING

Van de aannemer wordt verlangd dat hij beschikt over een kwaliteitssysteem dat betrekking heeft op de aard van het werk overeenkomstig het bepaalde in artikel 01.13 en 01.20 van de Standaard.

2. BESCHRIJVING

2.1. ALGEMENE GEGEVENS

01 TEKENINGEN

Per deelopdracht worden de ontwerp-, bestek- en/of beheer tekeningen door de opdrachtgever digitaal in PDF-, DWG en/of DGN-formaat aangeleverd.

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. keuring verkeersmaatregelenplan
2. positie bepalen van alle onderdelen van de verkeersregelinstallatie;
3. keuring verkeersregelprogramma;
4. keuring van het verkeersregeltoestel in de fabriek (FAT en iFAT);
5. in bedrijf nemen van tijdelijke verkeersmaatregelen;
6. keuring en beproeving van de verkeersregelinstallatie op locatie (SAT en iSAT);
7. keuring van het opleverdossier.

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 bijwoningpunten:

1. controle kabelplan;
2. meetrapportage detectielussen en bekabeling verkeerslantaarns.

04 BIJLAGEN

De volgende bijlagen behoren tot de raamovereenkomst:

- RB1. Concept onderhouds- en servicecontract, inclusief ketencoördinatie;
- RB2. V&G plan
- RB3. Areaal overzicht iVRI's voor onderhoud
- RB4. Storingsdienst prioriteiten en iVRI's
- RB5. Standaard verwerkersovereenkomst v0.7
- RB6. iVRI koppelvlak configuratieformulieren (Excel)
- RB7. iVRI koppelvlak configuratieformulieren (Word)
- RB8. Gegevens voor ilog-systeem
- RB9. Testprotocol pre-FAT Helmond
- RB10. Testprotocol pre-SAT Helmond
- RB11. Model werkbeschrijving deelopdracht - basis
- RB12. Applicatiespecifieke zaken
- RB13. Beschrijving werking lage voetgangerslantaarn
- RB14. Beschrijving van gewenste werking groenvoorspeller fietsers in Helmond
- RB15. Voetgangerslicht met WTV kleur

05 ADRESSEN

De aannemer zal de opdrachtgever uiterlijk twee dagen voor de afvoer van grond en bouwstoffen naar onderstaande adressen inlichten d.m.v. de aanvraag van een begeleidingsformulier:

Gemeente werf: Beemdweg 10, Helmond

Gemeentelijk gronddepot Beemdweg 61, Helmond

Betonrecycling depot Speltdijk 2, Helmond

Gemeentelijk straatbakstenen depot

Caron Recycling (0162-433966)

Gebr. Swinkels

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

In de hierna volgende staat van het bestek van de RAW-raamovereenkomst is in de kolom 'Hoeveelheid resultaatsverplichting' alleen gebruik gemaakt van 'F', waarmee is aangegeven dat de vermelde hoeveelheid resultaatsverplichting een 'fictieve hoeveelheid resultaatsverplichting' is.

Het uit te voeren werk wordt door de opdrachtgever in deelopdrachten of op afroep opgedragen. Het bepaalde in paragraaf 01.21 van de Standaard is daarop van toepassing.

Een daadwerkelijke hoeveelheid resultaatsverplichting wordt bepaald bij het opstellen van een deelopdracht of wordt bepaald tijdens de uitvoering van het werk of direct daarna.

03 HOEVEELHEID 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	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE									
		1	2	3	4	5	6				
1								VERKEERSREGELINSTALLATIE (VRI)			
10								VERKEERSREGELTOESTEL Uitgangspunt is dat een verkeersregeltoestel wordt samengesteld uit de posten van sectie 10.			
100								STANDAARD VERKEERSREGELTOESTEL			
100010	351001							Aanbrengen verkeersregeltoestel. Betreft het leveren en aanbrengen van een verkeersregeltoestel dat is uitgevoerd als iVRI met de volgende onderdelen: - in het compartiment van het bedieningspaneel dient een vrije, dubbele wandcontactdoos met eigen zekering te zijn aangebracht. - in het compartiment voor de energievoorziening dient een reservegroep te zijn opgenomen. - in het compartiment voor de apparatuur dient een verwarmingselement met thermostaat te zijn opgenomen. Verkeersregeltoestel Betreft het leveren van een 42 V verkeersregeltoestel.	st	25,00 F	
		1							st		25,00 L
100020	351015							Aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel. Betreft het leveren en aanbrengen van een kast ten behoeve van een verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010. Kast met kastvoet voor buitenopstelling Met tegelplateau conform deel 3 van dit bestek Kleur van de kast: RAL 7032 Kleur van de kastvoet: RAL 7032 Kastsloten Iloq Conform het gestelde in artikel 35.16.01 in deel 3 en bijlage RB8 van deze raamovereenkomst. EMKA hendel Met anti-wildplak coating type AW 4090, zonder onderhoudscontract.	st	25,00 F	
		1							st		25,00 L
			1								
				1					set		25,00 T
					9				set		25,00 L
100030	351012							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Betreft het leveren en bedrijfklaar opleveren van voorzieningen ten behoeve van bewaking in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010. 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 12675:2017 T.b.v. bewaking van alle groene en gele lampen, klasse CE1 volgens NEN-EN 12675:2017	set	25,00 F	
		1							set		25,00 L
			1						set		25,00 L
100040	351012							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Betreft het leveren en bedrijfklaar opleveren van voorzieningen ten behoeve van bewaking in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010. T.b.v. bewaking van de afteller Het volgende dient bewaakt te worden: - "3", "2", "1" mag alleen getoond worden tijdens rood; - binnen 0,5 seconde nadat de "1" is gedooft, dient het groen te worden uitgestuurd.	set	25,00 F	
		9							set		25,00 L
100050	351012							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Betreft het leveren en bedrijfklaar opleveren van voorzieningen ten behoeve van bewaking in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010.	set	25,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
100060	351012	9						T.b.v. bewaking rateltikker Per individuele rateltikker dient met een nummer aangegeven te worden of de rateltikker defect is.	set			25,00	L
								Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Betreft het leveren en bedrijfsklaar opleveren van voorzieningen ten behoeve van bewaking in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010.	set	15,00	F		
100070	351012	9						T.b.v. bewaking groenvoorspeller Per individuele groenvoorspeller dient met een nummer aangegeven te worden of de groenvoorspeller defect is.	set			15,00	L
								Aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking. Betreft het leveren en bedrijfsklaar opleveren van voorzieningen ten behoeve van bewaking in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010.	set	25,00	F		
100080	351011	9						T.b.v. bewaking wachttijdvoorspeller Per individuele wachttijdvoorspeller dient met een nummer aangegeven te worden of de wachttijdvoorspeller defect is.	set			25,00	L
								Aanbrengen voorzieningen t.b.v. ingangen. Betreft het leveren en bedrijfsklaar opleveren van voorzieningen ten behoeve van dimmen en synchroniseren in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010.	set	25,00	F		
100090	351005	1						T.b.v. ingang voor het dimmen van de installatie Door middel van een Astroklok.	st			25,00	L
						2		Synchroniseren van de installatie via de centrale Synchroniseren interne klok via de centrale	st			25,00	L
								Aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van alle benodigde hardware om vanaf een afstand van 600 meter van de automaatkast KAR-berichten te ontvangen en te verwerken in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010.	set	25,00	F		
100100	351014	9						KAR-antenne voor selectieve detectie	st			25,00	L
		1						KAR-modem voor selectieve detectie voor de richtingen: alle richtingen voor openbaar vervoer en hulpdiensten.	st			25,00	L
100110	351008							Aanbrengen bedieningspaneel. Betreft het leveren en bedrijfsklaar opleveren van een bedieningspaneel in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010. Het paneel dient een aanrakingsgevoelig TFT-scherm (webbased) te zijn.	st	25,00	F		
		1						Bedieningspaneel	st			25,00	L
			3					Lichtindicatie roodlichtbewaking en lampbewaking Met situatietekening					
				1				Met lichtindicatie signaalgroepen en detectie					
100110	351008					1		Overige schakelaars: Alle wenselijke schakelaars staan in de functionele specificatie die per deelopdracht wordt verstrekt.					
						1		Overige lichtindicaties: Alle wenselijke lichtindicaties staan in de functionele specificatie die per deelopdracht wordt verstrekt.					
100110	351008							Aanbrengen apparatuur t.b.v. communicatie.	st	25,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6					
							Betreft het leveren en bedrijfsklaar opleveren van apparatuur t.b.v. communicatie in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010. Verkeersregeltoestellen dienen middels een verbinding te kunnen communiceren met de aanwezige systemen van de gemeente Helmond. De opdrachtgever zorgt voor de correcte werking hiervan. Rekening houden met coördinatie met gemeente. Met een modem geschikt voor het gemeentelijke signaalnet Betreft kopernet, glasvezel of draadloze verbinding. Het modem uit het bestaande verkeersregeltoestel dient te worden overgezet.				
		9						st		25,00	I
			9				Inclusief het voldoen van de CROW-afdracht. De communicatie dient plaats te vinden op basis van de meest recente vastgestelde specificaties van het iVRI Koppelvlak-Configuratiefomulier en deel 3 van dit bestek. Betreft streaming V-log en V-Log file-based	st		25,00	L
100120	351004						Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010 t.b.v. het aansluiten van een set detectielussen. Uitgaande van 8 lussen per detectorkaart. T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 681	set	95,00	F	
		1						set		95,00	L
100130	351004						Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010 t.b.v. het aansluiten van een set drukknoppen. Uitgaande van 8 drukknoppen per set. T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 302	set	45,00	F	
		1						set		45,00	L
100140	351004						Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010 t.b.v. het aansluiten van een set rateltikkers, type Accross. Uitgaande van 8 drukknoppen per set. Inclusief leveren rack. T.b.v. het volgende aantal drukknoppen: 32	set set	4,00	F	4,00 4,00
		1									
100150	351010						Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel zoals benoemd in bestekspost 100010 t.b.v. de aansturing van een set uitgangen. Betreft aansluiting elektronische rateltikkers (verwezen wordt naar besteksposten 140010 en 140020). T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever Aantal uitgangen: 44 Uitgaande van 1 uitgang per rateltikker.	set	44,00	F	
		1						set		44,00	L
100160	351099						Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel t.b.v. het aansluiten van een set signaalgroepen. Uitgaande van 4 signaalgroepen per set en 2 verkeerslantaarns per signaalgroep. T.b.v. het volgende aantal signaalgroepen: 431 Signaalgroepspanning 42 Volt Zonder spanningsstabilisatie	set	140,00	F	
								set		140,00	L
100170	351004						Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren, aanbrengen en aanbrengen van een interface voor detectie door middel van thermische camera's. Betreft TI BPL2 Interface of gelijkwaardig.	set	10,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
				1				T.b.v. het volgende aantal videodetecties: 10	st			10,00	L
100180	351099							Leveren en aanbrengen extra electriciteitsgroep Betreft het leveren en aanbrengen van een extra elektriciteitsgroep in de groepenverdeelkast. Inclusief leveren en aanbrengen benodigd installatiemateriaal. Elektriciteitsgroep Zekeringswaarde: 16 Ampère	st	1,00	F		
									st			1,00	L
100190	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel ten behoeve van de aansturing van een matrixsignaalgever. T.b.v. uitgang voor aansluiting matrixsignaalgever Aantal uitgangen: 1 Uitgaande van 1 uitgang per matrixsignaalgever.	set	1,00	F		
				1					st			1,00	L
100200	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel ten behoeve van uitgangen voor het aansturen van een wachttijdvoorspeller. T.b.v. uitgang per wachttijdvoorspeller Aantal wachttijdvoorspeller: 1 Voeding 42V	set	25,00	F		
				9					st			25,00	L
100210	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel ten behoeve van uitgangen voor het aansturen van een afteller. T.b.v. uitgang per afteller Aantal aftellers: 1 Voeding 42V	set	20,00	F		
				9					st			20,00	L
100220	351099							Leveren+aanbrengen unmanaged switch. Betreft het leveren en aanbrengen van een unmanaged switch ten behoef van UTP-aansluitingen. De switch dient minimaal 6 poorten te hebben. Unmanaged switch (6 poorten)	st	1,00	F		
									st			1,00	L
100230	351099							Leveren+aanbrengen noodstroomvoorziening. Betreft het leveren en aanbrengen van een noodstroomvoorziening, inclusief benodigde bekabeling. Noodstroomvoorziening In deel 3 van deze raamovereenkomst zijn nadere eisen omschreven.	st	1,00	F		
									st			1,00	L
101								IVRI HARDWARE					
101010	351099							Leveren en aanbrengen Roadside ITS station (RIS) cell (lokaal). Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een RIS (lokaal) geschikt voor cellulaire techniek. Het verkeersregeltoestel dient de communicatie tussen de ITS- applicatie en de RIS te faciliteren. Roadside ITS station (RIS) RIS geschikt voor cellulaire techniek De RIS dient te loggen en op afstand door de opdrachtgever uitgelezen en gemonitord te kunnen worden.	st	1,00	F		
									st			1,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6						
101020	351099						Leveren en aanbrengen Roadside ITS station (RIS) cell/WiFi-p (lokaal) Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een RIS (lokaal) geschikt voor cellulaire en WiFi-p techniek. Het verkeersregeltoestel dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. Roadside ITS station (RIS) RIS geschikt voor cellulaire techniek De RIS dient te loggen en op afstand door de opdrachtgever uitgelezen en gemonitord te kunnen worden.	st	25,00	F		
								st			25,00	L
101030	352006						Aanbrengen antenne. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een WIFI-p antenne op de locatie. De WIFI-p antenne moet op ten minste 6 meter hoogte worden aangebracht	set	5,00	F		
		9					WIFI-p antenne Aanbrengen met behulp van Band-it	set			5,00	L
101040	351099						Aanbrengen Roadside ITS station (RIS) cell (cloud) Betreft het aanbrengen en bedrijfsklaar opleveren van een RIS (cloud) van een andere leverancier geschikt voor cellulaire techniek en/of WiFi-p. Het verkeersregeltoestel dient de communicatie tussen de ITS-applicatie en de RIS te faciliteren. Roadside ITS station (RIS) RIS geschikt voor cellulaire techniek.	st	1,00	F		
								st			1,00	T
101050	351099						Leveren applicatie tbv RIS. Betreft het leveren van een applicatie tbv een RIS. De applicatie dient op basis van IP via de beheercentrale van de gemeente bereikbaar te zijn. In de applicatie dienen de volgende zaken zichtbaar te zijn: • Actuele cam berichten, geplot op een map; • Actuele SRM berichten, geplot op een map; • Signaalgroep uitsturing • TTG TTR uitsturing • SSM berichten • DENM berichten • Mogelijkheid om filters in te stellen.	st	1,00	F		
102							ITF-BESTANDEN					
102010	351099						Leveren en aanbrengen ITF-bestand <13SG/<31det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Goedgekeurd ITF-bestand Op basis van ontwerp- of revisietekening. Inclusief aanvraag FCB-rapportage op basis van de bestekstekening De lane-id naam (voor de ingresslanes) dient het nummer van de signaalgroep te bevatten. Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen en maximaal 30 detectoren. Conform de gestelde eisen in deel 3 van dit bestek.	st	16,00	F		
								st			16,00	L
								st			16,00	L
102020	351099						Leveren en anbrengen ITF-bestand <13SG/31-71det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen. Goedgekeurd ITF-bestand Op basis van ontwerp- of revisietekening.	st	2,00	F		
								st			2,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING		
		1	2	3	4	5	6						
102030	351099							Inclusief aanvraag FCB-rapportage op basis van de bestekstekening De lane-id naam (voor de ingresslanes) dient het nummer van de signaalgroep te bevatten. Uitgaande van een kruispunt met maximaal 12 signaalgroepen en tussen 31 en 70 detectoren. Conform de gestelde eisen in deel 3 van dit bestek.	st			2,00	L
								Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/<31det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	2,00	F		
								Goedgekeurd ITF-bestand Op basis van ontwerp- of revisietekening.	st			2,00	L
								Inclusief aanvraag FCB-rapportage op basis van de bestekstekening De lane-id naam (voor de ingresslanes) dient het nummer van de signaalgroep te bevatten. Uitgaande van een kruispunt 13 tot 24 signaalgroepen en maximaal 30 detectoren. Conform de gestelde eisen in deel 3 van dit bestek.	st			2,00	L
102040	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/31-71det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	18,00	F		
								Goedgekeurd ITF-bestand Op basis van ontwerp- of revisietekening.	st			18,00	L
								Inclusief aanvraag FCB-rapportage op basis van de bestekstekening De lane-id naam (voor de ingresslanes) dient het nummer van de signaalgroep te bevatten. Uitgaande van een kruispunt 13 tot 24 signaalgroepen en tussen 31 en 70 detectoren. Conform de gestelde eisen in deel 3 van dit bestek.	st			18,00	L
102050	351099							Leveren en aanbrengen ITF-bestand >25SG/31-71det Betreft het leveren en aanbrengen van een ITF-bestand. Het ITF-bestand dient te voldoen aan de laatst vastgestelde landelijke eisen.	st	10,00	F		
								Goedgekeurd ITF-bestand Op basis van ontwerp- of revisietekening.	st			10,00	L
								Inclusief aanvraag FCB-rapportage op basis van de bestekstekening De lane-id naam (voor de ingresslanes) dient het nummer van de signaalgroep te bevatten. Uitgaande van een kruispunt met meer dan 25 signaalgroepen en tussen 31 en 70 detectoren. Conform de gestelde eisen in deel 3 van dit bestek.	st			10,00	L
103								VERKEERSREGELPROGRAMMA					
103010	351002							Aanbrengen verkeersregelprogramma.	st	13,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Betreft het programmeren, compileren en implementeren van een verkeersregelprogramma (fall-back) op de TLC van het verkeersregeltoestel, voor een kruispunt met maximaal 16 signaalgroepen. Eventuele kosten voor het tussen de (i)FAT en de (i)SAT compileren en implementeren van software in het verkeersregeltoestel zijn voor rekening van de opdrachtnemer. Het verkeersregelprogramma dient gelijktijdig met de ITSapp benaderbaar te zijn via de IVERA-centrale van de opdrachtgever, door middel van landelijk vigerende versies van het iVRI-koppelvlakconfiguratie formulier TLC, IVERA APP, TLC FI protocol.			
			2					Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever Verkeersregelprogramma dient geprogrammeerd te worden met TLCgen in de laatst geconsolideerde versie voor de iVRI. Inclusief consolidatie	st		13,00 L
103020	351002							Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het programmeren, compileren en implementeren van een verkeersregelprogramma (fall-back) op de TLC van het verkeersregeltoestel, voor een kruispunt met meer dan 16 signaalgroepen. Eventuele kosten voor het tussen de (i)FAT en de (i)SAT compileren en implementeren van software in het verkeersregeltoestel zijn voor rekening van de opdrachtnemer. Het verkeersregelprogramma dient gelijktijdig met de ITSapp benaderbaar te zijn via de IVERA-centrale van de opdrachtgever, door middel van landelijk vigerende versies van het iVRI-koppelvlakconfiguratie formulier. TLC, IVERA APP, TLC FI protocol.	st	12,00 F	
			2					Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever Verkeersregelprogramma dient geprogrammeerd te worden met TLCgen in de laatst geconsolideerde versie voor de iVRI. Inclusief consolidatie	st		12,00 L
104								KOPPELINGEN			
104010	351006							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. de koppeling met verkeersregeltoestellen. Betreft het leveren en aanbrengen van alle benodigde voorzieningen voor een koppeling door middel van koppelkabel (koper, glasvezel of cellulair) tussen verkeersregelautomaten.	set	5,00 F	
			1					T.b.v. seriële koppeling Aantal koppelingen: 6 Inclusief het afmonteren van de koppelkabel op de bestaande LSA-plus croneblokken.	set		5,00 L
104020	351007							Aanbrengen voorzieningen t.b.v overige koppelingen. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen ten behoeve van een bruginstallatie.	set	1,00 F	
			1					T.b.v. de koppeling met een bruginstallatie Aantal koppelingen: 1	st		1,00 L
104030	351007							Aanbrengen voorzieningen t.b.v overige koppelingen. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen ten behoeve van een spoorweginstallatie.	set	1,00 F	
			1					T.b.v. de koppeling met een spoorweginstallatie Aantal koppelingen: 1	st		1,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6				
105							BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN VERKEERSREGELTOESTEL			
105010	356099						Aansluiten van een VRI (VOP). Betreft het aansluiten van alle grondkabels op het verkeersregeltoestel zoals benoemd in hoofdstuk 10, exclusief de kosten van de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Verwezen wordt naar bepaling 35.15.05 in deel 3 van deze raamovereenkomst. Het betreft een kruispunttype VOP, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Betreft het afkoppelen van de oude automaat en het aansluiten hiervan op de nieuwe automaat. Inclusief het verzorgen van de aansluiting op het energienetwerk Inclusief het verwijderen van de huidige "slimme" KWh-meter (meter op afstand uit te lezen), het aanvragen van de aansluiting en het aanbrengen van de huidige energiemeter in het nieuwe verkeersregeltoestel. Inclusief het coördineren t.b.v. afstemming met energieleverancier. Verwezen wordt naar bepaling 35.15.05 in deel 3 van dit bestek. Exclusief het verzorgen van de aanvraag voor de aansluiting op het communicatienetwerk van de gemeente. Inclusief het coördineren t.b.v. afstemming met communicatieleverancier.	st	2,00	F
105020	356099						Aansluiten van een VRI (t-splitsing). Betreft het aansluiten van alle grondkabels op het verkeersregeltoestel zoals benoemd in hoofdstuk 10, exclusief de kosten van de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Verwezen wordt naar bepaling 35.15.05 in deel 3 van deze raamovereenkomst. Het betreft een kruispunttype t-splitsing, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Betreft het afkoppelen van de oude automaat en het aansluiten hiervan op de nieuwe automaat. Inclusief het verzorgen van de aansluiting op het energienetwerk Inclusief het verwijderen van de huidige "slimme" KWh-meter (meter op afstand uit te lezen), het aanvragen van de aansluiting en het aanbrengen van de huidige energiemeter in het nieuwe verkeersregeltoestel. Inclusief het coördineren t.b.v. afstemming met energieleverancier. Verwezen wordt naar bepaling 35.15.05 in deel 3 van dit bestek. Exclusief het verzorgen van de aanvraag voor de aansluiting op het communicatienetwerk van de gemeente. Inclusief het coördineren t.b.v. afstemming met communicatieleverancier.	st	4,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6				
105030	356099						Aansluiten van een VRI (simpel kruispunt). Betreft het aansluiten van alle grondkabels op het verkeersregeltoestel zoals benoemd in hoofdstuk 10, exclusief de kosten van de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Verwezen wordt naar bepaling 35.15.05 in deel 3 van deze raamovereenkomst. Het betreft een kruispunttype simpel kruispunt, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Betreft het afkoppelen van de oude automaat en het aansluiten hiervan op de nieuwe automaat. Inclusief het verzorgen van de aansluiting op het energienetwerk Inclusief het verwijderen van de huidige "slimme" KWh-meter (meter op afstand uit te lezen), het aanvragen van de aansluiting en het aanbrengen van de huidige energiemeter in het nieuwe verkeersregeltoestel. Inclusief het coördineren t.b.v. afstemming met energieleverancier. Verwezen wordt naar bepaling 35.15.05 in deel 3 van dit bestek. Exclusief het verzorgen van de aanvraag voor de aansluiting op het communicatienetwerk van de gemeente. Inclusief het coördineren t.b.v. afstemming met communicatieleverancier.	st	15,00	F
105040	356099						Aansluiten van een VRI (complex kruispunt). Betreft het aansluiten van alle grondkabels op het verkeersregeltoestel zoals benoemd in hoofdstuk 10, exclusief de kosten van de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Verwezen wordt naar bepaling 35.15.05 in deel 3 van deze raamovereenkomst. Het betreft een kruispunttype complex kruispunt, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Betreft het afkoppelen van de oude automaat en het aansluiten hiervan op de nieuwe automaat. Inclusief het verzorgen van de aansluiting op het energienetwerk Inclusief het verwijderen van de huidige "slimme" KWh-meter (meter op afstand uit te lezen), het aanvragen van de aansluiting en het aanbrengen van de huidige energiemeter in het nieuwe verkeersregeltoestel. Inclusief het coördineren t.b.v. afstemming met energieleverancier. Verwezen wordt naar bepaling 35.15.05 in deel 3 van dit bestek. Exclusief het verzorgen van de aanvraag voor de aansluiting op het communicatienetwerk van de gemeente. Inclusief het coördineren t.b.v. afstemming met communicatieleverancier.	st	4,00	F
105050	341199						Doormeten bestaande aardingsvoorziening Betreft het doormeten van de bestaande aardingsvoorziening van het verkeersregeltoestel conform NEN 1010. Inclusief het opstellen van een aardingsrapport aan de opdrachtgever. Op basis van het aardingsrapport bepaalt de opdrachtgever of deze wordt vervangen.	st	6,00	F
105060	341101		2				Aanbrengen aardingsvoorziening. Betreft het leveren en aanbrengen van een aardingsvoorziening ten behoeve van het verkeersregeltoestel. Uitvoeringswijze aarding: Conform specificaties leverancier. Aanbrengen aarding: in verkeersregeltoestel Aanbrengen op basis van weerstandwaarde: Conform specificaties leverancier. Aarding aansluiten op: Aardrail in/bij schakel- en verdeelinrichting Met inbegrip van de volgende werkzaamheden: Inclusief aanleveren NEN1010 keuringsrapport	st	6,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6				
105070	356099						Leveren documentatie verkeersregelinstallatie. Documentatie verkeersregelinstallatie Conform deel 3 van dit bestek. Documentatie op papier aanleveren Documentatie digitaal aanleveren Aantal sets documentatie: 1 (in het verkeersregeltoestel) Uiterlijk 3 weken na gereedkomen werkzaamheden.	keer	25,00	F
105080	356099						Coördinatie aansluiten centrale systemen Betreft coördinatiwerkzaamheden ten behoeve van het aansluiten van de VRI op de centrale systemen van de gemeente Helmond. Exclusief kosten die door de leverancier van de centrale systemen in rekening worden gebracht. Deze kosten worden rechtstreeks door opdrachtgever verrekend. Koppeling aan een vlog centrale, Vlog en streaming vlog.	keer	25,00	F
11							DETECTIE Per deelopdracht geeft de opdrachtgever de werkzaamheden aan. Hiervoor levert de opdrachtgever een tekening en werkbeschrijving aan. De opdrachtgever doet een voorstel aan de opdrachtnemer op basis van de VRI-tekening en de werkbeschrijving. De opdrachtnemer beoordeelt vervolgens het voorstel.			
110							DETECTIELUSSEN ASFALT			
110010	352099						Slijpwerk tbv lus asfalt overdag 4 uur Betreft het slijpen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) tussen 9:00 uur en 15:00 uur. Niet-selectieve detectie. In asfaltverharding. Op aanwijzing van Opdrachtgever. Dekking boven bovenste lusdraad ten minste 40 mm. Slijplengte: overeenkomstig bestaande situatie. Toe te passen lusdraad: 1,5mm2. Inclusief leveren lusdraad. Aantal windingen in overleg met de leverancier van het verkeersregeltoestel. Aansluiten van detectiekabel op de grondkabel. Max. 1 detectielus per kabelmof aansluiten. Leveren wikkelmof zoals benoemd in bestekspost 112010. Maatvoering in het werk bepalen. Aan te brengen afgietmassa aanbrengen conform eisen specificatie leverancier en artikel 35.22.02 in deel 3 van deze raamovereenkomst.	keer	30,00	F
110020	352099						Slijpwerk tbv lus asfalt avond / nacht 4 uur Betreft het slijpen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) tussen 19:00 uur en 06:00 uur. Niet-selectieve detectie. In asfaltverharding. Op aanwijzing van Opdrachtgever. Dekking boven bovenste lusdraad ten minste 40 mm. Slijplengte: overeenkomstig bestaande situatie. Toe te passen lusdraad: 1,5mm2. Inclusief leveren lusdraad. Aantal windingen in overleg met de leverancier van het verkeersregeltoestel. Aansluiten van detectiekabel op de grondkabel. Max. 1 detectielus per kabelmof aansluiten. Leveren wikkelmof zoals benoemd in bestekspost 112010. Maatvoering in het werk bepalen. Aan te brengen afgietmassa aanbrengen conform eisen specificatie leverancier en artikel 35.22.02 in deel 3 van deze raamovereenkomst.	keer	10,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
	HOOFD- CODE	DEFICODE										
		1	2	3	4	5	6					
110030	352099							Slijpwerk tbv lus asfalt weekend 4 uur Betreft het slijpen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) in het weekend van vrijdagavond 19:00 tot zaterdagavond 24:00 uur. Niet-selectieve detectie. In asfaltverharding. Op aanwijzing van Opdrachtgever. Dekking boven bovenste lusdraad ten minste 40 mm. Slijplengte: overeenkomstig bestaande situatie. Toe te passen lusdraad: 1,5mm2. Inclusief leveren lusdraad. Aantal windingen in overleg met de leverancier van het verkeersregeltoestel. Aansluiten van detectiekabel op de grondkabel. Max. 1 detectielus per kabelmof aansluiten. Leveren wikkelmof zoals benoemd in bestekspost 112010. Maatvoering in het werk bepalen. Aan te brengen afgietmassa aanbrengen conform eisen specificatie leverancier en artikel 35.22.02 in deel 3 van deze raamovereenkomst.	keer	10,00	F	
110040	352099							Slijpwerk tbv lus asfalt zon- en feestdagen 4 uur Betreft het slijpen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) in het weekend van zaterdagavond 24:00 tot maandagochtend 06:00 uur. Niet-selectieve detectie. In asfaltverharding. Op aanwijzing van Opdrachtgever. Dekking boven bovenste lusdraad ten minste 40 mm. Slijplengte: overeenkomstig bestaande situatie. Toe te passen lusdraad: 6x1,5mm2. Inclusief leveren lusdraad. Aansluiten van detectiekabel op de grondkabel. Max. 1 detectielus per kabelmof aansluiten. Leveren wikkelmof zoals benoemd in bestekspost 112010. Maatvoering in het werk bepalen. Aan te brengen afgietmassa aanbrengen conform eisen specificatie leverancier en artikel 35.22.02 in deel 3 van deze raamovereenkomst.	keer	5,00	F	
110050	352099							Schoonmaken wegdek na aanbrengen detectie. Betreft het schoonmaken van het wegdek na het aanbrengen van detectielussen. Uitgaande van een detectielus met een afmeting van 1x15 m. Inclusief leveren van al het materiaal en materieel Reinigen met behulp van een ZOAB-cleaner	keer	40,00	F	
111								DETECTIELUSSEN ELEMENT				
111010	352001							Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. Betreft het leveren, aanbrengen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) tussen 9:00 uur en 15:00 uur. Aantal lussen: volgens ontwerptekening. Rekenen houdend met minimaal 3 meter overlengte aan de kant van de weg t.b.v. het aanbrengen van de mofverbinding. Onder elementenverharding Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2 Kleur buitenmantel: geel met rode langsstrepen.	m	1.000,00	F	
		4			3				m		1.000,00	L
111020	352001							Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. Betreft het leveren, aanbrengen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) tussen 19:00 uur en 06:00 uur.	m	500,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
		1	2	3	4	5	6						
111030	352001	4		3				Aantal lussen: volgens ontwerptekening. Rekenen houdend met minimaal 3 meter overlengte aan de kant van de weg t.b.v. het aanbrengen van de mofverbinding. Onder elementenverharding Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2 Kleur buitenmantel: geel met rode langsstrepen.	m	1.000,00	F	500,00	L
								Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. Betreft het leveren, aanbrengen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) in het weekend van vrijdagavond 19:00 tot zaterdagavond 24:00 uur. Aantal lussen: volgens ontwerptekening. Rekenen houdend met minimaal 3 meter overlengte aan de kant van de weg t.b.v. het aanbrengen van de mofverbinding. Onder elementenverharding Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2 Kleur buitenmantel: geel met rode langsstrepen.	m				
111040	352001	4		3				Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. Betreft het leveren, aanbrengen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) in het weekend van zaterdagavond 24:00 tot maandagochtend 06:00 uur. Aantal lussen: volgens ontwerptekening. Rekenen houdend met minimaal 3 meter overlengte aan de kant van de weg t.b.v. het aanbrengen van de mofverbinding. Onder elementenverharding Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2 Kleur buitenmantel: geel met rode langsstrepen.	m	1.000,00	F		
								Aanbrengen lussen t.b.v. niet-selectieve detectie. Betreft het leveren, aanbrengen en aansluiten van een of meerdere (defecte) detectielus(sen) in het weekend van zaterdagavond 24:00 tot maandagochtend 06:00 uur. Aantal lussen: volgens ontwerptekening. Rekenen houdend met minimaal 3 meter overlengte aan de kant van de weg t.b.v. het aanbrengen van de mofverbinding. Onder elementenverharding Toe te passen lusdraad: 6x1,5 mm2 Kleur buitenmantel: geel met rode langsstrepen.	m				
112								BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN DETECTIE					
112010	352004	1	9					Aansluiten detectielus op grondkabel. Betreft het aansluiten van alle nieuw aan te brengen lussen. Lus t.b.v. niet-selectieve detectie Met behulp van een wikkelmof Betreft wikkelmof met 2 componenten waterbestandige hars.	st	680,00	F		
									st				
112020	266099							Doormeten&visuele inspectie detectielus (VOP). De aannemer dient alle grondkabels ten behoeve van detectie te testen op breuk en op isolatieweerstand d.m.v. "meggeren": Detectielussen: testspanning 1000V Betreft het visueel inspecteren van de detectielussen op voldoende afvulling van bitumen. Het betreft een kruispunttype VOP, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de opdrachtgever. rapportage inclusief advies over te vervangen kabels obv kennis opdrachtnemer. Op basis van deze rapportage bepaalt de opdrachtgever of detectielussen moeten worden vervangen.	st	2,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6				
112030	266099						Doormeten&visuele inspectie det.lus (t-splitsing). De aannemer dient alle grondkabels ten behoeve van detectie te testen op breuk en op isolatieweerstand d.m.v. "meggeren": Detectielussen: testspanning 1000V Betreft het visueel inspecteren van de detectielussen op voldoende afvulling van bitumen. Het betreft een kruispunttype t-splitsing, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de opdrachtgever. rapportage inclusief advies over te vervangen kabels obv kennis opdrachtnemer. Op basis van deze rapportage bepaalt de opdrachtgever of detectielussen moeten worden vervangen.	st	4,00	F
112040	266099						Doormeten&visuele inspec det.lus(simpl kruispunt). De aannemer dient alle grondkabels ten behoeve van detectie te testen op breuk en op isolatieweerstand d.m.v. "meggeren": Detectielussen: testspanning 1000V Betreft het visueel inspecteren van de detectielussen op voldoende afvulling van bitumen. Het betreft een kruispunttype simpel kruispunt, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de opdrachtgever. rapportage inclusief advies over te vervangen kabels obv kennis opdrachtnemer. Op basis van deze rapportage bepaalt de opdrachtgever of detectielussen moeten worden vervangen.	st	15,00	F
112050	266099						Doormeten&visuele insp det.lus(complex kruispunt). De aannemer dient alle grondkabels ten behoeve van detectie te testen op breuk en op isolatieweerstand d.m.v. "meggeren": Detectielussen: testspanning 1000V Betreft het visueel inspecteren van de detectielussen op voldoende afvulling van bitumen. Het betreft een kruispunttype complex kruispunt, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de opdrachtgever. rapportage inclusief advies over te vervangen kabels obv kennis opdrachtnemer. Op basis van deze rapportage bepaalt de opdrachtgever of detectielussen moeten worden vervangen.	st	4,00	F
112060	352099						Verwijderen en aanbrengen bitumen (zwart). Betreft het verwijderen en opnieuw aanbrengen van bitumen gietmassa bij detectielus (zwart). Uitgaande van een detectielus met een afmeting van 1x15m. Inclusief schoonmaakwerkzaamheden.	st	10,00	F
112070	352099						Verwijderen bitumen, leveren en aanbrengen rode split. Betreft het verwijderen van rode bitumen en het leveren en aanbrengen van rode split. Uitgaande van een detectielus met een afmeting van 1x3m. Inclusief schoonmaakwerkzaamheden.	st	10,00	F
12							STRAATMEUBILAIR Per deelopdracht geeft de opdrachtgever de werkzaamheden aan. Hiervoor levert de opdrachtgever een tekening en werkbeschrijving aan. De opdrachtgever doet een voorstel aan de opdrachtnemer op basis van de VRI-tekening en de werkbeschrijving. De opdrachtnemer beoordeelt vervolgens het voorstel.			
120							STANDAARDMASTEN			
120010	353001						Aanbrengen mast. Mast geschikt voor verkeerslantaarns aan mast. Mast geschikt voor de montage van een opzetstuk	st	400,00	F
		1						st		400,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
120020	353005		2					Inclusief klemmenstrook					
			2					Materiaal: thermisch verzinkt staal					
								Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld:					
						1		Kleur van de conservering: RAL 9016					
								Mast afvullen met draineerzand					
120030	353099							Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur worden gevuld met zand					
						1		Grondstukbescherming	st			400,00	L
								Inclusief toepassen voegvulling met Roflex					
		1						Aanbrengen drukknopmast.	st	150,00	F		
								Drukknopmast t.b.v. voetgangers/fietsers	st			150,00	L
120040	353099		2					Inclusief klemmenstrook					
						1		Mast van thermisch verzinkt staal					
								Conservering					
						1		Mast afvullen met draineerzand					
								Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur worden gevuld met zand					
120050	340201							Grondstukbescherming	st			150,00	L
								Leveren en aanbrengen verkeersmast laag voetgangerslicht	st	250,00	F		
								Betreft het leveren en aanbrengen van een mast t.b.v. een laag voetgangerslicht.					
								Thermisch verzinkt staal					
								Inclusief klemmenstrook	st			250,00	L
120050	340201							Mast afvullen met draineerzand					
								Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur te worden gevuld met zand.					
								Grondstukbescherming	st			250,00	L
								Leveren en aanbrengen verkeersmast laag voetgangerslicht+wtv	st	100,00	F		
								Betreft het leveren en aanbrengen van een mast t.b.v. een laag voetgangerslicht, inclusief wachttijdvoorspeller.					
120050	340201							Thermisch verzinkt staal					
								Inclusief klemmenstrook	st			100,00	L
								Mast afvullen met draineerzand					
								Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur te worden gevuld met zand.					
								Grondstukbescherming	st			100,00	L
120050	340201							Aanbrengen lichtmast.	st	1,00	F		
								Betreft het levr en aanbr van een mast ten behoeve van de bevestiging van verlichte bewegwijzeringsvlaggen, vklantaarns en/of OVL.					
								De aansluitnokken voor de richting en het aantal bewegwijzeringsvlaggen wordt per deelopdracht vastgesteld.					
								Inclusief het aanvragen van een aansluiting t.b.v OVL en/of bewegwijzeringsvlaggen bij de netwerkbeheerder.					
								Exclusief de kosten die de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Inclusief coördinatiewerkzaamheden met de netwerkbeheerder.					
120050	340201	1						Lichtmast van staal	st			1,00	L
			1					Uitvoeringsvorm: cilindrisch verjongd met gelijke buisdiameter ter hoogte van onderste t/m bovenste bevestigingsbeugel t.b.v. verkeerslantaarn.					
						9		Nominale lichtpunthoogte: 8m					
						9		Mast geschikt voor 1 of 2 afneembare uithouders met een lengte van 1500 mm per uithouder					
							5	Beschermingswijze: verzinkt en gelakt					
120050	340201							Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld:					
								Kleur van de conservering: RAL 9016.					
120050	340201						3	Met grondstuk en grondvleugels	st			1,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
120060	340201							Grondstuklengte: m Grondvleugels: Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. Grondstuklengte is afhankelijk van sterkteberekening. Bescherminswijze: Aanbrengen lichtmast. Betreft het levr en aanbr van een mast ten behoeve van de bevestiging van verlichte bewegwijzeringsvlaggen, vklantaarns en/of OVL. De aansluitnokken voor de richting en het aantal bewegwijzeringsvlaggen wordt per deelopdracht vastgesteld. Inclusief het aanvragen van een aansluiting t.b.v OVL en/of bewegwijzeringsvlaggen bij de netwerkbeheerder. Exclusief de kosten die de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Inclusief coördinatiewerkzaamheden met de netwerkbeheerder. Lichtmast van staal Uitvoeringsvorm: cilindrisch verjongd met gelijke buisdiameter ter hoogte van onderste t/m bovenste bevestigingsbeugel t.b.v. verkeerslantaarn. Nominale lichtpunthoogte: 12m Mast geschikt voor 1 of 2 afneembare uithouders met een lengte van 1500 mm per uithouder Bescherminswijze: verzinkt en gelakt Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 9016. 3 Met grondstuk en grondvleugels Grondstuklengte: m Grondvleugels: Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. Grondstuklengte is afhankelijk van sterkteberekening. Bescherminswijze:	st		1,00 F		
		1						Lichtmast van staal	st			1,00	L
			1					Uitvoeringsvorm: cilindrisch verjongd met gelijke buisdiameter ter hoogte van onderste t/m bovenste bevestigingsbeugel t.b.v. verkeerslantaarn.					
				9				Nominale lichtpunthoogte: 12m					
					9			Mast geschikt voor 1 of 2 afneembare uithouders met een lengte van 1500 mm per uithouder					
						5		Bescherminswijze: verzinkt en gelakt Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 9016.					
							3	Met grondstuk en grondvleugels Grondstuklengte: m Grondvleugels: Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. Grondstuklengte is afhankelijk van sterkteberekening. Bescherminswijze:	st			1,00	L
121								ZWEEPMASTEN					
121010	353002							Aanbrengen zweepmast. Betreft het leveren, aanbrengen van een zweepmast met een uithouder met een maximale lengte van 7,5 meter. Zweepmast van thermisch verzinkt staal Inclusief klemmenstrook Lengte van de uithouder: <7.5 m Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 9016 Staander afvullen met draineerzand Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur gevuld te worden met zand Staander voorzien van vaste grondankers Aantal ankers: 2	st		5,00 F		
		2						Grondstukbescherming Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Grondstuklengte afhankelijk van sterkteberekening. Inclusief toepassen voegvulling met Roflex	st			5,00	L
121020	353002							Aanbrengen zweepmast. Betreft het leveren, aanbrengen van een zweepmast met een uithouder met een maximale lengte tussen 7,5 en 11 meter. Zweepmast van thermisch verzinkt staal Inclusief klemmenstrook	st		5,00 F		
		2							st			5,00	L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
121030	353002		2					Lengte van de uithouder: 7.5 - 11 m Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 9016 Staander afvullen met draineerzand Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur gevuld te worden met zand			
				1				Staander voorzien van vaste grondankers Aantal ankers: 2			
					1			1 Grondstukbescherming Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Grondstuklengte afhankelijk van sterkteberekening. Inclusief toepassen voegvulling met Roflex	st		5,00 L
								Aanbrengen zweepmast. Betreft het leveren, aanbrengen van een zweepmast met een uithouder met een minimale lengte van 11 meter.	st	5,00	F
		2						Zweepmast van thermisch verzinkt staal Inclusief klemmenstrook Lengte van de uithouder: > 11 m Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 9016	st		5,00 L
			2					Staander afvullen met draineerzand Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur gevuld te worden met zand			
				1				Staander voorzien van vaste grondankers Aantal ankers: 2			
					1			1 Grondstukbescherming Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Grondstuklengte afhankelijk van sterkteberekening. Inclusief toepassen voegvulling met Roflex	st		5,00 L
122								PORTALEN			
122010	353003							Aanbrengen portaal. Betreft het leveren en aanbrengen van een portaal met een maximale lengte van de ligger van 20 meter.	st	2,00	F
		2						Portaal van thermisch verzinkt staal Inclusief klemmenstroken Lengte van de ligger: <20 m	st		2,00 L
			2					Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 9016			
				1				Staanders afvullen met draineerzand Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur gevuld te worden met zand			
						1		Staanders voorzien van vaste grondankers Aantal ankers per staander: 2			
							1	1 Grondstukbescherming Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Grondstuklengte afhankelijk van sterkteberekening. Inclusief toepassen voegvulling met Roflex	st		4,00 L
								Aanbrengen portaal. Betreft het leveren en aanbrengen van een portaal met een maximale lengte van de ligger van 20-30 meter.	st	2,00	F
		2						Portaal van thermisch verzinkt staal Inclusief klemmenstroken Lengte van de ligger: 20-30 m	st		2,00 L
			2					Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 9016			

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
123					1			Staanders afvullen met draineerzand Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur gevuld te worden met zand			
						1		Staanders voorzien van vaste grondankers Aantal ankers per staander: 2			
						1		Grondstukbescherming Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Grondstuklengte afhankelijk van sterkteberekening. Inclusief toepassen voegvulling met Roflex	st		4,00 L
MAST TOEBEHOREN											
123010	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor het type verkeerslantaarn 'op mast'.	st	2,00	F
		1						Opzetstuk geschikt voor de montage van 1 verkeerslantaarn	st		2,00 L
		2						Opzetstuk van thermisch verzinkt staal			
			3					Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017			
123020	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor het type verkeerslantaarn 'op mast'.	st	2,00	F
		2						Opzetstuk geschikt voor de montage van 2 verkeerslantaarns	st		2,00 L
		2						Opzetstuk van thermisch verzinkt staal			
			3					Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017			
123030	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor het type verkeerslantaarn 'op mast'.	st	2,00	F
		3						Opzetstuk geschikt voor de montage van 3 verkeerslantaarns	st		2,00 L
		2						Opzetstuk van thermisch verzinkt staal			
			3					Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017			
123040	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft opzetstuk voor het type verkeerslantaarn 'op mast'.	st	2,00	F
		4						Opzetstuk geschikt voor de montage van 4 verkeerslantaarns	st		2,00 L
		2						Opzetstuk van thermisch verzinkt staal			
			3					Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017			
123050	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft verlengd opzetstuk voor bevestiging van verkeerslantaarns aan mast op een universeelmast.	st	50,00	F
		9						Opzetstuk geschikt voor de montage van verkeerslantaarns met een diameter van 2x200mm			
		2						Opzetstuk van thermisch verzinkt staal Lengte opzetstuk: 835 mm	st		50,00 L
			3					Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017			
123060	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft verlengd opzetstuk voor bevestiging van verkeerslantaarns aan mast op een universeelmast. Opzetstuk geschikt voor	st	150,00	F
		9						Opzetstuk geschikt voor de montage van verkeerslantaarns met een diameter van 3x200mm			
		2						Opzetstuk van thermisch verzinkt staal Lengte opzetstuk: 1100 mm	st		150,00 L
			3					Conservering			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
								Kleur van de conservering: RAL 9017					
123070	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft verlengd opzetstuk voor bevestiging van verkeerslantaarns aan mast op een universeelmast. Opzetstuk geschikt voor de montage van verkeerslantaarns met een diameter van 3x300mm	st	150,00	F		
		9						Opzetstuk van thermisch verzinkt staal Lengte opzetstuk: 1400 mm	st			150,00	L
			2					Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017					
				3									
123080	353006							Aanbrengen opzetstuk. Betreft het leveren en aanbrengen van een opzetstuk voor een matrixsignaalgever. Opzetstuk geschikt voor de montage van een matrixsignaalgever.	st	1,00	F		
		9						Opzetstuk van thermisch verzinkt staal	st			1,00	L
			2					Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017					
				3									
123090	353008							Aanbrengen neiginrichting t.b.v verkeerslantaarn. Betreft neiginrichting voor de hoge verkeerslantaarns (3x200 mm)	st	50,00	F		
		1						Neiginrichting t.b.v. verkeerslantaarn Diameter in het werk opmeten indien de uithouder of ligger wordt hergebruikt.	st			50,00	L
			2					Neiginrichting van thermisch verzinkt staal					
				3				Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017					
123100	353008							Aanbrengen neiginrichting t.b.v verkeerslantaarn. Betreft neiginrichting voor de hoge verkeerslantaarns (3x300 mm)	st	50,00	F		
		1						Neiginrichting t.b.v. verkeerslantaarn Diameter in het werk opmeten indien de uithouder of ligger wordt hergebruikt.	st			50,00	L
			2					Neiginrichting van thermisch verzinkt staal					
				3				Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017					
123110	353008							Aanbrengen neiginrichting t.b.v verkeerslantaarn. Betreft neiginrichting voor een negenoog (1x300 mm)	st	1,00	F		
		1						Neiginrichting t.b.v. verkeerslantaarn Diameter in het werk opmeten indien de uithouder of ligger wordt hergebruikt.	st			1,00	L
			2					Neiginrichting van thermisch verzinkt staal					
				3				Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017					
123120	353008							Aanbrengen neiginrichting t.b.v verkeerslantaarn. Betreft neiginrichting voor een negenoog (1x200 mm)	st	1,00	F		
		1						Neiginrichting t.b.v. verkeerslantaarn Diameter in het werk opmeten indien de uithouder of ligger wordt hergebruikt.	st			1,00	L
			2					Neiginrichting van thermisch verzinkt staal					
				3				Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017					
123130	353008							Aanbrengen neiginrichting t.b.v verkeerslantaarn. Betreft neiginrichting voor een matrixsignaalgever.	st	1,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
123140	353099	9						Neiginrichting t.b.v. een matrixsignaalgever. Diameter in het werk opmeten indien de uithouder of ligger wordt hergebruikt.	st			1,00	L
			2					Neiginrichting van thermisch verzinkt staal					
				3				Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017					
123150	353099							Leveren en aanbrengen opzetstuk t.b.v. OVL 8m. Betreft het leveren en aanbrengen van een opzetstuk voor openbare verlichting op de zweepmasten of portalen. Maximale lichtpunthoogte van 8 meter, enkele of dubbele uithouder met een lengte van 1500mm.	st	1,00	F		
								Opzetstuk van thermisch verzinkt staal Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017.	st			1,00	L
123160	353099							Leveren en aanbrengen opzetstuk t.b.v. OVL 12m. Betreft het leveren en aanbrengen van een opzetstuk voor openbare verlichting op de zweepmasten of portalen. Maximale lichtpunthoogte van 12 meter, enkele of dubbele uithouder met een lengte van 1500mm.	st	1,00	F		
								Opzetstuk van thermisch verzinkt staal Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017.	st			1,00	L
123170	353006							Leveren en aanbrengen verlengd opzetstuk. Betreft het leveren en aanbrengen van een verlengd opzetstuk.	st	1,00	F		
								Verlengd opzetstuk Lengte van het verlengd opzetstuk in overleg met de opdrachtgever. Opzetstuk van thermisch verzinkt staal Conservering Kleur van de conservering: RAL 9017.	st			1,00	L
123180	353099							Aanbrengen opzetstuk. Betreft het leveren en aanbrengen van een verlengd opzetstuk voor de montage voor een observatiecamera, radardetectie, of een infrarood camera. De opzetstukken mogen niet worden afgezaagd tijdens de uitvoering maar dienen als één geheel te worden geleverd.	st	1,00	F		
		9						Verlengd opzetstuk ten behoeve van bevestiging van observatiecamera, radardetector of infraroodcamera. Inclusief leveren en aanbrengen benodigde bevestigingsmaterialen.	st			1,00	L
			2					Opzetstuk van thermisch verzinkt staal Conservering Kleur van de conservering: RAL 7032	l			0,25	L
123190	340201			1				Leveren en aanbrengen opzetstuk bewegwijzering. Betreft het leveren en aanbrengen van voorzieningen voor het bevestigen van 5 niveau's verlichte of onverlichte bewegwijzeringsvlaggen in de vier windrichtingen aan de staander van de zweepmasten of de portalen of aan een opzetstuk OVL.	st st	1,00	F		1,00 L
								Aanbrengen lichtmast.	st	5,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
123200	340201	1						Betreft het leveren en aanbrengen van een mast ten behoeve van de bevestiging van verlichte bewegwijzeringsvlaggen en OVL. Exclusief leveren en aanbrengen OVL en bewegwijzeringsvlaggen. De aansluitnokken voor de richting en het aantal bewegwijzeringsvlaggen wordt per deelopdracht vastgesteld. Inclusief het aanvragen van een aansluiting t.b.v OVL en/of bewegwijzeringsvlaggen bij de netwerkbeheerder. Exclusief de kosten die de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Inclusief coördinatiewerkzaamheden met de netwerkbeheerder. Lichtmast van staal Uitvoeringsvorm: cilindrisch verjongd met gelijke buisdiameter ter hoogte van onderste t/m bovenste bevestigingsbeugel t.b.v. verkeerslantaarn. Nominale masthoogte: 8 m Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. Grondstuklengte is afhankelijk van sterkteberekening. Met afneembare uithouder met 1 arm Uithouderlengte: 1500 mm Beschermingswijze: verzinkt en gelakt Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 7032. 3 Met grondstuk en grondvleugels Grondstuklengte: m Grondvleugels: Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. Grondstuklengte is afhankelijk van sterkteberekening. Beschermingswijze: Ter hoogte van het maaiveld dient een polyester corrosiehuls te worden aangebracht. Het grondstuk dient te worden voorzien van Noxyde tot 0,25 meter boven maaiveld.	st		5,00 L
		1	1	2		1	5	Aanbrengen lichtmast. Betreft het leveren en aanbrengen van een mast ten behoeve van de bevestiging van verlichte bewegwijzeringsvlaggen en OVL. Exclusief leveren en aanbrengen OVL en bewegwijzeringsvlaggen. De aansluitnokken voor de richting en het aantal bewegwijzeringsvlaggen wordt per deelopdracht vastgesteld. Inclusief het aanvragen van een aansluiting t.b.v OVL en/of bewegwijzeringsvlaggen bij de netwerkbeheerder. Exclusief de kosten die de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Inclusief coördinatiewerkzaamheden met de netwerkbeheerder. Lichtmast van staal Uitvoeringsvorm: cilindrisch verjongd met gelijke buisdiameter ter hoogte van onderste t/m bovenste bevestigingsbeugel t.b.v. verkeerslantaarn. Nominale masthoogte: 8 m Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. Grondstuklengte is afhankelijk van sterkteberekening. Mast geschikt voor 2 afneembare uithouders met een lengte van 1500 mm per uithouder Beschermingswijze: verzinkt en gelakt Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 7032. 3 Met grondstuk en grondvleugels	st	5,00 F	5,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
123210	340601							Grondstuklengte: m Grondvleugels: Twee stabilisatievinnen met een oppervlakte per vin van tenminste 0,06 m2. Mast afvullen met draineerzand tot 10 cm boven maaiveld, inclusief leveren draineerzand. Grondstuklengte is afhankelijk van sterkteberekening. Beschermingswijze: Ter hoogte van het maaiveld dient een polyester corrosiehuls te worden aangebracht. Het grondstuk dient te worden voorzien van Noxyde tot 0,25 meter boven maaiveld.					
		1						Aanbrengen aansluitvoorziening. Betreft het leveren en aanbrengen van een extra aansluitvoorziening in een combimast ten behoeve van openbare verlichting en/of bewegwijzeringsvlaggen. Aansluitvoorziening: Met inbegrip van de volgende werkzaamheden: Het eventueel verlengen, invoeren en aansluiten van de grondkabels ten behoeve van openbare verlichting.	st	1,00	F		
124					1				st			1,00	L
124010	353004							VOORWAARSCHUWINGSSEINEN Aanbrengen voorwaarschuwingssein. Betreft het leveren en aanbrengen van een waarschuwingssein. Inclusief bord RVV J32; type II (volgens NEN 3381) en een onderbord met afstands aanduiding, beide uitgevoerd in retroreflecterend materiaal klasse II. Voorwaarschuwingssein Inclusief klemmenstrook Voorzien van een licht met een diameter van 300 mm Mast van thermisch verzinkt staal Conservering boven 2,20 m boven het maaiveld: Kleur van de conservering: RAL 9017 Mast afvullen met draineerzand Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur gevuld te worden met zand Grondstukbescherming	st	1,00	F		
		2							st			1,00	L
			2										
				3									
					1								
						1			st			1,00	L
125								BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN MASTMATERIAAL					
125010	353099							Visuele inspectie te handhaven materialen Voorafgaand aan elke reconstructie dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden naar de herbruikbaarheid van materialen op een kruispunt dat vervangen gaat worden. Betreft een vooronderzoek naar alle aanwezige materialen in bijzijn van de opdrachtgever. De aannemer initieert het moment van het vooronderzoek. Inclusief verhardingen op het kruispunt. Hierbij wordt gekeken naar (print)beton, tegels, klinkers, gras, trekputten, voegmortelsteen etc. Na de inspectie zal de opdrachtgever aangeven welke materialen hijzelf wil ontvangen. De overige materialen vervallen aan de aannemer.	keer	25,00	F		
125020	353099							0-meting portaal Betreft het uitvoeren van een 0-meting bij de, door opdrachtgever aangewezen portaal, inclusief rapportage aan de opdrachtgever. De 0-meting van een portaal: visueel onderzoek naar aantasting van de constructie door corrosie, onderzoek naar de stabiliteit van de constructie middels een driedimensionale meettechniek.	st	10,00	F		
125030	353099							0-meting zweepmast. Betreft het uitvoeren van een 0-meting bij de, door opdrachtgever aangewezen zweepmast, inclusief rapportage aan de	st	15,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5				
							opdrachtgever. De 0-meting van een zweepmast: visueel onderzoek naar aantasting van de constructie door corrosie, onderzoek naar de stabiliteit van de constructie middels een driedimensionale meettechniek.			
125040	353099						Boren gat t.b.v. drukknop. Betreft het boren van een drukknopgat in een te handhaven mast of staander op locatie. Inclusief het conserveren van de mast rondom het geboorde gat.	st	15,00	F
125050	353099						Boren gat t.b.v. onderlicht. Betreft het boren van een gat t.b.v. van een onderlicht in te handhaven mast of staander op locatie. Inclusief het conserveren van de mast rondom het geboorde gat.	st	15,00	F
125060	353099						Rechtzetten mast. Betreft het rechtzetten van een universeelmast of drukknopmast.	st	15,00	F
125070	353099						Leveren en aanbrengen klemmenstrook. Betreft het leveren en aanbrengen van nieuwe klemmenstroken in de mast of staander van portaal of zweepmast.	st	250,00	F
125080	353099						Verplaatsen universeelmast op een kruispunt. Betreft het verplaatsen van een universeelmast op hetzelfde kruispunt binnen een straal van 10 m. Alle masten dienen tot 20 cm onder de mastdeur gevuld te worden met zand	st	5,00	F
125090	353099						Overzetten bewegwijzeringsvlaggen. Betreft het overzetten van bestaande bewegwijzeringsvlaggen op een nieuw opzetstuk. Inclusief het aanvragen van een aansluiting t.b.v bewegwijzeringsvlaggen bij de netwerkbeheerder. Exclusief de kosten die de netwerkbeheerder in rekening brengt voor het aansluiten. Inclusief coördinatiewerkzaamheden met de netwerkbeheerder. Inclusief aansluiten in de mast Inclusief het eventueel verlengen en aansluiten van aansluitsnoeren in de mast.	st	10,00	F
125100	562499						Conserveren portaal <20m Betreft het conserveren van de te handhaven portalen met een maximale lengte van de ligger van 20 m. Conserveren conform het gestelde in HST 56.22.11 par. 11 van de Standaard. Het aantal portalen staat aangegeven op de revisietekening. Kleur van de conservering onder 2,20 m boven maaiveld: zwart-wit conform NEN-EN 3322. Kleur van boven 2,20 boven maaiveld: RAL 9016 Onderhouden en conserveren grondstukbescherming Onderhouden en conserveren mastdeurtje.	st	2,00	F
125110	562499						Conserveren portaal 20-30m Betreft het conserveren van de te handhaven portalen met een ligger met een lengte tussen de 20 m en 30m. Conserveren conform het gestelde in HST 56.22.11 par. 11 van de Standaard. Het aantal portalen staat aangegeven op de revisietekening. Kleur van de conservering onder 2,20 m boven maaiveld: zwart-wit conform NEN-EN 3322. Kleur van boven 2,20 boven maaiveld: RAL 9016 Onderhouden en conserveren grondstukbescherming Onderhouden en conserveren mastdeurtje.	st	2,00	F
125120	562499						Conserveren zweepmast < 7.5m	st	2,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
125130	562499							Betreft het conserveren van de te handhaven zweepmasten met een maximale lengte van de ligger van 7,5 m. Conserveren conform het gestelde in HST 56.22.11 par. 11 van de Standaard. Het aantal zweepmasten staat aangegeven op de revisietekening. Kleur van de conservering onder 2,20 m boven maaiveld: zwart-wit conform NEN-EN 3322. Kleur van boven 2,20 boven maaiveld: RAL 9016 Onderhouden en conserveren grondstukbescherming Onderhouden en conserveren mastdeurtje.	st	2,00	F
125140	562499							Conserveren zweepmast 7,5-11m Betreft het conserveren van de te handhaven zweepmasten met een ligger met een lengte tussen de 7,5 m en de 11 m. Conserveren conform het gestelde in HST 56.22.11 par. 11 van de Standaard. Het aantal zweepmasten staat aangegeven op de revisietekening. Kleur van de conservering onder 2,20 m boven maaiveld: zwart-wit conform NEN-EN 3322. Kleur van boven 2,20 boven maaiveld: RAL 9016 Onderhouden en conserveren grondstukbescherming Onderhouden en conserveren mastdeurtje.	st	2,00	F
125150	562499							Conserveren unimast Betreft het conserveren van te handhaven unimast Conserveren conform het gestelde in HST 56.22.11 par. 11 van de Standaard. Het aantal unimasten staat aangegeven op de revisietekening. Kleur van de conservering onder 2,20 m boven maaiveld: zwart-wit conform NEN-EN 3322. Kleur van boven 2,20 boven maaiveld: RAL 9016 Onderhouden en conserveren grondstukbescherming Onderhouden en conserveren mastdeurtje.	st	2,00	F
125160	562499							Conserveren lage voetgangersmasten Betreft het conserveren van een te handhaven lage mast t.b.v. een voetgangerslantaarn conform het gestelde in HST 56.22.11 par. 11 van de Standaard. Het aantal masten staat aangegeven op de revisietekening. Kleur van de conservering onder 2,20 m boven maaiveld: zwart-wit conform NEN-EN 3322. Kleur van boven 2,20 boven maaiveld: RAL 9016 Onderhouden en conserveren grondstukbescherming Onderhouden en conserveren mastdeurtje.	st	2,00	F
125170	562499							Conserveren drukknopmast Betreft het conserveren van te handhaven drukknopmast Conserveren conform het gestelde in HST 56.22.11 par. 11 van de Standaard. Het aantal drukknopmasten staat aangegeven op de revisietekening. Kleur van de conservering onder 2,20 m boven maaiveld: zwart-wit conform NEN-EN 3322. Kleur van boven 2,20 boven maaiveld: RAL 9016 Onderhouden en conserveren grondstukbescherming Onderhouden en conserveren mastdeurtje.	st	2,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
125180	321399							Overzetten bestaande bebording. Betreft het overzetten van de bestaande verkeersborden aan de VRI. Inclusief het leveren en aanbrengen van rubberen bescherming tussen de mast en het verkeersbord. Inclusief het leveren en aanbrengen van alle overige bevestigingsmaterialen. Inclusief reinigen verkeersborden. De verkeersborden bevestigen aan (VRI-)masten/staanders.	st	50,00	F		
125190	321399							Leveren en aanbrengen bebording. Betreft het leveren en aanbrengen van verkeersborden. Inclusief het leveren en aanbrengen van rubberen bescherming tussen de mast en het verkeersbord. Inclusief het leveren en aanbrengen van alle overige bevestigingsmaterialen. De verkeersborden bevestigen aan (VRI-)masten/staanders. Verkeersborden met dubbel omgezette rand en reflectieklasse III (Diamond Grade). Geheel volgens het R.V.V. en de algemene eisen voor verkeersborden van NEN 3381.	st	15,00	F		
13								VERKEERSLANTAARNS EN TOEBEHOREN Per deelopdracht geeft de opdrachtgever de werkzaamheden aan. Hiervoor levert de opdrachtgever een tekening en werkbeschrijving aan. De opdrachtgever doet een voorstel aan de opdrachtnemer op basis van de VRI-tekening en de werkbeschrijving. De opdrachtnemer beoordeelt vervolgens het voorstel.					
130								VERKEERSLANTAARNS 300 MM					
130010	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan neiginrichting, inclusief codering en aansluitsnoer. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.	st	10,00	F		
		1						Drielichts verkeerslantaarn	st			10,00	L
			3					Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
				3				Lens met een diameter van 300 mm					
					9			Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen.					
						6		Lamptype: LED klasse II					
130020	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.	st	10,00	F		
		1						Drielichts verkeerslantaarn	st			10,00	L
			3					Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
				3				Lens met een diameter van 300 mm					
					9			Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen.					
						6		Lamptype: LED klasse II					
130030	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van een verkeerslantaarn aan neig met 3-2-1 afteller.	st	100,00	F		
		1						Drielichts verkeerslantaarn	st			100,00	L
								Inclusief leveren en aanbrengen van aansluitsnoeren en lantaarnnummering. Inclusief zonnekappen					

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
130040	354001	3						Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017			
		3						Lens met een diameter van 300 mm			
		9						Gele LED uitgevoerd met 3-2-1 afteller			
		6						Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen.			
130050	354002							Lamptype: LED klasse II			
								Aanbrengen verkeerslantaarn.	st	50,00	F
		1						Betreft het leveren en aanbrengen van een verkeerslantaarn aan of op mast met 3-2-1 afteller.			
								Drielichts verkeerslantaarn	st		50,00
130060	354002							Inclusief leveren en aanbrengen van aansluitsnoeren en lantaarnnummering.			
								Inclusief zonnecappen			
		3						Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017			
		3						Lens met een diameter van 300 mm			
130070	354001							Gele LED uitgevoerd met 3-2-1 afteller			
		9						Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen.			
		6						Lamptype: LED klasse II			
								Aanbrengen tram/buslantaarn.	st	1,00	F
130080	354002							Betreft het leveren en aanbrengen van tram/buslantaarns aan neiginrichting, inclusief codering en aansluitsnoer.			
		1						- Snoer: 5x1,5 mm2 RMCL			
								- Type: RTPR 42V;			
								- Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.			
130090	354002							Tram/buslantaarn	st		1,00
								lens met een diameter van 300 mm.			
		9						Per deelopdracht geeft de opdrachtgever aan welke richting op de lantaarn aanwezig moeten zijn.			
		3						Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017			
130100	354002							Lamptype: LED 42 V			
								Aanbrengen tram/buslantaarn.	st	2,00	F
		1						Betreft het leveren en aanbrengen van tram/buslantaarns aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels.			
								- Snoer: 5x1,5 mm2 RMCL			
130110	354002							- Type: RTPR 42V;			
								- Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.			
		1						Tram/buslantaarn	st		2,00
								Lens met een diameter van 300 mm.			
130120	354002							Per deelopdracht geeft de opdrachtgever aan welke richting op de lantaarn aanwezig moeten zijn.			
		3						Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017			
		9						Lamptype: LED 42 V			
								Aanbrengen verkeerslantaarn.	st	2,00	F
130130	354001							Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan neiginrichting, inclusief codering en aansluitsnoer.			
								- Snoer: 5x1,5 mm2 RMCL			
								- Type: RTPR 42V;			
								- Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.			
130140	354001	3						Enkellichts verkeerslantaarn	st		2,00
		3						Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017			
		3						Lens met een diameter van 300 mm			
		9						Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen en/of sjabloon met RVV-nummer VR09 (alle mogelijke varianten) en/of sjabloon met RVV-nummer VR10 (alle mogelijke varianten).			
130150	354001							Lamptype: LED klasse II			
		6									

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
130080	354001							Kleur: wit of geel					
								Aanbrengen verkeerslantaarn.	st	2,00	F		
								Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels.					
								- Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL					
								- Type: RTPR 42V;					
								- Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.					
		3						Enkellichts verkeerslantaarn	st			2,00	L
			3					Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
				3				Lens met een diameter van 300 mm					
					9			Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen en/of sjabloon met RVV-nummer VR09.					
						6		Lamptype: LED klasse II					
								Kleur: wit of geel					
131								VERKEERLANTAARNS 200 MM/180 MM					
131010	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn.	st	10,00	F		
								Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan neiginrichting, inclusief codering en aansluitsnoer.					
								- Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL					
								- Type: RTPR 42V;					
								- Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.					
		1						Drielichts verkeerslantaarn	st			10,00	L
			3					Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
				2				Lens met een diameter van 200 mm					
					9			Indien van toepassing inclusief het leveren en aanbrengen van richtingpijlen.					
						6		Lamptype: LED klasse II					
131020	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn.	st	10,00	F		
								Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels.					
								- Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL					
								- Type: RTPR 42V;					
								- Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.					
		1						Drielichts verkeerslantaarn	st			10,00	L
			3					Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
				2				Lens met een diameter van 200 mm					
					9			Indien van toepassing inclusief het leveren en aanbrengen van richtingpijlen.					
						6		Lamptype: LED klasse II					
131030	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn.	st	30,00	F		
								Betreft het leveren en aanbrengen van een verkeerslantaarn aan neig met 3-2-1 afteller.					
		1						Drielichts verkeerslantaarn	st			30,00	L
								Inclusief leveren en aanbrengen van aansluitsnoeren en lantaarnnummering.					
								Inclusief zonnekappen					
			3					Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
				2				Lens met een diameter van 200 mm					
					9			Gele LED uitgevoerd met 3-2-1 afteller					
								Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen.					
						6		Lamptype: LED klasse II					
131040	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn.	st	50,00	F		
								Betreft het leveren en aanbrengen van een verkeerslantaarn aan of op mast met 3-2-1 afteller.					

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
		1	2	3	4	5	6						
131050	354001	1						Drielichts verkeerslantaarn Inclusief leveren en aanbrengen van aansluitsnoeren en lantaarnnummering. Inclusief zonnekappen	st		50,00	L	
		3						Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
		2						Lens met een diameter van 200 mm Gele LED uitgevoerd met 3-2-1 afteller					
		9						Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen.					
		6						Lamptype: LED klasse II					
131060	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan neiginrichting, inclusief codering en aansluitsnoer. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.	st	2,00	F		
		2						Tweelichts verkeerslantaarn	st			2,00	L
		3						Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
		2						Lens met een diameter van 200 mm Indien van toepassing inclusief het leveren en aanbrengen van richtingpijlen.					
		9						Lamptype: LED klasse II					
131070	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.	st	2,00	F		
		2						Tweelichts verkeerslantaarn	st			2,00	L
		3						Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017					
		2						Lens met een diameter van 200 mm Indien van toepassing inclusief het leveren en aanbrengen van voetgangerssjablonen en/of richtingpijlen.					
		9						Lamptype: LED klasse II					
131080	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van een laag voetgangerslicht en drukknop 2x180 aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels.	st	150,00	F		
		2						Tweelichts verkeerslantaarn Type: Hoeflake lage voetgangerslantaarn of gelijkwaardig	st			150,00	L
		9						LED 24V					
								Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van een laag voetgangerslicht en drukknop 2x180 inclusief rateltikker aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels.	st	150,00	F		
		2						Tweelichts verkeerslantaarn Type: Hoeflake lage voetgangerslantaarn of gelijkwaardig	st			150,00	L
131090	354001							LED 24V					
								Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van een laag voetgangerslicht en drukknop, 2x180 inclusief groenvoorspeller aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels.	st	10,00	F		
		2						Tweelichts verkeerslantaarn	st			10,00	L
								Type: Hoeflake lage voetgangerslantaarn of gelijkwaardig					
		9						LED 24V					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE									
		1	2	3	4	5	6				
131100	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van een laag voetgangerslicht en drukknop 2x180 inclusief rateltikker en groenvoorspeller aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels. Tweelichts verkeerslantaarn Type: Hoeflake lage voetgangerslantaarn of gelijkwaardig LED 24V	st	10,00 F	
			2				9		st		10,00 L
131120	354002							Aanbrengen tram/buslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van tram/buslantaarns aan neiginrichting, inclusief codering en aansluitsnoer. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen. Tram/buslantaarn lens met een diameter van 200 mm. Per deelopdracht geeft de opdrachtgever aan welke richting op de lantaarn aanwezig moeten zijn. Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017 Lamptype: LED 42 V	st	2,00 F	
		1					9		st		2,00 L
				3			9				
131130	354002							Aanbrengen tram/buslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van tram/buslantaarns aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen. Tram/buslantaarn Lens met een diameter van 200 mm. Per deelopdracht geeft de opdrachtgever aan welke richting op de lantaarn aanwezig moeten zijn. Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017 Lamptype: LED 42 V	st	2,00 F	
		1					9		st		2,00 L
				3			9				
131140	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan neiginrichting, inclusief codering en aansluitsnoer. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen. Enkellichts verkeerslantaarn Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017 Lens met een diameter van 200 mm Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen. Lamptype: LED klasse II Kleur: wit of geel	st	2,00 F	
		3					6		st		2,00 L
			3				2				
				9							
131150	354001							Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van verkeerslantaarns aan mast, inclusief codering, aansluitsnoer en bevestigingsbeugels. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen. Enkellichts verkeerslantaarn Kleur achterzijde van de lantaarn: RAL 9017 Lens met een diameter van 200 mm Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen. Lamptype: LED klasse II Kleur: wit of geel	st	2,00 F	
		3					6		st		2,00 L
			3				2				
				9							
					6						

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5				
132							ONDERLICHTEN			
132010	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren van onderlichten inclusief wachttijdvoorspeller voor fietsers aan mast, inclusief aansluitsnoer. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.	st	100,00	F
		9					Vierlichts verkeerslantaarn	st		100,00
			1				Lens met een diameter van 80 mm			
				9			Sjabloonfiguur op lens: fietser De wachttijdvoorspeller moet voldoen aan de volgende eisen: - Het woord "WACHT" in het rood in het midden van de lens; - 31 witte leds in een cirkel. Conform het gestelde in deel 3 van dit bestek.			
					9		Lamptype: LED 42 V			
132020	354001						Aanbrengen verkeerslantaarn. Betreft het leveren van onderlichten voor fietsers aan mast, inclusief aansluitsnoer. - Snoer: 5x1,5 mm2 RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.	st	10,00	F
		1					Drielichts verkeerslantaarn	st		10,00
			1				Lens met een diameter van 80 mm			
				9			Indien van toepassing inclusief leveren en aanbrengen van richtingpijlen en/of fietssymbolen of een combinatie hiervan.			
					9		Lamptype: LED 42 V			
133							MATRIXSIGNAALGEVERS			
133010	354099						Leveren+aanbrengen matrixsignaalgever Tovergroen aan neig. Matrixsignaalgever t.b.v. 'Tovergroen'. - 42 V - Symbool 'vrachtauto en groene golf'. - Maatvoering (L x B): 6000 x 4000 mm. - Automatische dimming op basis van dimsignaal uit het verkeersregeltoestel; - Voldoet aan EN12966: L3(*)B2C2R3; - Geschikt voor bevestiging aan neig; - Inclusief bevestigingsmaterialen; - Aansturing d.m.v. potentiaal vrije contacten.	st st	4,00	F
										4,00
133020	354099						Leveren+aanbrengen matrixsignaalgever Tovergroen aan mast. Matrixsignaalgever t.b.v. 'Tovergroen'. - 42 V - Symbool 'vrachtauto en groene golf'. - Maatvoering (L x B): 6000 x 4000 mm. - Automatische dimming op basis van dimsignaal uit het verkeersregeltoestel; - Voldoet aan EN12966: L3(*)B2C2R3; - Geschikt voor bevestiging aan mast; - Inclusief bevestigingsbeugels; - Aansturing d.m.v. potentiaal vrije contacten.	st st	4,00	F
										4,00
133030	354099						Leveren+aanbrengen matrixsignaalgever J33 aan neig.	st	4,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING		
		1	2	3	4	5	6						
								Matrixsignaalgever t.b.v. J33. - 42 V - Symbool 'J33'. - Maatvoering (L x B): 6000 x 4000 mm. - Automatische dimming op basis van dimsignaal uit het verkeersregeltoestel; - Voldoet aan EN12966: L3(*)B2C2R3; - Geschikt voor bevestiging aan neig; - Inclusief bevestigingsmaterialen; - Aansturing d.m.v. potentiaal vrije contacten.	st		4,00	L	
133040	354099							Leveren+aanbrengen matrixsignaalgever J33 aan mast Matrixsignaalgever t.b.v. J33. - 42 V - Symbool 'J33'. - Maatvoering (L x B): 6000 x 4000 mm. - Automatische dimming op basis van dimsignaal uit het verkeersregeltoestel; - Voldoet aan EN12966: L3(*)B2C2R3; - Geschikt voor bevestiging aan mast; - Inclusief bevestigingsbeugels; - Aansturing d.m.v. potentiaal vrije contacten.	st st	4,00	F	4,00	L
134								BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN VERKEERSLANTAARNS					
134010	354003							Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor alle verkeerslantaarns voor het gemotoriseerd verkeer.	st	175,00	F		
		1						Achtergrondschild Zonder retroreflecterende rand.	st			175,00	L
			3					Geschikt voor een verkeerslantaarn met 3 lichten					
				2				Lichten met een lensdiameter van 300 mm					
					3			Kleur achterzijde: RAL 9017					
134020	354004							Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. tram/buslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor bus/tramlantaarn.	st	2,00	F		
		1						Achtergrondschild Zonder retroreflecterende rand.	st			2,00	L
			3					Lichten met een lensdiameter van 300 mm Kleur achterzijde: RAL 9017					
134030	354003							Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor alle verkeerslantaarns voor het gemotoriseerd verkeer.	st	2,00	F		
		1						Achtergrondschild Zonder retroreflecterende rand.	st			2,00	L
			1					Geschikt voor een verkeerslantaarn met 1 licht					
				2				Lichten met een lensdiameter van 300 mm					
					3			Kleur achterzijde: RAL 9017					
134040	354003							Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor alle verkeerslantaarns voor het gemotoriseerd verkeer.	st	100,00	F		
		1						Achtergrondschild Zonder retroreflecterende rand.	st			100,00	L
			3					Geschikt voor een verkeerslantaarn met 3 lichten					
				1				Lichten met een lensdiameter van 200 mm					
					3			Kleur achterzijde: RAL 9017					
134050	354003							Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. verkeerslantaarn.	st	10,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
		1						Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor alle verkeerslantaarns voor het gemotoriseerd verkeer. Achtergrondschild Zonder retroreflecterende rand. Geschikt voor een verkeerslantaarn met 2 lichten Lichten met een lensdiameter van 200 mm Kleur achterzijde: RAL 9017	st		10,00 L
134060	354004		2	1				Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. tram/buslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor bus/tramlantaarn. Achtergrondschild Zonder retroreflecterende rand. Lichten met een lensdiameter van 200 mm Kleur achterzijde: RAL 9017	st	2,00 F	
		1							st		2,00 L
			3								
134070	354003							Aanbrengen achtergrondschild t.b.v. verkeerslantaarn. Betreft het leveren en aanbrengen van achtergrondschilden voor alle verkeerslantaarns voor het gemotoriseerd verkeer. Achtergrondschild Zonder retroreflecterende rand. Geschikt voor een verkeerslantaarn met 1 licht Lichten met een lensdiameter van 200 mm Kleur achterzijde: RAL 9017	st	2,00 F	
		1							st		2,00 L
			1								
				1							
					3						
134080	354008							Aanbrengen aansluitsnoer. Betreft het leveren en aanbrengen van aansluitsnoeren, Snoer: 5x1,5 mm ² RMcL - Type: RTPR 42V; - Kleur buitenmantel: oranje met gele langsstrepen.	m	1.000,00 F	
		3							m		1.000,00 L
134090	266099							Doormeten bekabeling VRI+klemmenstrook (VOP). De aannemer dient alle grondkabels ten behoeve van de verkeerslantaarns te testen op isolatieweerstand, zelfinductie en elektrische gelijkstroom weerstand. Alleen aders doormeten waarop de bestaande VRI niet op geelknippen schiet. Per grondkabel minimaal 2 aders doormeten. Inclusief eventuele coördinatie met de leverancier van de VRA. Het betreft een kruispunttype VOP, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de opdrachtgever. rapportage inclusief advies over te vervangen kabels obv kennis opdrachtnemer. Op basis van deze rapportage bepaalt de opdrachtgever of grondkabels moeten worden vervangen. Inclusief onderzoek naar bruikbaarheid klemmenstroken. Indien de klemmenstroken niet meer bruikbaar zijn, bepaalt de opdrachtgever of de klemmenstroken worden vervangen.	st	2,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6				
134100	266099						Doormeten bekabeling VRI+klemmenstrook (t-splitsing). De aannemer dient alle grondkabels ten behoeve van de verkeerslantaarns te testen op isolatieweerstand, zelfinductie en elektrische gelijkstroom weerstand. Alleen aders doormeten waarop de bestaande VRI niet op geelknippen schiet. Per grondkabel minimaal 2 aders doormeten. Inclusief eventuele coördinatie met de leverancier van de VRA. Het betreft een kruispunttype t-splitsing, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de opdrachtgever. rapportage inclusief advies over te vervangen kabels obv kennis opdrachtnemer. Op basis van deze rapportage bepaalt de opdrachtgever of grondkabels moeten worden vervangen. Inclusief onderzoek naar bruikbaarheid klemmenstroken. Indien de klemmenstroken niet meer bruikbaar zijn, bepaalt de opdrachtgever of de klemmenstroken worden vervangen.	st	4,00	F
134110	266099						Doormeten bekabeling VRI+klemmenstrook (simpel kruispunt). De aannemer dient alle grondkabels ten behoeve van de verkeerslantaarns te testen op isolatieweerstand, zelfinductie en elektrische gelijkstroom weerstand. Alleen aders doormeten waarop de bestaande VRI niet op geelknippen schiet. Per grondkabel minimaal 2 aders doormeten. Inclusief eventuele coördinatie met de leverancier van de VRA. Het betreft een kruispunttype simpel kruispunt, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de opdrachtgever. rapportage inclusief advies over te vervangen kabels obv kennis opdrachtnemer. Op basis van deze rapportage bepaalt de opdrachtgever of grondkabels moeten worden vervangen. Inclusief onderzoek naar bruikbaarheid klemmenstroken. Indien de klemmenstroken niet meer bruikbaar zijn, bepaalt de opdrachtgever of de klemmenstroken worden vervangen.	st	15,00	F
134120	266099						Doormeten bekabeling VRI+klemmenstrook (complex kruispunt). De aannemer dient alle grondkabels ten behoeve van de verkeerslantaarns te testen op isolatieweerstand, zelfinductie en elektrische gelijkstroom weerstand. Alleen aders doormeten waarop de bestaande VRI niet op geelknippen schiet. Per grondkabel minimaal 2 aders doormeten. Inclusief eventuele coördinatie met de leverancier van de VRA. Het betreft een kruispunttype complex kruispunt, zoals benoemd in CROW-publicatie 145. Inclusief het opstellen van een rapportage aan de opdrachtgever. rapportage inclusief advies over te vervangen kabels obv kennis opdrachtnemer. Op basis van deze rapportage bepaalt de opdrachtgever of grondkabels moeten worden vervangen. Inclusief onderzoek naar bruikbaarheid klemmenstroken. Indien de klemmenstroken niet meer bruikbaar zijn, bepaalt de opdrachtgever of de klemmenstroken worden vervangen.	st	4,00	F
14							OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN Per deelopdracht geeft de opdrachtgever de werkzaamheden aan. Hiervoor levert de opdrachtgever een tekening en werkbeschrijving aan. De opdrachtgever doet een voorstel aan de opdrachtnemer op basis van de VRI-tekening en de werkbeschrijving. De opdrachtnemer beoordeelt vervolgens het voorstel.			
140							RATELTIKKERS			
140010	354005	1					Aanbrengen akoestische signaalgever. Elektronische rateltikker Luidspreker inbouwen in de verkeerslantaarn	st st	2,00	F 2,00 L

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
140020	354005		2					Inclusief aansluitsnoer Rateltikker zonder demping op basis van omgevingsgeluid Aansluiten vanuit het verkeersregelstoestel via software Betreft Akoustic of gelijkwaardig					
		1						Aanbrengen akoestische signaalgever. Elektronische rateltikker Luidspreker inbouwen in de verkeerslantaarn Inclusief aansluitsnoer Rateltikker zonder demping op basis van omgevingsgeluid Aansluiten vanuit het verkeersregelstoestel via een unit Betreft Accross of gelijkwaardig	st st	2,00	F		2,00 L
141			1										
141010	354006							DRUKKNOPPEN Aanbrengen drukknopschakelaar. De drukknoppen dienen op een hoogte van 1,25 meter aangebracht te worden. Inclusief het boren van gaten ten behoeve van de drukknopschakelaars. De geboorde gaten moeten tegen corrosie worden beschermd. Drukknopschakelaar met ingebouwd wachtsignaal Betreft capacitatieve drukknop RTB Type A-42 V-Q of aantoonbaar gelijkwaardig. Inclusief bijbehorende afbeelding van een fietser, voetganger op zebra of voetganger tussen kanalisatiestrepen. Inclusief beschermkapje tegen vandalisme.	st	100,00	F		
			2						st				100,00 L
142								CODERINGEN					
142010	354099							Leveren+aanbrengen codering op snoeren. Betreft het leveren en aanbrengen van coderingen op nieuwe en bestaande grondkabels. De coderingen dienen op de kabels in de kast en in mast te worden aangebracht. Codering op snoeren Betreft alle coderingen van een VRI per keer	keer	25,00	F		
143								OVERIGE DETECTIE					
143010	352005							Aanbrengen apparatuur t.b.v. bovengrondse detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van een thermische camera ten behoeve van detectie van voetganger, inclusief alle overige benodigheden. De thermische camera dient aan een verlengd opzetstuk te worden gemonteerd. Thermische camera Type: TI BPL2 Interface of gelijkwaardig	set st	2,00	F		2,00 L
143020	356099							Leveren en aanbrengen observatiecamera. Betreft het leveren en aanbrengen van een domecamera. De observatiecamera dient te worden aangebracht op minimaal 8 meter hoogte. Observatiecamera Inclusief bijbehorende voorzieningen Inclusief privacy masking	st st	2,00	F		2,00 L
15								GRONDWERK EN BEKABELING Per deelopdracht geeft de opdrachtgever de werkzaamheden aan. Hiervoor levert de opdrachtgever een tekening en werkbeschrijving aan. De opdrachtgever doet een voorstel aan de opdrachtnemer op basis van de VRI-tekening en de werkbeschrijving. De opdrachtnemer beoordeelt vervolgens het voorstel.					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6				
150							GRONDWERK			
150010	102101						Graven proefsleuf. De proefsleuven worden gegraven binnen het werkgebied en dienen in overleg met de opdrachtgever te worden vastgesteld. Opbouw van de ondergrond: vaste grond Gemiddelde sleufdiepte: 0,6 m Grondsoorten gescheiden ontgraven Na het vaststellen van de ligging van kabels en leidingen grondsoorten in de oorspronkelijke volgorde terugbrengen Sleufbedekking opnemen en na aanvullen sleuf terug aanbrengen	st	50,00 F	
150020	102101						Graven proefsleuf. Situering: t.p.v. uiteinden mantelbuis Proefsleuven t.b.v. analyseren en localiseren mantelbuizen. Inclusief rapportage aan de opdrachtgever. Aantal mantelbuizen: uitgaande van 8 per VRI Opbouw van de ondergrond: vaste grond Gemiddelde sleufdiepte: 1,0 m Grondsoorten gescheiden ontgraven Na het vaststellen van de ligging van kabels en leidingen grondsoorten in de oorspronkelijke volgorde terugbrengen Sleufbedekking opnemen en na aanvullen sleuf terug aanbrengen	st	150,00 F	
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 bestaand kabel- of leidingtracé Tijdens het aanvullen beschermingsmateriaal aanbrengen Kunststofband Boven de kabel waarschuwingslint aanbrengen	m m	5.000,00 F	5.000,00 L 5.000,00 L
150040	242141						Maken pneumatische boring: staal. Afhankelijk van de resultaten van de proefsleuven naar de toegankelijkheid van de bestaande mantelbuizen. Grondsoort: vaste grond Gelaste stalen buis, staalkwaliteit St S325 Kleur van de buis: RAL 3001 (signaalrood) Buitendiameter: 125 mm Wanddikte: 3,2 mm Fabrieksstandaardlengte Gerekend is met een buislengte van 3 m	m st	120,00 F	40,00 L
150050	241101						Opnemen sleufbedekking - tegels Betontegels 0,30 x 0,30 m, dikte ten hoogste 80 mm Breedte gemiddeld: 0,60 m	m2	700,00 F	
150060	241111						Herstellen sleufbedekking -tegels Betontegels 0,30 x 0,30 m, dikte ten hoogste 80 mm Breedte gemiddeld: 0,60 m De aannemer wordt eigenaar van de onbruikbare tegels Eventuele breuk herstellen met gelijkwaardige straatstenen. Rekening houden met 5% breuk. Inclusief leveren straatstenen. Afstrooien en invegen met zand Inclusief leveren zand	m2	700,00 F	
150070	241102						Opnemen sleufbedekking -straatstenen	m2	250,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
150080	241112	1						Betonstraatstenen				
		3						Breedte gemiddeld: 0,50 m				
								Herstellen sleufbedekking -straatstenen	m2	250,00	F	
		1						Betonstraatstenen				
150090	265001	3						Breedte gemiddeld: 0,50 m				
						3		De aannemer wordt eigenaar van de onbruikbare straatstenen				
								Eventuele breuk herstellen met gelijkwaardige straatstenen.				
							4	Rekening houden met 5% breuk. Inclusief leveren straatstenen.				
151	266001							Afstrooien en invegen met zand Inclusief leveren zand.				
								Aanbrengen PE-kabelbeschermbuis.	m	300,00	F	
								Betreft het leveren en aanbrengen van een oranje HDPE-buis voor een glasvezelkabel.				
		3						PE-buis, drukklasse PN4	m			300,00
151010	266001	3						Nominale middellijn 40 mm				L
								BEKABELING				
								Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten.	m	5.000,00	F	
								Inclusief het aansluiten in de mast en leveren en aanbrengen kabellabels.				
151020	266001	1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs	m			5.000,00
								Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.				L
								Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
		1						4-aderige kabel				
151030	266001					1		Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
							3	Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
								Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten.	m	5.000,00	F	
								Inclusief het aansluiten in de mast en leveren en aanbrengen kabellabels.				
151040	266001	1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs	m			5.000,00
								Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.				L
								Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
						3		12-aderige kabel				
						1		Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
							3	Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
								Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten.	m	5.000,00	F	
								Inclusief het aansluiten in de mast en leveren en aanbrengen kabellabels.				
		1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs	m			5.000,00
								Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.				L
								Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
						3		16-aderige kabel				
						1		Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
							4	Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
								Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten.	m	5.000,00	F	
								Inclusief het aansluiten in de mast en leveren en aanbrengen kabellabels.				
		1						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: grijs	m			5.000,00
								Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.				L
								Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
						1		16-aderige kabel				

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6					
151050	266002					1		Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
						3		Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
								Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie lussen/drukknoppen. Betreft het leveren en aanbrengen van grondkabel ten behoeve van detectielussen en drukknoppen, inclusief het aansluiten in de mast.	m	5.000,00	F	
			2					Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: groen Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.	m			5.000,00 L
				1				Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				1				2-aderige grondkabel				
					2			Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
151060	266002					1		Markering op buitenmantel: zwarte langsstrepen				
								Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie lussen/drukknoppen. Betreft het leveren en aanbrengen van grondkabel ten behoeve van detectielussen en drukknoppen, inclusief het aansluiten in de mast.	m	5.000,00	F	
								Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 240 V Kleur buitenmantel: groen Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.	m			5.000,00 L
			2					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				1				4-aderige grondkabel				
				2				Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
151070	266001					1		Markering op buitenmantel: zwarte langsstrepen				
								Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief het aansluiten in de mast en leveren en aanbrengen kabellabels.	m	5.000,00	F	
								Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur buitenmantel: groen Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.	m			5.000,00 L
			2					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				1				4-aderige kabel				
				1				Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
151080	266001					3		Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
								Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief het aansluiten in de mast en leveren en aanbrengen kabellabels.	m	5.000,00	F	
								Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur buitenmantel: groen Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.	m			5.000,00 L
			2					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				1				8 aderige kabel				
				2				Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
151090	266001					1		Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
						3		Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief het aansluiten in de mast en leveren en aanbrengen kabellabels.	m	5.000,00	F	
								Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur buitenmantel: groen Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst.	m			5.000,00 L
			2					Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				1				12-aderige kabel				
				3				Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
				1								

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
	HOOFD- CODE	DEFICODE									
		1	2	3	4	5	6				
151100	266001					3	Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten. Inclusief het aansluiten in de mast en leveren en aanbrengen kabellabels.	m	5.000,00	F	
			2				Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur buitenmantel: groen	m		5.000,00	L
				1			Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst. Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
151110	266002				4		16-aderige kabel				
					1		Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
						3	Markering op buitenmantel: blauwe langsstrepen				
							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie lussen/drukknoppen.	m	5.000,00	F	
151120	266002						Betreft het leveren en aanbrengen van grondkabel ten behoefte van detectielussen en drukknoppen, inclusief het aansluiten in de mast.				
			3				Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur buitenmantel: groen	m		5.000,00	L
				1			Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst. Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				1			2-aderige grondkabel				
151130	266099					2	Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
						1	Markering op buitenmantel: zwarte langsstrepen				
							Aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie lussen/drukknoppen.	m	5.000,00	F	
			3				Betreft het leveren en aanbrengen van grondkabel ten behoefte van detectielussen en drukknoppen, inclusief het aansluiten in de mast.				
151140	265103						Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur Buitenmantel: groen	m		5.000,00	L
				1			Conform het gestelde in deel 3 van deze raamovereenkomst. Buitenmantel en aderisolatie van polyethyleen				
				2			4-aderige grondkabel				
					2		Aderdoorsnede: 1,5 mm2				
151140	265103					1	Markering op buitenmantel: zwarte langsstrepen				
							Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI en thermische camera	m	50,00	F	
							Betreft het leveren en aanbrengen van een grondkabel ten behoefte van thermische camera.				
							Grondkabel: Geschikt voor spanning tot 50 V Kleur Buitenmantel: groen				
151140	265103						Type kabel voor de voeding: ALERT 240V	m		50,00	L
							Type kabel voor de data: UXL	m		50,00	L
							Aanbrengen communicatiekabel: glasvezel.	m	200,00	F	
			3				Betreft het leveren en aanbrengen van een koppelkabel.				
151140	265103					2	Kabel aanbrengen in buis met inblaasmethode				
							Kabelspecificaties:	m		200,00	L
							Diameter: 50 mm				
							Gewicht: 1 kg/m				
151140	265103						Aantal tubes: 1				
							Aantal vezels per tube: 12				
							Buitenmantel: PE blaasbaar				
							Centraal element: vezelversterkte kunststof				
151140	265103						Vezeltype:				
							Specificatie vezels:				

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
151150	265232			3		1		Haspellengete: min. 500 m Loose tube secundaire coating Langswaterdicht door volledige gelvulling 3 Ongearmeerde kabel	st	1,00	F
		1						Aansluiten glasvezelkabel. Kabel: zie bestekspost 151140	st		
		2						Vezels afwerken met pigtail d.m.v. fusielas	st		12,00 L
			1					Sandwichbescherming aanbrengen type ANT of gelijkwaardig	st		12,00 L
				1				Afwerken in bovengrondse kast verkeersregeltoestel			
					1			Aantal af te werken vezels: 12			
					2			Kabel bevestigen op trekontlastingsrail			
					1			Kabeluiteinden voorzien van codering	st		12,00 L
151160	265102							Aanbrengen communicatiekabel: koper. Betreft het leveren, aanbrengen en aansluiten van een UTP-kabel, inclusief leveren en aanbrengen kabellabels.	m	1.000,00	F
		5						Kabeltype: UTP CAT 6, geschikt voor buitengebruik	m		1.000,00 L
152								MARKERING			
152010	320141							Volledig verwijderen van een markering. Betreft het verwijderen van markering bij een VRI. Lengtemarkering en/of dwarsmarkering en figuratie zoals aangegeven op de tekening.	m2	20,00	F
		9						- stopstreep - haaiantanden - lengtemarkering tbv fiets- en/of voetgangersoversteek Wordt per deelopdracht op stelpost verrekend.			
			9					Op asfaltverharding	m2		20,00 L
				3				Verwijderen door middel van gritstralen			
					9			Na gitstralen wegdek schoonmaken met ZOAB-cleaner en wegdek sealen om te voorkomen dat asfalt loskomt. Toe te passen type sealer ter keuze van de aannemer. Inclusief leveren sealer.			
					2			Vrijgekomen materialen verzamelen en vervoeren naar een door het bevoegd gezag erkende verwerkingsinrichting.			
152020	320112							Aanbrengen overige markering van thermoplastisch markeringsmateriaal.	m2	20,00	F
		9						Betreft het leveren en aanbrengen van markering van thermoplastisch markeringsmateriaal bij een VRI na asfalteringswerkzaamheden.			
								Lengtemarkering en/of dwarsmarkering en figuratie zoals aangegeven op de tekening.	m2		20,00 L
								- stopstreep - haaiantanden - lengtemarkering tbv fiets- en/of voetgangersoversteek Wordt per deelopdracht op stelpost verrekend.			
			2					Op een open bitumineuze ondergrond			
				1				Slofapplicatie: reflecterend thermoplastisch markeringsmateriaal, laagdikte 3 mm; gerekend is met een hoeveelheid van 7 kg/m2	kg		140,00 L
					1			Kleur markeringsmateriaal: wit			
16								VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE Per deelopdracht geeft de opdrachtgever de werkzaamheden aan. Hiervoor levert de opdrachtgever een tekening en werkbeschrijving aan. De opdrachtgever doet een voorstel aan de opdrachtnemer op basis van de VRI-tekening en de werkbeschrijving. De opdrachtnemer beoordeelt vervolgens het voorstel.			

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER					OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5				
160							VERWIJDEREN MASTMATERIAAL EN TOEBEHOREN			
160010	355099						Verwijderen en afvoeren (verlengd) opzetstuk Betreft het verwijderen en afvoeren van op het kruispunt aanwezige (verlengde) opzetstukken ten behoeve van verkeerslantaarns aan of op mast of openbare verlichting. Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	600,00	F
160020	355004						Verwijderen mast. Betreft het verwijderen en afvoeren van door de opdrachtgever op te geven op het kruispunt aanwezige unimasten. De te verwijderen unimasten staan aangegeven op de revisietekening. Inclusief eventuele aanwezige opzetstukken Verwijderen uit onverharderde of verharde oppervlakte Inclusief het herstellen van de oppervlakte met grond of gelijkwaardige verharding 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	400,00	F
		9								
			9							
160030	355002						Verwijderen uithouder van zweepmast. Betreft het verwijderen en afvoeren van op het kruispunt aanwezige zweepmasten. Lengteklasse tot 7,5 m Lengte uithouder: tot 7,5 m Inclusief staander Uithouder van thermisch verzinkt staal 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	5,00	F
		9								
			2							
160040	355002						Verwijderen uithouder van zweepmast. Betreft het verwijderen en afvoeren van op het kruispunt aanwezige zweepmasten. Lengteklasse vanaf 7,5 m Lengte uithouder: vanaf 7,5 m Inclusief staander Uithouder van thermisch verzinkt staal 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	5,00	F
		9								
			2							
160050	355003						Verwijderen ligger van portaal. Betreft het verwijderen en afvoeren van op het kruispunt aanwezige portalen. Lengteklasse vanaf 12 m Lengte ligger: vanaf 12 m Inclusief staanders. Ligger van thermisch verzinkt staal 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	2,00	F
		2								
			2							
160060	355006						Verwijderen drukknopmast. Betreft het verwijderen en afvoeren van alle op kruispunt aanwezige drukknopmasten. De te verwijderen drukknopmasten staan aangegeven op de bestekstekening. Drukknopmast t.b.v. voetgangers/fietsers Verwijderen uit onverharderde of verharde oppervlakte Inclusief het herstellen van de onverharde oppervlakte met grond of gelijkwaardige verharding 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	100,00	F
		1								
			9							
						2				
160070	355007						Verwijderen voorwaarschuwingsssein.	st	4,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
			2					Betreft het verwijderen en afvoeren van alle op kruispunt aanwezige voorwaarschuwingseinen . De te verwijderen voorwaarschuwingseinen staan aangegeven op de bestekstekening. Mast van thermisch verzinkt staal Inclusief demonteren van een verkeerslantaarn Inclusief demonteren van het achtergrondschild Inclusief demonteren van verkeersborden Verwijderen uit onverharde of verharde oppervlakte, inclusief het herstellen van de oppervlakte met grond of gelijkwaardige verharding. 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st		4,00 I
161								VERWIJDEREN VERKEERSREGELTOESTEL			
161010	355008							Verwijderen verkeersregeltoestel. Betreft het verwijderen en afvoeren van het huidige verkeersregeltoestel op het kruispunt. Verkeersregeltoestel Inclusief verwijderen voetstuk en fundering. 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst. Over te zetten onderdelen van het verkeersregeltoestel in overleg met opdrachtgever.	st	25,00 F	
			1								
162								VERWIJDEREN VERKEERSLANTAARNS			
162010	355001							Verwijderen verkeerslantaarn. Betreft het verwijderen en afvoeren van alle op het kruispunt aanwezige verkeerslantaarns op of aan mast, inclusief aansluitsnoer. De te verwijderen verkeerslantaarns staan aangegeven op de revisietekening. Verkeerslantaarn op mast of aan mast, inclusief eventuele bevestigingsmaterialen, of opzetstukken Verkeerslantaarns met een diameter van 200 of 300 mm. Inclusief demonteren achtergrondschild 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	550,00 F	
			1								
162020	355001							Verwijderen verkeerslantaarn. Betreft het verwijderen en afvoeren van alle op het kruispunt aanwezige verkeerslantaarns aan neiginrichting, inclusief aansluitsnoer. De te verwijderen verkeerslantaarns staan aangegeven op de revisietekening. Verkeerslantaarn aan uithouder van zweepmast of ligger van portaal Verkeerslantaarns met een diameter van 200 of 300 mm. Inclusief demonteren achtergrondschild Inclusief demonteren neiginrichting 2 Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	130,00 F	
			9								
			9								
				1							
					1						
162030	355001							Verwijderen verkeerslantaarn. Betreft het verwijderen en afvoeren van alle op het kruispunt aanwezige onderlichten, inclusief aansluitsnoer. De onderlichten staan aangegeven op de revisietekening. Verkeerslantaarn aan mast Verkeerslantaarn met lensdiameter van 80 mm	st	30,00 F	
			2								
				1							

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	1	2	3	4	5 6				
163						2	Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.			
							VERWIJDEREN GRONDKABELS			
163010	355099						Verwijderen grondkabels detectie. Betreft het opgraven en verwijderen van alle grondkabels t.b.v. detectielussen. De locaties van de grondkabels staan aangegeven op de revisietekening. Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	m	30.000,00	F
163020	355099						Verwijderen grondkabels verkeerslantaarns. Betreft het opgraven en verwijderen van alle grondkabels t.b.v. verkeerslantaarns. De locaties van de grondkabels staan aangegeven op de revisietekening. Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	m	30.000,00	F
164							VERWIJDEREN OVERIGE VOORZIENINGEN			
164010	355099						Verwijderen en afvoeren matrixsignaalgevers. Betreft het verwijderen en afvoeren van op het kruispunt aanwezige matrixsignaalgevers, inclusief aansluitsnoer. De matrixsignaalgevers staan aangegeven op de revisietekening. Vrijgekomen materialen vervoeren conform artikel 01.17 van deel 3 van deze raamovereenkomst.	st	4,00	F
17							VERKEERSMAATREGELEN Per deelopdracht geeft de opdrachtgever globaal de werkzaamheden aan. Hiervoor levert de opdrachtgever een werkbeschrijving aan. De opdrachtgever doet een voorstel aan de opdrachtnemer op basis van de VRI-tekening en de werkbeschrijving. De opdrachtnemer beoordeelt vervolgens het voorstel.			
170							VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN			
170010	623099						Maken tekening(en) t.b.v. verkeersmaatregelen. Betreft het opstellen van tekeningen van aan te brengen verkeersmaatregelen (inclusief bebordingsplan) ten behoeve van werkzaamheden aan VRI's conform CROW-publicatie 96a/96b en het gestelde in deel 3 van dit bestek. Het verkeersmaatregelenplan dient drie weken voor aanvang van de werkzaamheden te zijn goedgekeurd door de opdrachtgever. Inclusief opstellen tekening tijdelijke VRI Digitale ondergrond beschikbaar Tekeningen digitaal aanleveren in dwg- en pdf-formaat Tekeningen analoog in kleur aanleveren Aantal afdrukken in kleur per tekening: 2	keer	25,00	F
170020	623099						Maken tekening(en) t.b.v. omleidingen. Betreft het opstellen van tekeningen voor omleidingsroutes ten behoeve van werkzaamheden aan VRI's conform CROW-publicatie 96a/96b en het gestelde in deel 3 van dit bestek. Het omleidingsplan dient drie weken voor aanvang van de werkzaamheden te zijn goedgekeurd door de opdrachtgever. Digitale ondergrond beschikbaar Tekeningen digitaal aanleveren in dwg- en pdf-formaat Tekeningen analoog in kleur aanleveren Aantal afdrukken in kleur per tekening: 2	keer	5,00	F
171							MAATREGELEN PER FIGUURNUMMER			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
171010	620206							Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.	keer	1,00 F	
		1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1101a en 1102a			
			9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
				2				Met materiaal van de aannemer			
171020	620206							Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.	keer	1,00 F	
		1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1103a			
			9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
				2				Met materiaal van de aannemer			
171030	620206							Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.	keer	1,00 F	
		1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1121a			
			9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
				2				Met materiaal van de aannemer			
171040	620206							Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.	keer	1,00 F	
		1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1122a			
			9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
				2				Met materiaal van de aannemer			
171050	620206							Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.	keer	1,00 F	
		1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1123a			
			9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
				2				Met materiaal van de aannemer			
171060	620206							Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.	keer	1,00 F	
		1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1124a			
			9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
				2				Met materiaal van de aannemer			
171070	620206							Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.	keer	1,00 F	
		1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1236			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
171080	620206		9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.	keer	1,00	F		
			2					Met materiaal van de aannemer					
		1						Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelinstallatie. Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1302a					
171090	620206		9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.	keer	1,00	F		
			2					Met materiaal van de aannemer					
		1						Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelinstallatie. Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1302b					
171100	620206		9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.	keer	1,00	F		
			2					Met materiaal van de aannemer					
		1						Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelinstallatie. Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1322b					
171110	620206		9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.	keer	1,00	F		
			2					Met materiaal van de aannemer					
		1						Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelinstallatie. Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1323b					
171120	620206		9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.	keer	1,00	F		
			2					Met materiaal van de aannemer					
		1						Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelinstallatie. Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1331a					
171130	620206		9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.	keer	1,00	F		
			2					Met materiaal van de aannemer					
		1						Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelinstallatie. Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1334b					
171140	620206		9					Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.	keer	1,00	F		
			2					Met materiaal van de aannemer					
		1						Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelinstallatie.					

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
171150	620206	1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1336a	keer	1,00	F
		9						Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
		2						Met materiaal van de aannemer			
								Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.			
		1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1421b			
		9						Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
		2						Met materiaal van de aannemer			
								Toepassen afz.(en) op kruispunten en rotondes. Ten behoeve van: het verwijderen en aanbrengen van een verkeersregelininstallatie.			
171160	620206	1						Afzetting volgens CROW-publicatiereeks 'Werk in Uitvoering' figuurnummer 1422a	keer	1,00	F
		9						Toegestane snelheid bij werk in uitvoering conform verkeersmaatregelenplan.			
		2						Met materiaal van de aannemer			
172								TIJDELIJKE VERKEERSREGELINSTALLATIE			
172010	621601							Aanbrengen tijdelijke verkeersregelininstallatie.	st	1,00	F
								Betreft het leveren en aanbrengen van een tijdelijke verkeersregelininstallatie met maximaal 6 signaalgroepen en voorzien van een bovengronds kabelnet. Vanaf de start van de werkzaamheden tot de SAT van de nieuwe VRI. Fietssignaalgroepen dienen voorzien te zijn van onderlichten. Lengte werkvak: nvt m			
		1						Verkeersafhankelijke detectie Drukknoppen voor fietsers en voetgangers, gemotoriseerd verkeer dient minimaal per rijstrook dmv een koplus en lange lus of videodetectie gedetecteerd te worden.			
		2						Met materialen van de aannemer			
172020	621601							Aanbrengen tijdelijke verkeersregelininstallatie.	st	3,00	F
								Betreft het leveren en aanbrengen van een tijdelijke verkeersregelininstallatie met maximaal 12 signaalgroepen en voorzien van een bovengronds kabelnet. Vanaf de start van de werkzaamheden tot de SAT van de nieuwe VRI. Fietssignaalgroepen dienen voorzien te zijn van onderlichten. Lengte werkvak: nvt m			
		1						Verkeersafhankelijke detectie Drukknoppen voor fietsers en voetgangers, gemotoriseerd verkeer dient minimaal per rijstrook dmv een koplus en lange lus of videodetectie gedetecteerd te worden.			
		2						Met materialen van de aannemer			
172030	621601							Aanbrengen tijdelijke verkeersregelininstallatie.	st	5,00	F
								Betreft het leveren en aanbrengen van een tijdelijke verkeersregelininstallatie met meer dan 12 signaalgroepen en voorzien van een bovengronds kabelnet. Vanaf de start van de werkzaamheden tot de SAT van de nieuwe VRI. Fietssignaalgroepen dienen voorzien te zijn van onderlichten. Lengte werkvak: nvt m			
		1						Verkeersafhankelijke detectie			

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
								Druknoppen voor fietsers en voetgangers, gemotoriseerd verkeer dient minimaal per rijstrook dmv een koplus en lange lus of videodetectie gedetecteerd te worden.			
								2 Met materialen van de aannemer			
172040	621601							Aanbrengen tijdelijke verkeersregelininstallatie. Betreft het leveren en aanbrengen van een tijdelijke zweepmast met een lengte tot 12 m voor een tijdelijke VRI. Vanaf de start van de werkzaamheden tot de SAT van de nieuwe VRI. Lengte werkvak: nvt m	st	1,00 F	
								2 Met materialen van de aannemer			
172050	621099							Wijzigen tijdelijke verkeersregelininstallatie Betreft het wijzigen van een tijdelijke verkeersregelininstallatie. Wijzigingen in hard- en/of software.	keer	9,00 F	
172060	621602							Instandhouden tijdelijke verkeersregelininstallatie. Tijdelijke verkeersregelininstallatie aangebracht volgens bestekspostnr(s). 172010 t/m 172030.	week	1,00 F	
		1						2 Met materialen van de aannemer			
172070	621604							Verwijderen tijdelijke verkeersregelininstallatie. Tijdelijke verkeersregelininstallatie aangebracht volgens bestekspostnr(s). 172010 t/m 172030	st	9,00 F	
		1									
18								VERKEERSREGELTOESTEL (AANPASSINGEN) In deze paragraaf staan hardware onderdelen benoemd, die worden toegevoegd aan verkeersregelautomaten die zijn geleverd onder deze raamovereenkomst en al in bedrijf gesteld zijn. Voorwaarde is dat er in de betreffende verkeersregelautomaat nog ruimte is op het rack voor het toevoegen van een extra set.			
180								HARDWARE VERKEERSREGELTOESTEL			
180010	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel t.b.v. het aansluiten van een set detectielussen. Uitgaande van 4 lussen per detectorkaart. T.b.v. het volgende aantal detectielussen: 8	set	1,00 F	
		1							set		1,00 L
180020	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel t.b.v. het aansluiten van een set drukknooppn. Uitgaande van 8 drukknooppn per set. T.b.v. het volgende aantal drukknooppn: 16 Betreft drukknooppn met waitsignalering.	set	1,00 F	
		1							set		1,00 L
180030	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel t.b.v. de aansturing van een set uitgangen Betreft aansluiting elektronische rateltickers(verwezen wordt naar besteksposten 131080, 131100, 140010 en 140020). T.b.v. uitgang voor aansluiting akoestische signaalgever Aantal uitgangen: 4 Uitgaande van 1 uitgang per rateltikker.	set	1,00 F	
						1			set		4,00 L
180040	351099							Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel t.b.v. het aansluiten van een set	set	1,00 F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING	
		1	2	3	4	5	6						
								signaalgroepen. Uitgaande van 4 signaalgroepen per set en 2 verkeerslantaarns per signaalgroep. T.b.v. het volgende aantal signaalgroepen: 8 Signaalgroepspanning 42 Volt Zonder spanningsstabilisatie	set			1,00	L
180050	351004							Aanbrengen apparatuur t.b.v. detectie. Betreft het leveren, aanbrengen en aanbrengen van een interface voor detectie door middel van thermische camera's. Van leverancier FLIR of gelijkwaardig T.b.v. het volgende aantal videodetecties: 1	set	1,00	F		
			1						st			1,00	L
180060	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel ten behoeve van de aansturing van een matrixsignaalgever. T.b.v. uitgang voor aansluiting matrixsignaalgever Aantal uitgangen: 1 Uitgaande van 1 uitgang per matrixsignaalgever.	set	1,00	F		
			1						st			1,00	L
180070	351010							Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen. Betreft het leveren en aanbrengen van alle voorzieningen in het verkeersregeltoestel ten behoeve van de aansturing van een Informatieve Voetgangerslichten. T.b.v. Informatieve voetgangerslichten: 1	set	1,00	F		
			9						st			1,00	L
180080	351099							Leveren+aanbrengen ITS-applicatiemodule. Betreft het leveren, aanbrengen en bedrijfklar 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 verkeerstoestel 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	F		
									st			1,00	L
181								SOFTWARE VERKEERSREGELTOESTEL					
181010	351002							Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het programmeren, compileren en implementeren van een verkeersregelprogramma (fall-back) in de TLC van het verkeersregeltoestel waarin alleen parameterwijzigingen zijn doorgevoerd. Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever Broncode in de laatste geconsolideerde CCOL-versie beschikbaar	st	5,00	F		
			2						st			5,00	L
181020	351002							Aanbrengen verkeersregelprogramma. Betreft het compileren en implementeren van een gewijzigd verkeersregelprogramma (ITS-applicatie(CCOL)) in het verkeersregeltoestel waarbij de architectuur van het verkeersregeltoestel niet verandert. Met toepassing van door de opdrachtgever ter beschikking gestelde broncode van het verkeersregelprogramma Broncode in de laatste geconsolideerde CCOL-versie beschikbaar	st	1,00	F		
			1						st			1,00	T
181030	351002							Aanbrengen verkeersregelprogramma.	st	1,00	F		

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
			2					Betreft het compileren en implementeren van een aangepast verkeersregelprogramma (ITS-applicatie) in het verkeersregeltoestel. Inclusief aanpassingen aan het verkeersregeltoestel (uitgaande van 4 extra in- en uitgangen en 1 keer een aanpassing van het bedienpaneel). Met toepassing van een door de aannemer te ontwikkelen verkeersregelprogramma op basis van eisen van de opdrachtgever Broncode in de laatste geconsolideerde CCOL-versie beschikbaar			
181040	351099							Aanpassen bewaking en bedieningspaneel. Betreft het aanpassen van de bewaking door het uitvoeren van een bewakingstest op een testautomaat in de fabriek en het aanpassen van het bedieningspaneel en tablet op straat.	st	1,00	F
19								ALGEMENE WERKZAAMHEDEN			
190010	100199							Extra overleg op kantoor van de opdrachtgever. Betreft een tarief ten behoeve van een extra overleg met de opdrachtgever. Uitgaande van een effectieve overlegtijd van twee uur, reiskosten en verslaglegging door de opdrachtnemer. Per deelopdracht wordt het aantal overleggen bepaald.	st	4,00	F
190020	100199							Online overleg voor deelopdrachten met de opdrachtgever. Betreft een tarief ten behoeve van een online overleg met de opdrachtgever. Uitgaande van een effectieve overlegtijd van twee uur en verslaglegging door de opdrachtnemer. Per deelopdracht wordt het aantal overleggen bepaald.	st	50,00	F
190030	356099							Factory Acceptance Test (FAT en iFAT). Betreft een prijs voor het uitvoeren van een Factory Acceptance Test (FAT) en iFAT, conform de gestelde eisen in bijlage RB9.	st	25,00	F
190040	356099							Site Acceptance Test (SAT). Betreft een prijs voor het uitvoeren van een Site Acceptance Test (SAT), conform het gestelde in deel 3 van dit bestek en bijlage RB10.	st	25,00	F
190050	356099							Afstemming beheerder netwerk Helmond Betreft het actief afstemmen met de netwerkbeheerder van het VRI-netwerk in Helmond gedurende de looptijd van dit contract.	st	1,00	F
190060	356099							Uitvoeren iSAT. Betreft het uitvoeren van een i Site Acceptance Test, ofwel iSAT ten behoeve van het verkeersregeltoestel, conform het laatst vastgestelde iVRI koppelvlak configuratieformulieren. Conform het gestelde in deel 3 en bijlage RB10.	st	25,00	F
190070	100141							Aanleveren van revisiegegevens. Gegevens vastleggen op topografische ondergrond, digitaal. Betreft een door de gemeente ter beschikking gestelde BGT-ondergrond. Het betreft het inmeten van aangelegde of onderhouden infrastructuur, het verwerken van de revisiegegevens in ter beschikking gestelde tekeningen en het aanleveren van de revisietekeningen aan de opdrachtgever uiterlijk 3 weken na het gereedkomen van de werkzaamheden. Het betreft het aanleveren van revisiegegevens van de volgende infrastructuur: de verkeersregelinstallatie, inclusief de exacte ligging van de stopstrepen en overige wegmarkering. Revisiegegevens uitwerken overeenkomstig de volgende eisen: Standaard RAW-bepalingen. Tekeningen opstellen conform de laatst opgestelde eisen van de NLCS methode.	keer	25,00	F
		1									
				1							

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER HOOFD- CODE	DEFICODE						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING		HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6					
					1			Revisiegegevens aanleveren overeenkomstig het volgende formaat - - analoog: 1 stuks in de kast; - digitaal: in dwg- of dgn- en pdf-formaat.				
190080	100199							Coördinatie met de netwerkbeheerder Betreft het coördineren met de netwerkbeheerders voor het aanleggen van glasvezelkabels naar de toestellen.	uur	25,00	F	
190090	100199							Adviesuren aan de opdrachtgever. Betreft adviesuren voor het uitwerken van innovatieve ideeën voor de (i)VRI's van gemeente Helmond.	uur	40,00	F	
190100	100199							Inrichten werkterrein In het inrichten van het werkterrein is begrepen het aanvoeren en opstellen van alle voor het werk benodigde bouwkantoren, keten, wagens, werkplaatsen en loodsen, het aanleggen van parkeerplaatsen en hulpwegen inclusief het aanleggen en aansluiten van de hierbij benodigde kabels en leidingen.	keer	25,00	F	
190110	100199							Opruimen werkterrein In het opruimen van het werkterrein is begrepen het opbreken en afvoeren van alle voor het werk benodigde bouwkantoren, keten, wagens, werkplaatsen en loodsen, inclusief het opbreken en afvoeren van de verharding van parkeerplaatsen en hulpwegen en het in de voorgeschreven toestand brengen van het werkterrein.	keer	25,00	F	
190120	100199							Invullen iVRI-configuratieformulier. Betreft het invullen van het iVRI-configuratieformulier conform bijlages RB6 en RB7.	st	25,00	F	
191								TER BESCHIKKING STELLEN				
191010	100501							Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft ervaren straatkoppel inclusief klein gereedschap. Inzet alleen in overleg met de directe.	uur	16,00	F	
191020	100501							Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft een gecertificeerde verkeersregelaar inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	500,00	F	
191030	100501							Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft een gecertificeerde verkeersregelaar inclusief alle materialen en reiskosten buiten de genoemde werktijden in bestekspost 191020. Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	125,00	F	
191040	100501							Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft het ter beschikking stellen van een iVRI 1e monteur op verzoek van de opdrachtgever, inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F	
191050	100501							Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft het ter beschikking stellen van een iVRI 1e monteur op verzoek van de opdrachtgever, inclusief alle materialen en reiskosten buiten de genoemde werktijden in bestekspost 191040. Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F	
191060	100501							Ter beschikking stellen van werknemers.	uur	50,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
	HOOFD- CODE	DEFICODE								
		1	2	3	4	5				
							Betreft een gecertificeerde fieldengineer inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.			
191070	100501						Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft een gecertificeerde fieldengineer inclusief alle materialen en reiskosten buiten de genoemde werktijden in bestekspost 191060. Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F
191080	100501						Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft het ter beschikking stellen van een uitvoerder, inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F
191090	100501						Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft het ter beschikking stellen van een uitvoerder, inclusief alle materialen en reiskosten buiten de genoemde werktijden in bestekspost 191080. Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F
191100	100501						Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft het ter beschikking stellen van projectcoördinator, inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F
191110	100501						Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft het ter beschikking stellen van projectcoördinator, inclusief alle materialen en reiskosten buiten de genoemde werktijden in bestekspost 191100. Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F
191120	100501						Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft een verkeersregelkundige, inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F
191130	100501						Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft een verkeersregelkundige inclusief alle materialen en reiskosten buiten de genoemde werktijden in bestekspost 191120. Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	50,00	F
191140	100501						Ter beschikking stellen van werknemers. Betreft een monteur in de daguren voor het monteren van materialen die door de opdrachtgever worden aangeleverd.	uur	16,00	F
191150	101299						T.b.s. slijpcombinatie Betreft het ter beschikking stellen van een slijpcombinatie, inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	4,00	F
191160	101299						T.b.s. veeg-zuigwagen Betreft het ter beschikking stellen van een veeg-zuigwagen, inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	2,00	F

BESTEKS- POST- NUMMER	HOOFD- CODE	CATALOGUSNUMMER						OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	HOEVEELHEID TER INLICHTING
		1	2	3	4	5	6				
191170	101299							T.b.s. hoogwerker Betreft het ter beschikking stellen van een hoogwerker, inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	2,00	F
191180	101299							T.b.s. vrachtwagen met knijperbak Betreft het ter beschikking stellen van een vrachtwagen met knijperbak, inclusief alle materialen en reiskosten tijdens kantooruren (maandag tot en met vrijdag van 9:00 tot 17:00 uur). Inzet alleen in overleg met de opdrachtgever.	uur	2,00	F
20								BEHEER EN ONDERHOUD			
200010	351099							Ketencoördinatie iVRI. Betreft de ketencoördinatie zoals beschreven in het hoofdstuk 'ketencoördinatie' in bijlage RB1. De ketencoördinatie wordt aangegaan voor een periode van 2 jaar met de mogelijkheid tot 1 keer 2 jaar verlengen.	jaar	4,00	F
200020	351099							Beheer en onderhoud iVRI. Betreft het beheer en onderhoud zoals beschreven in het hoofdstuk 'Tweedelijns contract' in bijlage RB1. Prijs is voor alle te leveren toestellen in dit contract voor de periode van 15 jaar.	st	375,00	F

3. BEPALINGEN

HFD PAR ART LID

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

- 01 Op deze RAW-raamovereenkomst en alle hieruit voortvloeiende overeenkomsten zijn van toepassing de Standaard RAW Bepalingen 2020, zoals laatstelijk gewijzigd in september 2023, 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 Wijziging september 2023 is afzonderlijk in pdf gratis te downloaden van de RAW-website: www.raw.nl.
De Errata op de Standaard is in pdf gratis te downloaden van de RAW-website: www.raw.nl.
- 06 Op dit werk zijn mede van toepassing de kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen, welke door de Raad voor de Accreditatie erkende instellingen zijn aangewezen als grondslag voor de afgifte van certificaten, of attesten met certificaat, zoals deze kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen drie maanden voor de dag van aanbesteding luiden.
- 07 Voor zover met de Standaard 2015 of met de voorschriften in dit raamcontract niet in strijd, behoren hiertoe mede als waren zij er letterlijk in opgenomen, volgens de meest recente versie:
a. NEN 1010, veiligheidsbepaling voor laagspanningsinstallaties;
b. NEN-EN 50110-1, bedrijfsvoering van elektrische installaties;
c. NEN 3140, laagspanningsinstallaties - bepalingen voor veilige werkzaamheden inspectie en onderhoud;
d. Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandigheden (Stb 1994 597);
e. Voorschriften van de netbeheerder.
- 08 Op dit raamcontract is tevens van toepassing:
- CROW-publicatie 96B Maatregelen bij werken in uitvoering op niet-autosnelwegen en wegen binnen de bebouwde kom;
- CROW-publicatie 96 Handleiding veilig werken aan wegen 2020;
- CROW-publicatie 145 Beheerkosten Openbare Ruimte, module verkeersregelinstallaties;
- CROW-publicatie 246 Onderhoud verkeersregelinstallaties;
- CROW-publicatie 250 Graafschade voorkomen aan kabels en leidingen;
- CROW-publicatie 269 Handboek aanleg verkeersregelinstallaties;
- Algemene specificaties voor ondersteuningsconstructies verkeersregelinstallaties (ASOV2020). Dit document is te downloaden via www.verkeersregelinstallatie.nl;

01 01 10 OVERIGE ALGEMENE BEPALINGEN

- 07 Indien door toepassing, verwerking of uitvoering van, door of vanwege de opdrachtgever voorgeschreven constructies, onderdelen, materialen of werkwijzen, inbreuk wordt gemaakt op de auteursrechten of octrooirechten van derden, zal de opdrachtgever de aannemer vrijwaren tegen alle aanspraken en schadevorderingen van de benadeelde derden, tenzij de aannemer - gelet op hetgeen hem bekend was of bekend behoorde te zijn - niet zonder de opdrachtgever te waarschuwen tot de desbetreffende verrichting had mogen overgaan.
- 08 De aannemer vrijwaart de opdrachtgever tegen alle aanspraken en schadevorderingen van derden wegens in of door de uitvoering van het werk gepleegde inbreuk op auteurs- en octrooirechten van derden.
- 09 In aanvulling op paragraaf 6 lid 30 van de UAV 2012 wordt bepaald dat de voertaal Nederlands zal zijn. Geschriften moeten worden gesteld in de Nederlandse taal.
- 10 De aannemer dient zelf te zorgen voor een werkterrein, in overleg met de opdrachtgever. De aannemer dient zelf te onderzoeken of er ruimte aanwezig is op het werkterrein voor het plaatsen van bouwketen en dergelijke en de benodigde vergunningen tijdig aan te vragen.

01 01 14 VERGUNNINGEN

- 01 De opdrachtnemer is verplicht, in het kader van de wet WION, een KLIC-melding uit te voeren voordat graafwerkzaamheden plaatsvinden. Eventuele kosten hiervoor dienen verwerkt te zijn in de besteksposten in deel 2.2. Verder zijn geen vergunningen of meldingen van toepassing binnen gemeente Helmond.

01 02 BETALINGSREGELINGEN: AANNEMINGSSOM

HFD PAR ART LID

01 02 02 OPNEMING

- 01 In aanvulling op lid 01 zal de aannemer voorafgaand aan de opnemings- en ten behoeve van deze opnemings- geleverde en verwerkte hoeveelheden van het totaal van het gemaakte werk vaststellen.
- 04 Bij fasering van de werkzaamheden zal door de opdrachtgever gefaseerde opnemings- volgens paragraaf 9 en 10 van de UAV 2012 plaats vinden. De eindoplevering wordt gedaan na opnemings- van alle uit te voeren fases, waarna de onderhoudstermijn in gaat.
- 05 Declaraties dienen digitaal ingediend te worden bij de opdrachtgever, met de verschuldigde omzetbelasting afzonderlijk vermeld. De declaraties dienen gespecificeerd volgens de opmaak en volgorde van de door de opdrachtnemer ingediende inschrijfstaat ingediend te worden. Declaraties dienen tenaamgesteld te worden van de opdrachtgever. Na goedkeuring door de opdrachtgever mag de declaratie verzonden worden conform lid 06.
- 06 In afwijking van paragraaf 40 lid 6 van de U.A.V. 2012 wordt bepaald dat de declaraties moeten worden gezonden aan facturen@helmond.nl. onder vermelding van de juiste dimensie codes. Dimensie codes worden door de opdrachtgever na gunning verstrekt.
- 07 Meerwerk wordt alleen verrekend na melding vooraf door middel van een offerte door de opdrachtnemer en schriftelijke goedkeuring door middel van een schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meldingen achteraf worden door de opdrachtgever niet gehonoreerd.
- 08 Opdrachtgever hanteert een korting op het in de praktijk niet voldoen aan de meerwaarde die is aangeboden bij inschrijving. Hiervoor worden de volgende kortingen gehanteerd:
- Bij een eerste constatering van een afwijking ten opzichte van hetgeen aangeboden, wordt een korting opgelegd van 10% van de behaalde meerwaarde voor het betreffende kwaliteitscriterium;
 - Bij een tweede constatering van een afwijking ten opzichte van hetgeen aangeboden, wordt een korting opgelegd van 20% van de behaalde meerwaarde voor het betreffende kwaliteitscriterium;
 - Bij een derde constatering van een afwijking ten opzichte van hetgeen aangeboden, volgt een formele waarschuwing en wordt een korting opgelegd van 40% van de behaalde meerwaarde voor het betreffende kwaliteitscriterium;
 - Bij een vierde constatering van een afwijking ten opzichte van hetgeen aangeboden, wordt een korting opgelegd van 80% van de behaalde meerwaarde voor het betreffende kwaliteitscriterium en volgt een ingebrekestelling;
 - Bij een vijfde constatering van een afwijking ten opzichte van hetgeen aangeboden, wordt de opdrachtnemer volledig in gebreke gesteld en worden lopende deelopdrachten voltooid door een derde partij voor rekening van de opdrachtnemer. De overeenkomst met de opdrachtnemer wordt in dit geval beëindigd.
- In het geval van wensen van de opdrachtgever geldt dat technisch inhoudelijke eisen bij de FAT van de eerste deelopdracht aangetoond moeten worden. Procesmatige eisen dienen aangetoond te worden bij de eerste deelopdracht waar zij van toepassing zijn.
- 09 Indien sprake is van een door de opdrachtgever opgelegde korting dan zal deze verrekend worden in de eerstvolgende declaratie.
- 10 Voor declaraties per deelopdracht wordt de volgende procedure gehanteerd:
- De opdrachtgever verstrekt een deelopdracht aan de opdrachtnemer. Dit kan alleen schriftelijk;
 - De opdrachtnemer dient na opdrachtverstrekking een declaratie in van 30% van de opdrachtsom. Een en ander na goedkeuring van de opdrachtgever;
 - Na de iFAT dient de opdrachtnemer een declaratie in van 30% van de opdrachtsom. Een en ander na goedkeuring van de opdrachtgever;
 - Na de iSAT dient de opdrachtnemer een declaratie in van 30% van de opdrachtsom. Een en ander na goedkeuring van de opdrachtgever;
 - Eventuele restpunten dient de opdrachtnemer binnen 4 weken na de inbedrijfstelling te verhelpen;
 - Bij een goedgekeurd opleverdossier met revisiegegevens en na afhandeling van de restpunten dient de opdrachtnemer een declaratie in van 10% van de opdrachtsom. Een en ander na goedkeuring van de opdrachtgever.

01 08 BIJDAGEN**01 08 03 BIJDRAGE RAW-SYSTEMATIEK**

- 01 Een 'bijdrage RAW-systematiek met specificatie', als bedoeld in artikel 01.08.03 van de Standaard, wordt verlangd.

HFD PAR ART LID

01 08 04 BIJDRAGE FONDS FYSIEKE LEEFOMGEVING

- 01 Een 'Bijdrage Fonds Fysieke Leefomgeving' als bedoeld in artikel 01.08.04 van de Standaard, wordt niet verlangd.

01 09 KABELS EN LEIDINGEN**01 09 02 INFORMATIE-OVERDRACHT**

- 01 In aanvulling op artikel 01.09.02 lid 05 van de Standaard 2015 dient de opdrachtnemer de melding over de aangetroffen kabels en leidingen tevens aan de betrokken netbeheerder(s) door te geven.
- 02 De kosten die voortvloeien met de meldingen voor het aantreffen van afwijkende ligging of onbekende netten worden niet verrekend en behoren in de post uitvoeringskosten te zijn opgenomen.

01 11 VERBAND MET ANDERE WERKEN**01 11 01 WERKEN, DIE IN ELKANDER GRIJPEN**

- 01 In verband met het bepaalde in paragraaf 31 lid 1 van de U.A.V. 2012 wordt de opdrachtnemer erop gewezen dat onderhouds- of aanlegwerken van verschillende aard kunnen plaatsvinden gedurende de uitvoering van dit raamcontract. Na opdrachtverstrekking van een deelopdracht wordt de opdrachtnemer geïnformeerd over de werkzaamheden van derden die op de bewuste locatie(s) plaatsvinden.
- 02 In verband met werken, die in elkander grijpen, is de opdrachtgever bevoegd voor de uitvoering van onderdelen van het werk volgens dit raamcontract een bepaalde termijn te stellen of deze te doen uitstellen, zonder dat dit de inschrijver aanspraak geeft op vergoeding. In dat geval geeft de opdrachtgever minimaal 2 weken van te voren de definitieve datum van inbedrijfstelling door.
- 03 Opdrachtnemer dient rekening te houden met het uitvoeren van coördinatiewerkzaamheden ten behoeve van aansluiting van de VRI op de centrale systemen van gemeente Helmond.
- 04 De aannemer heeft in ieder geval, maar niet uitsluitend, een coördinatieverplichting t.a.v. de volgende zaken:
- afstemmen met Vialis t.a.v. het aansluiten van de verkeersregelininstallatie op verkeer.nu;
 - afstemmen met de netbeheerder energie en beheerder communicatienetwerk t.b.v het aansluiten van de verkeersregelininstallatie;
 - afstemmen met Netwerkbeheerder Helmond
 - afstemmen met een civiele aannemer t.b.v. een integraal project, waar de verkeersregelininstallatie een onderdeel van uit maakt;
 - afstemmen met de leverancier van de verkeersregelautomaat;
 - afstemmen met diverse afdelingen van de opdrachtgever die werkzaamheden uitvoeren in de openbare ruimte, bijvoorbeeld voor het aanvragen van vergunningen;
 - afstemmen met de aannemer die de verkeersmaatregelen verzorgt voor de gemeente Helmond;
 - afstemmen voor de juiste invulling van de iVRI-Koppelvlakconfiguratief formulieren
 - nieuwe / Netwerk Management Systeem (beheercentrale)

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

- 03 Tijdelijke wegbebakening uitvoeren in overleg met de wegbeheerder.
- 04 De aannemer draagt zorg voor het onderhoud van de verkeersvoorzieningen.
- 05 De aannemer zorgt dat tijdens de uitvoering van het werk, de toegang tot woningen en het rijverkeer naar garages, bedrijven, bouwwerken, landerijen, enz. mogelijk blijft.
- 06 Alle tijdelijke bebakening uitvoeren in retroreflecterend materiaal, klasse II (NEN 3381).

01 13 KWALITEITSPLAN, ALGEMEEN SCHEMA, WERKPLAN**01 13 01 KWALITEITSBORGING**

- 01 Het bepaalde in paragraaf 01.13 uit de Standaard 2020 is van toepassing.

01 13 02 KWALITEITSPLAN

HFD PAR ART LID

- 01 Bij het opstellen van een kwaliteitsplan, zoals bedoeld in de artikelen 01.13.02 en 01.20.02 van de Standaard 2020, rekening houden met de stop-, bijwoon- en registratiepunten zoals omschreven in deel 2.1 Algemene gegevens, paragraaf 04 Kwaliteitsborging van dit bestek.

01 13 05 VERIFICATIE, ACCEPTATIE, STOP-, BIJWOON- EN REGISTRATIEPUNT

- 03 In afwijking van de termijn genoemd in lid 03 stelt de aannemer de opdrachtgever ten minste vijf werkdagen van tevoren schriftelijk in kennis omtrent het tijdstip waarop een stoppunt of bijwoonpunt wordt bereikt, tenzij in overleg met de opdrachtgever anders is overeengekomen.

01 13 06 ALGEMEEN TIJDSHEMA, WERKPLAN

- 01 Van de aannemer 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 opdrachtgever ter goedkeuring overlegd dient te worden.
- 03 Mocht de voortgang van het werk van het door de opdrachtgever goedgekeurde algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan afwijken, dan dient de aannemer op schriftelijk verzoek van de opdrachtgever het algemene tijdschema en/of gedetailleerde werkplan te herzien. Dit dient zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen tien werkdagen na het verzoek daartoe, aan de opdrachtgever te worden voorgelegd. Ten aanzien van de beslissing op deze herziening is de U.A.V.2012, paragraaf 26 lid 3, van toepassing.
- 04 Ten bate van afstemming van de werkzaamheden dient de opdrachtnemer één (1) aanspreekpunt voor dit project te hebben.
- 05 In afwijking van de termijn genoemd in lid 03 stelt de aannemer de opdrachtgever ten minste vijf werkdagen van tevoren schriftelijk in kennis omtrent het tijdstip waarop een stoppunt of bijwoonpunt wordt bereikt, tenzij in overleg met de opdrachtgever anders is overeengekomen.

01 16 VERZEKERINGEN

01 16 03 VERZEKERING DOOR DE OPDRACHTGEVER

- 01 Onverminderd de aansprakelijkheid van de aannemer en onderaannemers krachtens de bepalingen van de wet en/of dit bestek zal door de opdrachtgever, mede ten behoeve van de aannemers en hun onderaannemers, een Constructie "All Risks"-verzekering op het werk worden afgesloten.
- 02 Deze verzekering geeft op of nabij de bouwplaats dekking op uitgebreide voorwaarden tegen:
- beschadiging, verlies of vernietiging van het werk, waaronder de voor de bouw bestemde materialen;
 - het risico van aansprakelijkheid voor schade aan goederen alsmede voor dood en/of lichamelijk letsel van personen (exclusief bij de bouw betrokken personeel), veroorzaakt in verband met de uitvoering van het werk;
 - materiele schade aan de bestaande eigendommen van de opdrachtgever met uitsluiting van schade door brand, bliksemingslag, explosie, diefstal en/of vernieling, waarvoor de opdrachtgever zelf een separate polis heeft afgesloten, die voor deze risico's dekking geeft.
- 03 De dekking van de constructieverzekering loopt vanaf de datum waarop dit werk op het bouwterrein een aanvang neemt tot het einde van de onderhoudsperiode.
- 04 Als verzekerde som voor het werk zal gelden het bedrag van de aanneemsom(men), verhoogd met leveranties van opdrachtgever en/of opdrachtgever, alsmede honoraria van deskundigen, zoals architecten, adviseurs, inspecteurs, kosten toezicht en opdrachtgeverkosten.
- 05 Tijdens de onderhoudstermijn is de constructieverzekering beperkt tot beschadiging, verlies of vernietiging van het werk:
- ten gevolge van door de aannemer verrichte werkzaamheden, welke voortvloeien uit verplichtingen van de onderhoudsbepalingen van het bestek;
 - welke zich openbaart gedurende de onderhoudstermijn, doch gevolg is van een oorzaak, liggende vóór aanvang van deze termijn.
- 06 Het eigen risico dat op de constructieverzekering van toepassing is, komt ten laste van de aannemer, evenals alle niet door de constructieverzekering gedekte schaden en/of vorderingen, waarvoor de aannemer volgens dit bestek aansprakelijk is.
- 07 De ter zake van schade aan het werk ontvangen schade-uitkeringen zullen door de opdrachtgever aan de

HFD PAR ART LID

betrokken aannemer, die de schade herstelt of voor wiens rekening de schade komt, worden betaald naar billijkheid en naar gelang van de voortgang van het werk respectievelijk het herstel.

- 08 De aansprakelijkheid van de aannemer volgens de Wet of uit de overeenkomst wordt niet beperkt, verminderd of gewijzigd door enige bepalingen betreffende verzekering in dit artikel, waaronder mede verstaan wordt zijn verplichtingen alle schade volledig te herstellen en het werk volgens het bestek op te leveren.
- 09 De verzekering geschiedt onder condities, zoals vermeld in de door de opdrachtgever afgesloten constructieverzekering. Aan een verschil tussen de polis condities en deze bestekstekst kunnen geen rechten worden ontleend.
- 10 Een kopie van de polis met verzekeringsvoorwaarden zal de aannemer, op diens verzoek, worden verstrekt.
- 11 De aannemer(s) is/zijn verplicht ten aanzien van onderhavig project een Aansprakelijkheid Verzekering voor Bedrijven (A.V.B.) af te sluiten en in stand te houden met een minimaal verzekerd bedrag van € 2.500.000,= per gebeurtenis.
- 12 Aannemersmaterieel, waaronder werktuigen, gereedschappen, machines etc., alsmede keten, loodsen en de inventaris daarvan, is van de verzekering uitgesloten en de opdrachtgever aanvaardt hiervoor geen aansprakelijkheid.
- 13 Onverminderd het in het voorgaande van dit artikel bepaalde, zullen de aannemer en de mede- en onderaannemers voor eigen rekening dienen zorg te dragen voor verzekering van schade ten gevolge van wettelijke aansprakelijkheid, welke voortvloeit uit het gebruik van (gehuurd) aannemersmaterieel bij de uitvoering van het werk. Objecten waarvoor een verzekeringsplicht krachtens de Wet Aansprakelijkheidsverzekering Motorrijtuigen (W.A.M.) geldt, dienen verzekeringen overeenkomstig de voorschriften van die wet te worden gesloten en dienen deze mede te dekken schade ten gevolge van het werkrisico, inclusief schade aan ondergrondse kabels, leidingen e.d.

01 17 VRIJGEKOMEN MATERIALEN

01 17 11 VRIJGEKOMEN MATERIALEN EN VERVOER NAAR GEMEENTEWERF OF ELDERS

- 01 Vrijgekomen materialen die nog waarde hebben voor de opdrachtgever dienen vervoerd te worden naar de gemeentewerf Beemdweg 10 te Helmond. Per deelopdracht geeft de opdrachtgever aan welke onderdelen dit zijn.
- 02 Het is mogelijk, dat de onderhoudsopdrachtnemer van de opdrachtgever bepaalde onderdelen van de installatie op het werk op komt halen. Hiervoor kan de opdrachtnemer de eventuele restwaarde daarvan niet in rekening brengen.
- 03 De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het overdragen van de vrijgekomen materialen. Opdrachtnemer dient bij overdracht een bewijs van ontvangst te ontvangen, ook dit is de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer. Opdrachtnemer dient een kopie van het bewijs van ontvangst te overleggen aan de opdrachtgever.
- 04 Vrijgekomen materialen dienen gedemonteerd en gescheiden aangeleverd te worden.
- 05 In het kader van circulair inkomen en verwerking hecht de opdrachtgever grote waarde aan het verantwoord verwerken van restmaterialen en stoffen. Daarom is lid 03 toegevoegd dat er voor zorgt dat de restmaterialen volgen het circulair principe worden verwerkt.
Bij constatering van overtreding van het niet aanleveren van restmateriaal wordt een boete van € 250,- euro per geconstateerde overtreding in rekening gebracht.

01 18 BESCHERMING TE HANDHAVEN VEGETATIE

01 18 01 UITVOERING VAN WERKZAAMHEDEN

- 03 Aanvulling op bepaling 01.18.01, lid 03: Indien niet anders mogelijk mogen boomwortels, in overleg en na goedkeuring van de opdrachtgever, tot een diameter van 50 mm worden verwijderd. Deze dienen recht afgesneden of gezaagd te worden, zonder rafelige wonden te veroorzaken.
- 06 Verdichting van de wortelzone van bomen in beplanting of gazon, ter grootte van de kroonprojectie, is verboden. Hieronder wordt verstaan verdichting als gevolg van transporteren, stallen van goederen en het parkeren van voertuigen.
- 07 Opslag van materialen en het lozen van stoffen binnen de kroonprojectie van bomen is verboden.

HFD PAR ART LID

- 08 Terreinophogingen of -verlagingen, zowel tijdelijk als definitief, in de nabijheid van te handhaven bomen zijn alleen toegestaan indien dit is voorgescreven in het bestek of door de opdrachtgever worden opgedragen.

01 18 08 VERWIJDEREN BOMEN EN BEPLANTINGEN

- 01 De aannemer mag niet eerder overgaan tot het rooien van bomen voordat de opdrachtgever en de aannemer of diens gevolmachtigde gezamenlijk de te verwijderen bomen van een kenmerk hebben voorzien.
- 02 Wegkruisingen (zowel rijbaan als fietspaden) mogen niet met een open ontgraving worden gepasseerd. Dit is alleen toegestaan tenzij de situatie het niet toestaat en alleen na goedkeuring van de directie.

01 19 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

01 19 02 COÖRDINATOR VOOR DE UITVOERINGSFASE (V&G-COÖRDINATOR)

- 03 Van de in artikel 2.27 lid 1 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit genoemde kennisgeving ontvangt de aannemer een afschrift. De coördinator voor de uitvoeringsfase, zoals bedoeld in artikel 01.19.02 lid 01 van de Standaard 2015, brengt dit afschrift zichtbaar op de bouwplaats aan en draagt zorg voor het actualiseren als bedoeld in artikel 2.27 lid 2 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
- 06 De in artikel 2.26 lid 1 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, bedoelde kennisgeving wordt door de opdrachtgever verzonden. Van deze kennisgeving ontvangt de aannemer een afschrift. De in lid 01 bedoelde coördinator brengt dit afschrift zichtbaar aan en draagt zorg voor het actualiseren als bedoeld in artikel 2.26 lid 1 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
- 07 Het gedurende de uitvoeringsfase geactualiseerde veiligheids- en gezondheidsplan en het dossier, als bedoeld in artikel 2.34 van hoofdstuk 2, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, moeten bij de oplevering worden overgedragen aan de opdrachtgever.

01 19 03 BOUWLAWAAI

- 01 In aanvulling op het bepaalde in de "Circulaire Bouwlawaaai 2010" van de Minister van Infrastructuur en Milieu van 2010, aan o.m. de gemeentebesturen wordt het volgende bepaald:
De te gebruiken graafmachines, aggregaten, compressoren c.a. moeten op ruime afstand van de bestaande bebouwing worden opgesteld en zodanig zijn afgeschermd, dat de geluidsterkte van 7:00 tot 17:00 uur op 7 meter afstand van de geluidsbron niet meer is dan 80 dB(A) en van 17:00 tot 7:00 uur, aan de gevel op 1,50 m1 hoogte gemeten, niet meer is dan 40 dB(A).

01 19 04 VERANTWOORDELIJKHEDEN MET BETREKKING TOT NEN 3140

- 01 Vanaf het moment van opdracht tot en met het moment van oplevering is de opdrachtnemer verantwoordelijk als installatieverantwoordelijke (IV-er) en werkverantwoordelijke (WV-er) volgens de Bedrijfsinstructie Elektrische Installaties (BEI).
- 02 Voor de uitvoering van de werkzaamheden wijst de opdrachtnemer schriftelijk, de installatieverantwoordelijke (IV-er) en de werkverantwoordelijke (WV-er) aan en overhandigt een afschrift van de aanwijzing binnen 7 dagen na aanvang van de werkzaamheden aan de opdrachtgever. Uit deze afschriften dient onomstotelijk vast te staan dat de aangewezen personen de schriftelijke aanwijzing hebben geaccepteerd.
- 03 Alle personen die elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren in het kader van het raamcontract, dienen te allen tijde te kunnen aantonen, dat zij zijn aangewezen als installatieverantwoordelijke (IV-er), werkverantwoordelijke (WV-er) en/of vakbekwaam persoon (VP-er).
- 04 Een lijst met de persoonsgegevens van alle IV-ers, WV-ers en VP-ers, aangevuld met de hoogst door hen genoten opleiding op elektrotechnisch gebied, die zij met succes hebben afgerond, dient binnen 7 dagen na de datum van aanvang aan de opdrachtgever te worden overhandigd.
- 05 Voor alle elektrotechnische handelingen, leveranties en inbedrijfstelling ontheft de IV-er van de opdrachtnemer, de IV-er van de opdrachtgever, voor alle aansprakelijkheid voortvloeiend uit het werk.
- 06 De in lid 05 genoemde verantwoordelijkheid komt pas weer bij de IV-er van de opdrachtgever te liggen wanneer aan alle onderstaande handelingen is voldaan:
- wanneer de gehele installatie of schriftelijk overeengekomen delen hiervan volledig zijn opgeleverd door de

HFD PAR ART LID

opdrachtnemer:

- Alle op het werk, of de schriftelijk overeengekomen delen hiervan, betrekking hebbende revisietekeningen compleet zijn overgedragen volgens de eisen vermeld in de bestekrevisietekeningen en zijn geaccepteerd door de IV-er van de opdrachtgever;
- Alle op het werk, of de schriftelijk overeengekomen delen hiervan, betrekking hebbende gebruiksaanwijzingen compleet zijn overgedragen volgens de eisen vermeld in dit bestek en zijn geaccepteerd door de IV-er van de opdrachtgever;
- schriftelijke overdracht van verantwoordelijkheid van IV-er van de opdrachtnemer naar de IV-er van de opdrachtgever, zodra de IV-er van de opdrachtgever het document, voor akkoord heeft ondertekend.

- 07 De gehele installatieverantwoordelijkheid berust pas weer bij de IV-er van de opdrachtgever, nadat voor alle werkzaamheden is voldaan aan het gestelde uit lid 06.
- 08 De opdrachtnemer blijft verantwoordelijk voor alle directe en indirecte gevolgen, die voortvloeien uit een onvolkomenheid in de installaties, revisietekeningen en handleidingen, die volgens het gestelde in paragraaf 12, lid 03 van de U.A.V.2012 aangemerkt worden als verborgen gebrek, waardoor de IV-er van de opdrachtgever, zijn verantwoordelijkheid niet juist heeft kunnen inschatten, c.q. dragen.

01 21 RAW-RAAMOVEREENKOMST

01 21 04 BETALINGSREGELINGEN: RISICOREGELING

- 02 De te verrekenen eenheidsprijzen zijn vast gedurende de eerste twee contractjaren. Voor elk volgend contractjaar zullen de eenheidsprijzen worden verhoogd c.q. verlaagd op basis van de volgende eisen:
- De tabel Cao-lonen, contractuele loonkosten en arbeidsduur; indexcijfers (2010=100) wordt gebruikt, beschikbaar via <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82838ned/table?fromstatweb>.
 - Ten aanzien van bedrijfstakken/branches wordt de samenstellingen bedrijfstakken 2e digit en dan 24,30-33 metalelektro gehanteerd.
 - De versie huidige cijfers wordt gehanteerd.
 - De CAO-lonen per uur inclusief bijzondere beloningen worden gehanteerd.
 - De indexcijfers worden gebruikt, niet de ontwikkeling t.o.v. een jaar eerder.
 - Het cijfer van oktober van het lopende jaar wordt vergeleken met het cijfer van oktober van het jaar ervoor.
 - De voorlopige cijfers worden gehanteerd, er wordt niet gewacht op definitieve cijfers.
 - Afronding vindt plaats op één tiende na de komma.
- 03 Prijsaanpassingen dienen uiterlijk 2 maanden voor het moment van aanpassen aan de Opdrachtgever schriftelijk kenbaar gemaakt te worden, door middel van het overleggen van een aangepaste inschrijfstaat. Inhaalslagen op niet doorgevoerde indexeringen worden niet geaccepteerd.
- 04 Bij elke verlenging levert de opdrachtnemer een nieuwe inschrijfstaat met geïndexeerde eenheidsprijzen, gebaseerd op het totale index percentage, waarin voorgaande is verwerkt.
- 05 Het gestelde in lid 02 geldt voor alle besteksposten in dit bestek, met uitzondering van de besteksposten onder hoofdstuk 20. Deze besteksposten worden geïndexeerd conform het gestelde in bijlage RB1.

01 21 06 BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN

- 01 Het bepaalde in lid 01 van de Standaard is van toepassing.
- 04 De gemeente Helmond gaat voor een duurzame relatie met de inschrijver, waarbij de kwaliteit van de uitgevoerde werkzaamheden voorop staat.
Voor de start van de uit te voeren werkzaamheden word het volgende van de aannemer verlangd en inbegrepen in de aanneemsom:
1. Startoverleg; bij de start van deze raamovereenkomst vind er een startoverleg van 2 uur plaats op kantore van de opdrachtgever.
 2. Evaluatieoverleg; aan het einde van het jaar komt er een evaluatieoverleg van 2 uur op kantore van de opdrachtgever, tenzij anders aangegeven.
 3. Extra overleg; daarnaast dient de opdrachtnemer rekening te houden met jaarlijks 4 extra overleggen van 1 uur op kantore van de opdrachtgever, tenzij anders aangegeven.

Per deelopdracht worden er ook overleggen gepland van 2 uur effectieve overlegtijd. Deze worden in deel 2.2 verrekend en zullen online plaatsvinden.

Alle overleggen dienen door de inschrijver te worden georganiseerd. Daarnaast dient de verslaglegging van de overleggen door de inschrijver te worden uitgevoerd.

HFD PAR ART LID

- 05 Per te gunnen deelopdracht moet de volgende globale planning in weken in ogenschouw worden gehouden:
Een bijwoonpunt is een mijlpaal in het proces waarbij de aannemer zaken moet aanleveren en waarbij de opdrachtgever deze moet goedkeuren. Dit is een harde termijn.

Een stoppunt is een mijlpaal in het proces waarbij de aannemer zaken moet aanleveren en waarbij de opdrachtgever deze moet goedkeuren, maar hiervoor geldt als voorwaarde dat er niet verder gewerkt mag worden als het aangeleverde niet goedgekeurd is.

week 1	Opdrachtgever verstuurt uitvraag deelopdracht, inclusief tekening
week 4	Inschrijver dient offerte in
week 5	Gunning deelopdracht
week 5	Startoverleg waarbij opdrachtgever TLC'id en de RIS token aanlevert. Het iVRI Koppelvlak-Configuratiefomulier wordt verder aangevuld door de opdrachtnemer
week 7	Inschrijver dient verkeersmaatregelenplan in
week 8	Overleg met opdrachtgever over tijdelijke VRI (regelstrategie)
week 9	Goedkeuring opdrachtgever op verkeersmaatregelenplan (stoppunt)
week 11	Aanleveren meetrapportage detectielussen en bekabeling verkeerslantaarns (bijwoonpunt)
week 12	Aanleveren fallback door aannemer
week 13	Indienen kabelplan (bijwoonpunt)
week 14	Terugkoppeling fallback opdrachtgever indien van toepassing
week 15	Aanleveren verkeersregelprogramma's (ITS en fallback (indien van toepassing)) door opdrachtgever
week 16	Positie bepalen van alle onderdelen van de verkeersregelinstallatie op straat met opdrachtgever (stoppunt)
week 17	FAT inclusief keuring verkeersregelprogramma in het verkeersregeltoestel (stoppunt)
week 19	In bedrijf nemen tijdelijke verkeersmaatregelen (stoppunt)
week 19-22	SAT (stoppunt)
week 23	Oplevering opleverdossier (stoppunt)
week 24	Oplevering (stoppunt)

- 06 Het bepaalde in artikel 01.21.06 lid 01 uit de Standaard is van toepassing.
- 07 Het is niet toegestaan op de inschrijvingsstaat een negatief bedrag op te nemen.
- 08 Het is niet toegestaan op de inschrijvingsstaat een bedrag van 0 op te nemen.
- 09 De gemeente Helmond levert een revisietekening een nieuwe VRI tekening en werkbeschrijving van de betreffende verkeersregelinstallatie. Op basis van de tekening en de werkbeschrijving wordt een ingevulde inschrijfstaat ingediend. De nieuwe VRI tekening is niet voorzien van mantelbuizen.
Op basis van de ingevulde inschrijfstaat vindt er opdracht plaats.
Voor aanvang van het project wil de gemeente Helmond graag een afstemmingsoverleg (mag via teams) met aannemer en leverancier verkeersregelautomaat om het project te bespreken.

01 29 WET ARBEID VREEMDELINGEN

01 29 01 VAN TOEPASSING ZIJNDE BEPALINGEN

- 01 De Inschrijver wordt geacht bekend te zijn met de bepalingen van de Wet arbeid vreemdelingen (Wav) en dient aan alle uit die wet voortvloeiende verplichtingen te voldoen en daartoe de nodige controles uit te voeren. Voor wat betreft eventueel in te zetten vreemdelingen betekent dit in elk geval dat de Contractant de identiteit van deze personen dient vast te stellen aan de hand van een document als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder 1 tot en met 3 van de Wet op Identificatieplicht en een afschrift van bedoeld document bewaart in zijn administratie. Tevens dient de Contractant te beschikken over de benodigde tewerkstellingsvergunningen als bedoeld in artikel 2 Wav. Wanneer zo'n vergunning niet is vereist voor een vreemdeling, moet diens tewerkstelling tijdig en correct zijn gemeld bij het Uitvoeringsinstituut Werknemersverzekeringen (UWV). Aan vreemdelingen die arbeid hebben verricht, dient loon te worden voldaan conform het bepaalde in artikel 23 Wav.
- 02 De Inschrijver dient de aan de opdrachtgever aan te tonen dat hij de bepalingen van het Wav nakomt en daartoe tevens en adequaat controles uitvoert. Bij elk overleg is het onderwerp 'tewerkstelling van vreemdelingen' een vast agendapunt. Bij het eerste overleg dient de Contractant een lijst aan de Gemeente te overleggen van alle ingezette vreemdelingen, alsmede:
- een kopie van hun tewerkstellingsvergunning dan wel een kopie van de melding aan het UWV over hun tewerkstelling en
 - een kopie van het document als bedoeld in de Wet op Identificatieplicht.

HFD PAR ART LID

De Contractant draagt er zorg voor dat de bedoelde lijst actueel en volledig blijft en informeert de opdrachtgever onmiddellijk zodra de lijst wijziging ondergaat. Hierbij overlegt de Contractant, indien van toepassing, een kopie van de betreffende documenten.

De gevolgen van het niet naleven van de regels zijn voor risico en rekening van de Contractant. Ingeval van onderaanneming legt de Contractant de verplichtingen als hiervoor bedoeld volledig en onverkort door op de onderaannemer, maar blijft zelf verantwoordelijk voor de naleving van de Wav en voor de uitoefening van de controles daarop.

De Contractant vrijwaart de opdrachtgever voor alle boetes en loonvorderingen ingevolge de Wav.

22 GRONDWERKEN

22 05 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN; GRONDWERK, ALGEMEEN

22 05 06 GROND, AFHALEN OF AANVOEREN NAAR GRONDDEPOT

- 01 Voor het afhalen of aanvoeren van grond vanaf het gemeentelijk gronddepot dient u 5 dagen voor het uitvoeren van de werkzaamheden contact op te nemen met de heer Peter Kwinten van de gemeente Helmond. De heer Kwinten is beheerder van het gemeentelijk gronddepot. Hij is bereikbaar op telefoonnummer 06-22523275. Acceptatiekosten voor niet vervuilde grond zijn gemiddeld € 10,00 per m3.

24 SLEUF- EN SLEUFLOZE TECHNIEKEN

24 02 EISEN EN UITVOERING GRONDWERKEN, ALGEMEEN

24 02 07 AANBRENGEN KUNSTSTOF KABELBESCHERMINGSBAND OP GRONDKABEL

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

24 05 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

24 05 03 AANVULLEN SLEUF

- 02 In aanvulling op het bepaalde in artikel 23.12.09 lid 02 van de Standaard moet de dichtheid van de aanvulling zodanig overeenkomen met die van de omringende grondslag dat geen zettingsverschillen optreden.

24 05 05 OPNEMEN EN HERSTELLEN SLEUFBEDEKKING

- 03 De opdrachtgever kan besluiten dat het herstellen van de sleufbedekking wordt uitgevoerd conform het "Handboek kabels en leidingen Helmond 2014" én de "Verordening Ondergrondse Infrastructuur (VOI) Helmond 2014" te vinden op de Helmond site.
- 04 Graafwerkzaamheden
In aanvulling op de Standaard 2015:
Minimaal drie werkdagen voor aanvang van de graafwerkzaamheden doet de aannemer een KLIC-melding en neemt contact op met de afdeling Inrichting & Beheer Openbare Ruimte. De nieuwe bekabeling wordt aangebracht in het bestaande/aangewezen tracé met de bijbehorende mantelbuizen zoals aangegeven op de (revisie)tekeningen.

Tot de graafwerkzaamheden behoren:

- Het handmatig opnemen van de verharding en fatsoenlijk opstapelen, zodat er goed geveegd kan worden. Kapot materiaal direct afvoeren en vervangen.
- Het openen/graven van de kabelsleuf, zodanig dat uitkomende grond duidelijk gescheiden wordt opgeslagen:
 - 1e uitgenomen laag als tweede naast de geul,
 - 2e uitgenomen laag als eerste naast de geul.
- Na het leggen van de kabel(s) en kabel-linten, het dichten van de sleuf:
 - Er mag GEEN puin terug in de geul worden gestort.
 - 1e verdichtingslaag: laatst uitgekomen grond. Verdichten van de eerste laag van max. 30 cm.
 - 2e verdichtingslaag: eerst uitgekomen grond. Verdichten van de tweede laag van max. 30 cm.
 - Overgebleven grond, puin en restmaterialen afvoeren.
 - Schoonvegen rondom geul.
 - De bovenste 5 cm moet bestaan uit brekerzand.

HFD PAR ART LID

- Het terugleggen van de bestrating en invegen met brekerzand (dus niet alleen strooien).

26 TECHNISCHE BEPALINGEN KABELWERK

26 02 EISEN EN UITVOERING KABELWERK

26 02 07 AANBRENGEN GRONDKABELS VOOR VERKEERSREGELINSTALLATIES

- 04 In toevoeging op de Standaard 2015: nieuw lid
Het leggen van kabels en leidingen moet tevens voldoen aan de eisen van de gemeente Helmond. Deze eisen en voorwaarden zijn beschikbaar via de website van de gemeente Helmond:
<https://www.helmond.nl/1/producten/werkzaamheden-kabels-en-leidingen-vergunning>

De opdrachtnemer is verplicht om bij de gemeente Helmond een vergunning aan te vragen voor het graven en leggen van de benodigde bekabeling. De kosten voor de benodigde vergunningen zijn voor rekening van de opdrachtnemer.

- 05 Bij elke handeling buiten op straat dient de opdrachtnemer via WOW Portaal een vergunning aan te vragen (<https://www.wowportaal.nl>). De kosten hiervoor dienen separaat inzichtelijk te worden gemaakt bij het opstellen van de offerte van een deelopdracht.

26 03 INFORMATIE-OVERDRACHT

26 03 02 REVISIE

- 01 a. Ondergrond:
De revisie dient verwerkt te worden op een ondergrond van de GBKH in RD-coördinaten, waarbij het Global Origin van het bestand 0,0 is. Deze ondergrond moet als een externe referentie onder de revisietekening worden gelegd. Onderdelen van de ondergrond mogen niet in de revisietekening worden gekopieerd. De opdrachtgever zal op aanvraag een digitale ondergrond van het plangebied verstrekken.
Op de revisietekening dienen ter controle 2 RD-coördinaten te worden vermeld.
- b. Nauwkeurigheid:
De maat van de onderdelen moet zijn genomen vanaf elementen welke zijn aangegeven op de GBKH, met een maximale afwijking van 10 cm.
- c. Digitaal aanleveren:
De digitale revisie dient bij voorkeur te worden aangeleverd in dwg- of dgn formaat. De elementen in de tekening en de plottsheets dienen voor schaal 1:500 te zijn opgesteld. Voor revisie van VRI's dienen de elementen voor schaal 1:200 te zijn opgesteld. De tekeningen dienen te worden ingediend in een versie van MicroStation en/of AutoCad 2018 of ouder.
- d. Analooq aanleveren:
De analoge revisietekeningen dienen te worden aangeleverd met schaal 1:200 op A1-formaat. De analoge tekeningen zijn afdrucken van de digitale tekening, waarvan tevens een PDF van het betreffende bestand dient te worden aangeleverd.
- 02 De digitale tekening dient opgebouwd te zijn uit lagen volgens de wettelijke richtlijnen (NLCS).
De volgende objecten moeten in afzonderlijke lagen getekend worden:
- VRI kabels;
 - tekst voor VRI kabels;
 - detectielussen;
 - datakabel;
 - tekst voor detectiekabels en datakabel;
 - mantelbuizen;
 - tekst voor mantelbuizen;
 - masten;
 - tekst voor masten;
 - kasten en overigen;
 - tekst voor kasten en overigen; (bijv. kabeltrekputten)
 - overigen info: (bijv. kabel mof)
 - tekst voor overigen info.
 - zodra in overleg besloten word om (detectie)kabel te laten liggen, deze kabel dient dan wel in de revisietekening aangegeven te worden als niet meer in gebruik.
- Indien aanwezig, moeten in ieder geval de volgende lagen worden aangemaakt (voor de juiste terminologie wordt verwezen naar het IMKL behorende bij de Wion):
- Spanning:
- kabelspanning (voeding);
 - tekst behorende bij laagspanning.

HFD PAR ART LID

Indien er naast laagspanning ook midden- en/of hoogspanning aanwezig is, dan dienen deze in verschillende lagen te zijn ingetekend. Dit geldt ook voor de tekst / annotaties.

Datatransport:

- kabel datatransport;
- tekst behorende bij datatransport.

Indien er meerdere kabels datatransport, bijvoorbeeld glasvezel, detectielus, etc. aanwezig zijn, moeten er meerdere lagen worden gemaakt, zodat ieder type kabel op een aparte laag ligt. Dit geldt ook voor de tekst /annotaties

Aarddraad:

- kabel aarddraad;
- tekst behorende bij aarddraad.

Indien er naast aarddraad voor laagspanning ook een aarddraad voor middenspanning ligt, dan dienen deze in verschillende lagen getekend te worden. Dit geldt ook voor de tekst /annotaties

Buis:

- tracé buis;
- tekst behorende bij buis.

Indien er meerdere buizen liggen, bijvoorbeeld aparte buizen voor gas, water, riool en/of warmte, dan meerdere lagen maken voor elke type buis. Dit geldt ook voor de tekst /annotaties

Buisleiding:

- tracé buisleiding;
- tekst behorende bij buisleiding.

HDPE-buis:

- tracé HDPE-buis;
- tekst behorende bij HDPE-buis.

Indien er meerdere HDPE-buizen liggen, bijvoorbeeld aparte buizen voor datatransport en spanning, dan meerdere lagen maken zodat ieder type buis op een aparte laag ligt. Dit geldt ook voor de tekst /annotaties.

Mantelbuis:

- tracé mantelbuis;
- tekst behorende bij mantelbuis.

Indien er meerdere mantelbuizen liggen, bijvoorbeeld aparte buizen voor datatransport, gas, riool en/of spanning, dan meerdere lagen maken zodat ieder type buis op een aparte laag ligt. Dit geldt ook voor de tekst /annotaties.

Leidingelement:

- locatie leidingelement;
- tekst behorende bij leidingelement.

Indien er meerdere leidingelementen zijn, bijvoorbeeld aparte elementen voor gas, riool, warmte, water, datatransport en/of spanning, dan meerdere lagen maken zodat ieder type element op een aparte laag ligt. Dit geldt ook voor de tekst /annotaties.

03 Aanvullende eisen met betrekking tot de digitale tekening:

Er moet een annotatie gebruikt worden. M.a.w. in de annotatie dient aangegeven te worden welke kabels er in een kabeltrace liggen.

Er mag geen gebruik worden gemaakt van zogenaamde "datafields/tags".

De tekst in de tekstlagen moet in de volgende volgorde worden opgebouwd:

- Aantal;
- Diameter in millimeter;
- Diepte in millimeter;
- Materiaal;
- Product;
- Detailverwijzing;
- Eis voorzorgsmaatregel bij graven;
- Toelichting;
- Bovengronds zichtbaar;
- Merk;
- Type leidingelement.

Bij detectielussen aangevuld met:

- Weerstandswaarde;
- Zelfinductie;
- Aantal windingen.

De verschillende elementen worden gescheiden door middel van ; (punt-komma). Als een eigenschap niet bekend

HFD PAR ART LID

is of niet kan worden ingevuld, dan dient deze leeg te worden gelaten.

Een voorbeeld:

2;80;600;staal; ; ; gele kabel 24 voudig; ; ;

Hierbij staat 2 voor aantal, diameter leiding=80mm, diepte=600mm, materiaal=staal, product is onbekend, geen detailverwijzing, geen eis voorzorgsmaatregel bij het graven, geen toelichting, bovengronds zichtbaar aan de gele kabel 24 voudig, geen merk en geen typevermelding van het leidingelement. Omdat het geen detectielus betreft, zijn de overige punt-komma's achterwege gebleven.

- 04 In afwijking op paragraaf 10 van de de UAV 2012, moeten de revisiegegevens binnen 30 werkdagen na aanleg bij de opdrachtgever van het werk worden ingeleverd. Op het niet tijdig aanleveren van de revisietekening staat een boete van € 250,- per dag.
- 05 Aanvullende eisen met betrekking tot VRI's:
1. Na goedkeuring van de revisietekeningen door de opdrachtgever, moet de opdrachtgever een complete set leveren aan de fabrikant van de verkeersregelautoomaat.
 2. Aansluitschema's van de masten en installaties moeten digitaal worden bijgesloten, uitgewerkt in Microstation V8 of AutoCAD.
 3. Op de tekening dient een legenda aanwezig te zijn waarop tevens wordt vermeld:
 - het type en merk van de lamp/LED;
 - het type en merk van de drukknop met terugmelding;
 - het type en merk van de rateltikker.
 - het type en merk van alle andere toegepaste apparatuur en detectie middelen.
- 06 Aanvullende eisen met betrekking tot ITF:
- De armen van het kruispunt zijn minimaal 300 meter tot maximaal 500 meter lang of tot het volgende geregelde kruispunt zichtbaar op de tekening. Op wegen waar 70 km / h gereden mag worden of harder moeten de armen opgerekt worden naar minimaal 500 meter tot 1000 meter maximaal.
 - De geografisch ligging van de tekening moet kloppen. De coördinaatgegevens in de tekening komen dus overeen met de werkelijke ligging van het kruispunt.
 - De aansluithoek en het verloop van de kruispuntarmen zijn correct. Een arm die schuin aansluit op een kruispunt moet ook zo zijn ingetekend en bochten op een arm moeten binnen 300 meter van het kruispunt ook zichtbaar zijn op de tekening.
 - De rijstrookbelijning en stopstrepen zijn volledig aanwezig op de tekening. Het ontstaan en samenvoegen van rijstroken moet dus zichtbaar zijn op de tekening.
 - De verlenging ingres lanes voetgangers dienen toegevoegd te worden.
 - De verkeersregelininstallatie is aanwezig op de tekening. Het verkeersautoomaat, het detectieveld en lantaarns met bijbehorende nummering moeten zichtbaar zijn op de tekening.
 - De opdrachtgever zal voorafgaand aan het project aangeven welke afstanden ze graag willen op het ITF-bestand.

26 05 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN

26 05 07 AFWIJKENDE LIGGING

- 01 Indien een kabel en/of leiding een afwijkende ligging heeft van meer dan 1 meter ten opzichte van het ontwerp, wordt dit bij de toezichthouder/opdrachtgevervoerder van het werk gemeld.

35 TECHNISCHE BEPALINGEN VERKEERSREGELINSTALLATIES

35 02 EISEN EN UITVOERING, ALGEMEEN

35 02 02 IN WERKING STELLEN VAN EEN VERKEERSREGELINSTALLATIE VOOR HET VERKEER

- 02 Het verkeersregeltoestel dient eerst door de fabrikant volledig te worden afgenomen middels een pre-iSAT. Het pre-iSAT formulier is als bijlage toegevoegd en dient minimaal 2 dagen voor de SAT uitgevoerd te zijn. Het uitgevoerde pre-iSAT formulier dient voorafgaand digitaal gedeeld te worden met de opdrachtgever.
- 03 Het in werking stellen van een verkeersregelininstallatie voor het verkeer mag maximaal 1 dag in beslag nemen en mag niet eerder geschieden dan na goedkeuring van de opdrachtgever.
- 04 Een Site Acceptance Test (SAT) vindt alleen plaats bij een volledige werkende VRI. Dit betreft ook de verbindingen en een werkende aansluiting op de centrale systemen van de gemeente Helmond. Indien aan één van deze eisen niet wordt voldaan, wordt de SAT uitgesteld.
- 06 Tijdens de inbedrijfstelling moeten namens de inschrijver aanwezig zijn:
- projectleider,
 - monteur verkeersregeltoestel,

HFD PAR ART LID

Tevens dienen alle mogelijke test- en meetapparatuur werkend aanwezig te zijn. De aanwezigheid van medewerkers en testapparatuur tijdens de volgende oplevering(en) is afhankelijk van de tijdens de eerste oplevering geconstateerde restpunten.

- 07 Aanpassingen aan een bestaande VRA, welke reeds in bedrijf is, dienen buiten de spitsperioden plaats te vinden. Deze spitsperioden zijn van 07:00 uur t/m 09:00 uur en van 16:00 t/m 18:00 uur. In overleg met opdrachtgever mag hiervan worden afgeweken. Uiterlijk één uur voor de begintijd van de genoemde spitstijden dient de opdrachtnemer aan opdrachtgever te melden dat de VRA niet op tijd in werking is. In onderling overleg tussen opdrachtgever en opdrachtnemer dienen dan passende maatregelen getroffen te worden om de verkeersveiligheid te garanderen.
- 08 Tijdens het inbedrijfstellen van een VRA worden, buiten de verplichte RAW bepalingen, tevens een lampentest met uitsturing vanuit de software uitgevoerd (evenals een test van de communicatie tussen de IVERA-centrale en het verkeersregeltoestel).
- 09 Indien aantoonbaar vastgesteld wordt dat het uitstellen van het inbedrijfstellen van de VRA, tot na de genoemde tijden in lid 03 en 04 van dit artikel, de schuld is van de opdrachtnemer behoudt de opdrachtgever zich het recht voor de kosten voor het treffen van passende maatregelen voor het waarborgen van de verkeersveiligheid te verhalen op de opdrachtnemer

35 03 INFORMATIE-OVERDRACHT VERKEERSREGELINSTALLATIES ALGEMEEN

35 03 02 INFORMATIE-OVERDRACHT

- 01 Uiterlijk 20 werkdagen na de datum van opdracht dient de opdrachtnemer volledige berekeningen en tekeningen van de door hem aan te brengen portalen, zweepmasten, masten en funderingen gedateerd en ondertekend, in tweevoud in bij de opdrachtgever. Berekeningen en tekeningen moeten zijn voorzien van een toelichting.
- 02 De opdrachtgever beoordeelt de in lid 01 bedoelde bescheiden binnen 10 werkdagen na ontvangst daarvan en deelt de resultaten van deze beoordeling schriftelijk aan de opdrachtnemer mee.
- 03 Als de opdrachtgever 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 04 RISICOVERDELING EN GARANTIES, ALGEMEEN

35 04 01 GARANTIES

- 04 In aanvulling op de Standaard 2015: nieuw lid
 - Het verkeersregeltoestel wordt door de opdrachtnemer gegarandeerd voor een periode van 2 jaar na de datum van oplevering van de installatie.
 - LED-aspecten worden door de opdrachtnemer gegarandeerd voor een periode van 5 jaar na de datum van oplevering van de installatie.

De opdrachtnemer levert uiterlijk bij de oplevering van de installatie een schriftelijke garantieverklaring aan de opdrachtgever.

- 05 Defecte LED-aspecten worden in die 5 jaar na de datum van oplevering door de opdrachtnemer aangeleverd aan de opdrachtgever. De opdrachtnemer levert een nieuw LED-aspect met hetzelfde uiterlijk en dezelfde technische eigenschappen als het defecte exemplaar.

Een LED-aspect is defect als dit niet meer functioneert zoals beschreven in de "Grensvlakdefinities" of de norm NEN-EN 12368 of de EV1997 inclusief aanvullingen.

Bij toepassing van LED-aspecten waarin de afzonderlijke LED's zichtbaar zijn geldt bovendien dat het LED-aspect defect is als meer dan 10% van het aantal LED's defect is.

- 06 Wanneer een leverancier van materialen een langere termijn dan gesteld in de standaard of dit artikel garandeert, geldt deze langere garantietermijn.
- 07 In aanvulling op paragraaf 35.04.01 van de Standaard dient de opdrachtnemer schriftelijk, uiterlijk bij de oplevering, te garanderen dat 15 jaar onderhoud op alle onderdelen van de verkeersregelinstallatie (na het verstrijken van de garantieperiode) mogelijk is. Hierbij dienen gedurende de volledige onderhoudsperiode reserveonderdelen verkrijgbaar te zijn voor de gebruikte materialen van de verkeersregelinstallatie.

35 05 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN, ALGEMEEN

HFD PAR ART LID

35 05 01 MAATREGELEN IN HET BELANG VAN HET VERKEER

- 02 In toevoeging op de Standaard:
Indien een bestaande regelininstallatie langer dan een werkdag buiten werking dient te blijven moet de opdrachtnemer op alle naderingswegen tijdelijke (gele) borden plaatsen met de tekst:
" LET OP ! verkeerslichten buiten werking ".
Deze borden moeten ca. 50m. vóór de kruising worden geplaatst maar mogen werkende verkeerslichten niet afdekken.
Daarnaast dienen snelheidsverlagende maatregelen conform de CROW publicaties getroffen te worden.
Op het niet tijdig plaatsen maar ook op het niet tijdig weghalen van de borden staat een boete van € 100,- per dag.
- 03 In toevoeging op de Standaard:
Op alle naderingswegen van het kruispunt dienen tijdens de inbedrijfstelling, gedurende minimaal 3 weken tot maximaal 4 weken na de datum van inbedrijfstelling, borden geplaatst te worden met de tekst "verkeerslichten gewijzigd". Deze borden zijn geel met zwarte letters.
Op het niet tijdig plaatsen maar ook op het niet tijdig weghalen van de borden staat een boete van € 100,- per dag.
- 04 In toevoeging op de Standaard:
Indien aan een verkeersregelininstallatie gedurende langere tijd dan een dag werkzaamheden worden verricht, moet de opdrachtnemer tijdelijke (gele) borden plaatsen met de aankondiging van deze werkzaamheden. De tekst op het bord dient de volgende tekst te bevatten: "Werkzaamheden verkeerslichten van... t/m ", afhankelijk van de datum van werkzaamheden.
De borden moeten 2 weken voor aanvang van de werkzaamheden worden geplaatst. Direct na de inbedrijfstelling dienen deze borden te worden verwijderd.
De borden moeten ca. 50m. vóór de kruising worden geplaatst.
Op het niet tijdig plaatsen maar ook op het niet tijdig weghalen van de borden staat een boete van € 100,- per dag.

35 05 03 AANVULLING OP DE STANDAARD: BOUWVERGADERING

- 01 Tot de verplichtingen van de opdrachtnemer behoort het bijwonen van alle vergaderingen zoals benoemd in artikel 01.21.06 van deze raamovereenkomst en -incidenteel- eventuele andere besprekingen waarbij volgens de opdrachtgever zijn aanwezigheid is vereist. De opdrachtnemer dient een verslag op te stellen en toe te sturen aan de opdrachtgever.

35 07 MEET- EN VERREKENMETHODEN VERKEERSREGELINSTALLATIES ALGEMEEN**35 07 02 OPNEMING EN OPLEVERING VAN HET WERK**

- 03 Op de dag van SAT en inbedrijfstelling volgt een eerste oplevering samen met de opdrachtnemer.
Restpunten van deze oplevering dienen na 10 werkdagen opgelost c.q. afgewerkt te zijn tenzij anders afgesproken met de opdrachtgever. Voor revisie geldt een aparte levertijd van 30 dagen. Op het overschrijden van deze leveringen en werk staat een boete van € 250,- per dag.
- 04 Tot het opleverdossier behoren de volgende documenten:
- Ontruimingstijden;
 - Revisietekening bovengronds;
 - Revisietekening ondergronds;
 - Lijst met toegepaste materialen inclusief stukslijst;
 - Definitieve functionele specificatie (zowel ITS- als fallbackregeling);
 - Definitieve CCOL-applicatie (bronbestanden, executable en kruispuntplaatje);
 - Ingevuld het iVRI Koppelvlak-Configuratieformulier (PDF en Word). De usernames en wachtwoorden gescheiden aanleveren.
 - Ingevuld en ondertekend FAT-formulier;
 - Ingevuld en ondertekend SAT-formulier;
 - Afgehandelde restpuntenlijst, technisch en functioneel;
 - Procesverbaal van oplevering;
 - Meetrapport detectielussen;
 - Meetrapport bekabeling verkeerslantaarns;
 - Meetrapport aardelektrode;
 - Definitief kastpakket;
 - Definitieve autonome bewakingstest;
 - Definitieve tekeningen en sterkteberekeningen portalen en zweepmasten;
 - Garantieverklaring gehele installatie 24 maanden;

HFD PAR ART LID

- Garantieverklaring masten en constructies 10 jaar;
- Garantieverklaring conserveerwerkzaamheden 5 jaar;
- Garantieverklaring verkeerslantaarns 5 jaar;
- DEKRA-certificaat verkeerslantaarns;
- DEKRA-certificaat verkeersregeltoestel;
- Overzicht doorgevoerde parameterwijzigingen tot oplevering;
- Bedieningshandleiding verkeersregeltoestel;
- Plaatje GUI.

- 05 De oplevering van een VRI vindt alleen plaats als het opleverdossier, zoals benoemd in bepaling 35.07.02 lid 04 van deze raamovereenkomst, schriftelijk is goedgekeurd door de opdrachtgever.

35 12 EISEN EN UITVOERING

35 12 04 BEDIENING EN COMMUNICATIE

- 01 De in artikel 35.12.04 lid 01 van de Standaard bedoelde schakelaars moeten hardwarematig naast het TFT-scherm in hetzelfde compartiment zijn te bedienen. Bij bediening van de schakelaar dient in de stand "in" de verlichting in of bij de schakelaar continu te branden.
- 06 De in artikel 35.12.04 lid 06 van de Standaard bedoelde driestandenschakelaars moeten softwarematig zijn te bedienen.
- 07 Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening 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.
- 08 Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening moet een door de opdrachtgever goedgekeurd kruispuntplaatje worden aangebracht. Het bestandsformaat dient .bmp of .dwg te zijn. Het kruispuntplaatje moet worden georiënteerd ten opzichte van het kruispunt. Op het kruispuntplaatje moet minimaal zichtbaar zijn (indien van toepassing):
- VRI-nummer en locatie;
 - naastgelegen VRI-nummers;
 - straatnaam per kruispuntarm;;
 - locatie van het verkeersregeltoestel op het kruispunt;
 - actief plan en actieve module;
 - voor elke richting het verloop van de externe en interne (conform default CCOL kleuren) fasecyclus;
 - het aanwezig zijn van een melding van elke detector in kleur;
 - interne of externe signaalgroepkleuren actief;
 - detectielegenda;
 - verklikking groenvoorspeller;
 - dimmen actief;
 - inkomende en uitgaande koppelsignalen met expliciete van toepassing zijnde benaming;
 - inkomende en uitgaande KAR berichten;
 - openbaar vervoer en/of hulpdienstingreep met richtingnummer;
 - file ingrepen met richtingnummer;
 - status van wachtsignalering;
 - status van rateltikker;
 - status van wachttijdvoorspeller;
 - waarde wachttijd wachttijdvoorspeller;
 - waarde wachttijd groenvoorspeller fietser;
 - tellusfunctie per signaalgroep indien van toepassing (dit betreft intensiteit, snelheid of voertuigcategorisering)
 - noordpijl
 - alle uitgangssignalen, ook multivalente waarden.

De kleuren moeten zo zijn gekozen dat er een goed onderscheid is tussen fasecycli en detectie.

Opgemerkt wordt dat de verklikking op het kruispuntplaatje voor ieder bedienpaneel maatwerk betreft en plaats vindt in overleg met opdrachtgever.

- 09 Het iVRI Koppelvlak-Configuratiefomulier moet volledig in het verkeersregeltoestel worden geïmplementeerd. De hardware- en de softwarevoorzieningen voor de aansluiting van het verkeersregeltoestel op een communicatieverbinding met een centrale moeten aanwezig zijn. De opdrachtnemer moet tijdig maatregelen treffen voor het verkrijgen van een licentie voor het gebruik van het iVRI Koppelvlak-Configuratiefomulier. De licentie moet worden gesteld op naam van een door de opdrachtgever op te geven beheerder.
- 10 Het protocol voor het verzamelen van verkeerskundige gegevens ten behoeve van verwerking met behulp van

HFD PAR ART LID

centrale verkeerskundige voorzieningen moet volledig in het verkeersregeltoestel worden geïmplementeerd. Dit geldt voor Vlogbestanden. Ten behoeve van het bewaren van deze verkeerskundige gegevens moet ten minste voor een week aan opslagruimte aanwezig te zijn o.b.v. continue logging Vloggegevens per kwartier. Deze opslagruimte moet volledig beschikbaar en direct bereikbaar zijn.

- 11 Het bedienpaneel van het verkeersregeltoestel dient een webinterface te hebben, welke door gebruikmaking van een reguliere webbrowser via internet benaderd moet kunnen worden, zonder dat hiervoor installatie van additionele software nodig is. Dit houdt in dat de GUI in het regeltoestel hierbij volledig remotecontrol in realtime over te nemen moet zijn. Alle handelingen moeten uitgevoerd kunnen worden die ook lokaal met het TFT-scherm gedaan kunnen worden, zoals het kruispuntplaatje, remote diagnostiek, detectordiagnostiek, instellen telprogramma, het instellen van V-logfiles en het instellen van parameters. Indien de GUI overgenomen wordt dient het kruispuntplaatje minimaal een schermgrootte van 1024x768 pixels te hebben op de verkeerscentrale van de opdrachtgever.
- 12 De automaat dient voorzien te zijn van relevante logboeken:
 - Programma
 - Ivera
 - Parameterwijzigingen
 - Softwarefout en vastlopen van software inclusief dump van alle relevante gegevens op het moment van de fout of vastloper;
 - Foutenoverzicht
 - Autonome bewaker
 - KAR protocol (foutmeldingen)
 - KAR berichtenDe logboeken dienen door de opdrachtgever via de (IVERA)-centrale opgevraagd te kunnen worden.
- 14 Het bedienpaneel dient voorzien te zijn van een inlogcode. De status van de verkeersregeling mag zonder inlogcode zichtbaar zijn maar het aanpassen van instellingen etc. mag niet mogelijk zijn zonder eerst in te loggen op het bedienpaneel. De inlogcode van het bedienpaneel dient gewijzigd te kunnen worden door de opdrachtgever.
- 15 Op het bedienpaneel dient het mogelijk te zijn om te schakelen tussen interne en externe signaalgroepkleuren. Dit dient tevens via de centrale mogelijk te zijn.
- 16 Het bedienpaneel dient de actieve (ITS)-applicatie te tonen. Op het bedienpaneel dient op een eenvoudige wijze tussen de verschillende applicaties te worden gewisseld en niet alleen via een IVERA commando.
- 17 Het bedienpaneel dient realtime te reageren. Bij het gebruik van het bedienpaneel dient geen zichtbare vertraging op te treden.
- 18 Alle genoemde eisen in artikel 35.14.04 lid 1 t/m 17 dienen ook geïmplementeerd en werkend opgeleverd te worden voor de te leveren tablets.
- 19 Het programma dat actief is moet zichtbaar zijn en / of meteen in beeld komen.
- 20 Het bedienpaneel dient betrouwbaar te zijn. Het paneel dient bij tien keer opstarten ook daadwerkelijk tien keer direct op te starten
- 21 Verbindingen tussen het verkeersregeltoestel en de verkeerscentrale vinden plaats door middel van een MDLS-netwerk. Dit netwerk heeft als belangrijk kenmerk het gebruik van het OSPF-protocol. Een nieuw te verkeersregeltoestel welke onderdeel wordt van het MDLS-netwerk dient het OSPF-protocol volledig te ondersteunen. De opbouw van het MDLS-netwerk van de gemeente Helmond wordt na gunning door opdrachtgever aangeleverd.
- 22 Het tot stand brengen van een verbinding tussen de WPS in het verkeersregeltoestel en een device dient plaats te kunnen vinden door middel van het bedienen van een daarvoor bedoelde wps-knop in het compartiment voor de bediening van het verkeersregeltoestel.
- 23 Het draadloze netwerk van de iVRI dient afgeschermd te worden. Bij het indrukken van de WPS-knop mag dit netwerk pas zichtbaar worden in het device. Bij het verbreken van de verbinding tussen device en iVRI (handmatig of automatisch) dient het draadloze netwerk niet meer zichtbaar te zijn voor devices.
- 24 Bij een vervanging van een verkeersregeltoestel dient de nieuwe automaat aangesloten op het NMS systeem van de gemeente Helmond. De aannemer dient rekening te houden met coördinatiewerkzaamheden met de leverancier ten aanzien van het aansluiten. Deze dienen verwerkt te zijn in de bestekspost in deel 2.2, afstemming beheerder netwerk Helmond. Opgemerkt wordt dat de kosten van de leverancier separaat verrekend worden tussen opdrachtgever en de leverancier.

HFD PAR ART LID

- 25 Het VRI netwerk Helmond (ip adressen) wordt beheerd door Swarco. Gemeente Helmond maakt gebruik van het glasvezelnetwerk van Glasvezel Helmond – eQuest. Een basis document zal als standaard aangeleverd worden. Het standaardconfiguratieformulier dient ingevuld te worden door de partij van de het raamcontract. De wachtwoorden worden bijgehouden in een apart excel document. Beide documenten mogen niet gelijktijdig verstuurd te worden.
De gemeente Helmond beheert de documenten maar wijzigingen die met versienummer en datum bijgehouden worden en doorgestuurd naar de opdrachtgever.
Voor het uitgeven van IP adressen of wijzigingen in VLAN krijgt Swarco opdracht om deze gegevens aan ten leveren aan de partij van het raamcontract.
Afstemming tussen deze partijen mag zonder tussenkomst opdrachtgever. Wel wil de opdrachtgever op de hoogte gehouden worden.
- 26 De VRI dient aangesloten te worden op een Centrale. Momenteel is dit Hosting Portal RMS. Gedurende de looptijd van dit contract kan dit wijzigen.
De revisietekening en de gegevens m.b.t. materialen zijn opgenomen in een programma Techview van de gemeente Helmond. Hierin worden ook storingen doorgezet naar de aannemer. Tijdens de garantieperiode zal de leverancier van het toestel en/of de aannemer de storingen ontvangen via Techview of via de nieuwe centrale. Na gunning ontvangt de opdrachtnemer inloggegevens voor dit systeem.

35 12 05 C-ITS / iVRI

- 01 De iVRI moet functioneren conform alle vigerende iVRI standaarden zoals vastgesteld door de Strategic Committee en door CROW gepubliceerd op de kennisbank van CROW. De iVRI 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 iVRI moet de aanwezige koppelvlakken testen en de correcte werking conform de iVRI-architectuur aantonen middels een testrapport. De iVRI 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 ITSapplicatie 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.
Indien een hybride RIS wordt toegepast, dient deze communicatie zowel via de 4G als WiFi-p protocollen van CROW te faciliteren.
- 04 Het verkeersregeltoestel en de daarbij behorende componenten dient upwards compatible te zijn. Dit houdt in dat nieuwere versies van software ondersteund worden.
- 05 Alle onderdelen voor de iVRI dienen bij sluiting van de overeenkomst geconsolideerd te zijn. Indien gedurende de looptijd van het contract de aannemer nieuwe onderdelen (bijvoorbeeld de TLC, ITS-applicatie of RIS) wil toepassen, dan mogen die alleen worden toegepast na het overleggen van het consolidatie-certificaat. Helmond behoudt de mogelijkheid om af te zien van nieuwe geconsolideerde onderdelen.
- 06 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.
- 07 In afwijking op de standaard eisen voor topologie dient bij een weg met een maximum toegestane snelheid van 70 of 80 km/u de lengte van het wegvak 500m, 1000m of het eerstvolgende kruispunt te zijn.
- 08 Er dient voldoende intern geheugen aanwezig te zijn in de TLC, waardoor backup regelingen gecompileerd worden op de TLC automatisch.

35 15 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN, VERKEERSREGELTOESTEL**35 15 05 AANVULLING OP STANDAARD: RELATIE MET ENERGIE- EN COMMUNICATIEBEDRIJF**

HFD PAR ART LID

- 01 Indien bij een vervanging van een verkeersregeltoestel de nieuwe automaat op de locatie van de bestaande automaat wordt geplaatst, dient de bestaande energieaansluiting hergebruikt te worden. De aannemer treft maatregelen voor het aansluiten van het verkeersregeltoestel op het elektriciteitsnet. De aansluiting wordt door de aannemer op naam gesteld van de opdrachtgever. Eventuele kosten die hieraan verbonden zijn, worden geacht te zijn verwerkt in de besteksposten.
- 02 De kosten die de netbeheerder bij de aannemer in rekening brengt voor het aansluiten van de verkeersregelinstallatie op het elektriciteitsnetwerk worden verrekend op stelpost. Hiervoor dient de aannemer een separate factuur in bij de opdrachtgever. De aannemer verzorgt de aanvraag voor het overzetten van de energieaansluiting bij de netwerkbeheerder. Eventuele kosten voor coördinatiewerkzaamheden die hieraan verbonden zijn, worden geacht te zijn verwerkt in de besteksposten.
- 03 Indien het een nieuw aan te brengen verkeersregeltoestel betreft (nieuwe VRI op nieuwe locatie), wordt het gestelde in lid 01 en 02 door de opdrachtnemer uitgevoerd.
- 04 Indien bij een vervanging van een verkeersregeltoestel de nieuwe automaat op de locatie van de bestaande automaat wordt geplaatst, dient de bestaande communicatie-aansluiting hergebruikt te worden.
- 07 Een afschrift van de aanvraag en toekenning van de netwerkbeheerder dient zo spoedig mogelijk toegezonden te worden aan de opdrachtgever.

De opdrachtnemer is verplicht een zodanige planningafpraak met de netwerkbeheerder te maken zodat aansluiting tijdig geschiedt zonder dat de inbedrijfstelling vertraagd wordt.

De netwerkaansluiting moet op de dag van de inbedrijfstelling beschikbaar te zijn. Indien de opdrachtnemer verantwoordelijk is (met andere woorden: in gebreke is gebleven bij de aanvraag en informatieverstrekking richting de netwerkbeheerder) voor een latere oplevering wordt een boete van € 125,- per werkdag opgelegd.

De opdrachtnemer dient de werkbom van de energieleverancier aan te leveren aan de opdrachtgever.

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 menugestuurd kunnen plaatsvinden. In te stellen periodes moeten aan elkaar gekoppeld kunnen worden. De bedoelde registraties moeten 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 en op een eenvoudige wijze naar een ander opslagmedium kunnen worden verplaatst.
- 02 Het dient mogelijk te zijn dat 24 uur continu geteld wordt op alle koplussen en lussen op afleidende rijstroken en op roodrijders op alle koplussen.
- 03 V-log
Tot de levering behoort het implementeren van V-logfiles in de verkeersregelautomaten evenals het toepassen van streaming V log naar de verkeerscentrale van de opdrachtgever. Beiden dienen bij de SAT functioneel te zijn. Daar bovenop dient binnen één week na inbedrijfstelling van de verkeersregeltoestel een (met verkeersgegevens uit de praktijk) gevulde V log-file ter beschikking worden gesteld aan de opdrachtgever ter controle.

Technische specificaties:

- Voor de te leveren verkeersregelautomaten moeten V log files zowel lokaal als op afstand ingesteld en opgehaald kunnen worden;
- De voor de Vlog-files ter beschikking staande hoeveelheid geheugen dient voldoende te zijn om 5 dagen, per kwartier, verkeersgegevens op te slaan;
- Er moeten gelijktijdig minimaal vijf V log-files in de verkeersregelautomaat kunnen worden opgeslagen waardoor continue loggen, ook tijdens het ophalen van een V log-file, gewaarborgd wordt. Tijdens het downloaden van een afgesloten V log-file mag er geen data verloren gaan;
- V-Log bestanden per 5 minuten.
- Output van V log dient aangeboden te worden via een aparte poort en via streaming aan een externe locatie zodat deze op de verkeerscentrale van de opdrachtgever beschikbaar is.
- Vlog snelheidsberichten in procesbesturing voorzien van de volgende voertuigclassificatie:

Code	Voertuigtype vlog	Afmeting dm>	Afmeting dm<	type voertuig
001	Personenauto - PA	30	90	Lichte voertuigen
010	Vrachtwagen - VA	90	115	Vrachtwagen
011	Bus - BUS	115	135	Bus
100	Personenauto +aanhanger - PA+A	135	165	Trekker met oplegger
101	Vrachtwagen +aanhanger - VA+A	160	255	Vrachtwagen met

HFD PAR ART LID

110	Niet gebruikt	0	30	aanhanger Motoren en andere voertuigen
-----	---------------	---	----	--

35 15 07 **BEWAKINGEN**

- 01 De bewaking klasse CD1 (rode lampen) volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelininstallaties. Functionele- en veiligheidseisen' moet in principe voor alle verkeerslichten in het regeltoestel zijn opgenomen, met inachtneming van lid 04 van dit artikel.
- 02 De bewaking klasse CE1 (groene en gele lampen) volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelininstallaties. Functionele- en veiligheidseisen' moet voor alle verkeerslichten in het regeltoestel zijn opgenomen.
- 03 Voor verkeerslichten met een lensdiameter van ongeveer 80 mm (laaglichtherhalings of secundaire lichten) gelden bewakingklasse CD1 (rode lampen) en klasse CE1 (groene en gele lampen), volgens NEN-EN 12675 niet.
- 04 De verkeersregelininstallatie dient te worden uitgeschakeld als de laatste rode lamp van een auto- of openbaar vervoerssignaalgroep defect is. Voor fietsrichtingen geldt dat de verkeersregelininstallatie alleen dient uit te schakelen wanneer de laatste rode lamp defect is en er geen onderlicht bij de betreffende signaalgroep aanwezig is. Bij een defect onderlicht en voetgangerslantaarn schakelt de verkeersregelininstallatie niet uit. Verkeerslantaarns dienen individueel bewaakt te worden met vermelding van lantaarnnummer.
- 05 De onderlichten dienen ook bewaakt te worden in het verkeersregeltoestel. Bij een storing dient dit aangegeven te worden op het bedienpaneel. Het verkeersregeltoestel hoeft niet uit te schakelen bij deze storing.
- 06 Akoestische signalering dienen ook bewaakt te worden in het verkeersregeltoestel. Bij een storing dient dit aangegeven te worden op het bedienpaneel. Het verkeersregeltoestel hoeft niet uit te schakelen bij deze storing.
- 07 Wachtijdvoorspellers dienen ook bewaakt te worden in het verkeersregeltoestel. Bij een storing dient dit aangegeven te worden op het bedienpaneel. Het verkeersregeltoestel hoeft niet uit te schakelen bij deze storing.
- 08 Rateltikkers dienen tevens bewaakt te worden in het verkeersregeltoestel. Bij storing dient dit aangegeven te worden op het bedienpaneel. Het verkeersregeltoestel hoeft niet uit te schakelen bij een storing in een rateltikker.
- 09 Groenvoorspellers fiets dienen bewaakt te worden in het verkeersregeltoestel. Bij storing dient dit aangegeven te worden op het bedienpaneel. Het verkeersregeltoestel hoeft niet uit te schakelen bij een storing in een rateltikker.

35 16 **BOUWSTOFFEN, VERKEERSREGELTOESTEL**

35 16 01 **KASTEN**

- 07 In alle deuren van de kast, dient een Iloq cylinder te worden geplaatst een Emka hendel. Deze sloten dienen in de kastdeur te komen en niet op de kast. De sloten worden geleverd door de opdrachtgever.
- 08 Elke deur moet zijn voorzien van een nieuwe EMKA hendel.
- 09 Elke deur moet zijn voorzien van een deugdelijke windhaak.
- 10 Rondom de kast dient bestrating te worden aangebracht voor een plateau met een breedte van ten minste 1,2 m aan de zijden van de deuren en ten minste 0,6 m aan de overige zijden en een pad van ten minste 0,6 m breed naar de dichtstbijzijnde verharding. Deze bestrating dient gelegd te worden in halfsteensverband, te bestaan uit betonnen tegels van 0,30 x 0,30 x 0,08 m en opgesloten te worden met betonnen opsluitbanden 0,06 x 0,20 x 1 m.
- 11 In het compartiment voor de apparatuur dient altijd een extra bevestigingsrail beschikbaar te zijn voor het op een later moment aanbrengen van een ITS-applicatiemodule.
- 12 De opdrachtnemer dient aan de opdrachtgever aan te geven wie toegang dient te krijgen tot ilq.

35 16 02 **VERKEERSREGELTOESTEL**

- 07 Het geleverde verkeersregeltoestel dient geschikt te zijn voor toepassing van intergroen. Per VRI wordt bekeken wat toegepast wordt ontruimingstijden of intergroen.

HFD PAR ART LID

- 08 Het geleverde verkeersregeltoestel dient te allen tijde over 4 vrije uitgangen op de I/O-kaart te beschikken.
- 10 Bij toepassing van een noodstroomvoorziening dient voldaan te worden aan lid 10 t/m 17 van dit artikel. De accu's dienen in een speciaal daarvoor bestemd compartiment aangebracht te worden, gescheiden van andere installatiedelen. De noodstroomvoorziening moet bestaan uit:
- sinus (niet gemodificeerd) omvormer/lader combinatie UPS in combinatie met een batterij monitorsysteem;
 - onderhoudsvrije en gesloten accu batterijen type tractie deepcycle;
 - gesloten accubak voorzien van een afneembaar deksel met klemvoorziening en ontluichtingsaansluiting ten behoeve van afvoer naar buiten. Indien gebruik wordt gemaakt van gelaccu's vervalt de eis van de gesloten accubak.
- 11 Bij het uitvallen van de netspanning dient het noodstroomstelsel in te schakelen, de VRI dient hierbij zonder onderbreking minimaal 2 uur door te werken. Hierbij dient het modem onder spanning te blijven, zodat de VRI van afstand gemonitord kan worden. Bij het terugkeren van de netspanning dient de VRI binnen 15 seconden zonder onderbreking over te schakelen op de netspanning en dient de omvormer/lader combinatie over te gaan naar het laden van de accubatterijen.
- 12 Bij het inwerking treden van de noodstroom moet door de omvormer/lader combinatie een potentieelvrij alarmcontact (no) worden aangeboden aan de IVERA-centrale van de opdrachtgever. Dit betreft het IVERA event 4010, netspanning uitsterfbericht. Bij het terugkeren van de netspanning en de VRI is omgeschakeld naar de netspanning dient het potentieelvrij contact terug te komen in de stand no, waardoor de melding naar de IVERA-centrale wordt ingetrokken.
- 13 Bij het signaal "Low Battery" dient de VRI via de uitschakelprocedure alles rood / geel knipperen uit te schakelen. Wanneer de VRI is uitgeschakeld als gevolg van een signaal "Low Battery" dient de VRI weer automatisch in te schakelen na terugkeer van de netspanning naar de toestand automatisch bedrijf. Bij terugkeer van de netspanning mag de verkeersregelinstallatie niet eerder opstarten dan wanneer door voldoende acculading veilig doven weer mogelijk wordt.
- 14 Het batterij monitor systeem dient de volgende gegevens aan te geven en op te slaan in een intern geheugen:
- laadstroom
 - ontladstroom
 - netspanning
 - batterijspanning
 - laadtoestand van de accu
 - laadtoestand in Ampère/uur en time to go
 - onder- en overspanningsalarm
- Deze gegevens dienen op het VRI-bedieningspaneel uitleesbaar te zijn en op afstand uitleesbaar in de verkeerscentrale.
- 15 De noodstroomvoorziening moet in staat zijn, bij het wegvallen van de netspanning, de aangesloten verkeersregelinstallatie ononderbroken te laten functioneren. Gedurende de dag mag de VRI naar dimstand geschakeld worden indien de VRI op de noodstroomvoorziening werkt. Dit overschakelen (het wegvallen c.q. het terugkomen van de netspanning) moet voor de aangesloten verbruikende apparatuur onherkenbaar en onmerkbaar plaatsvinden.
- 16 De noodstroomvoorziening moet zorgdragen dat het nominale spanningsniveau in noodbedrijf gelijk blijft aan het spanningsniveau tijdens energievoorziening uit het openbare net.
- 17 Het overschakelen op noodstroomvoorziening mag niet tot gevolg hebben dat er storingen, extra signalen of andere omgevingsfactoren veranderen voor de verbruikende apparatuur.
- 18 Een verkeersregeltoestel dient minimaal acht wachttijdvoorspellers gelijktijdig aan te kunnen sturen, zonder complicaties en knipperende uitsturing.

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

- 01 Het verkeersregeltoestel dient eerst door de fabrikant volledig te worden gekeurd middels een pre-iFAT. Het pre-iFAT formulier is als bijlage toegevoegd en dient minimaal 2 dagen voor de FAT uitgevoerd te zijn. Dit pre-iFAT formulier stuurt opdrachtnemer naar opdrachtgever toe en alleen na goedkeuring zal de opdrachtgever het verkeersregeltoestel gedurende 1 dag keuren: de fabrieksafnametest (FAT). Het pre-iFAT formulier dient tijdens de FAT aanwezig te zijn.
- Bij constatering van een fout, die niet ter plekke hersteld kan worden, zal de FAT worden gestaakt en zal een korting van € 1000,- aan de fabrikant worden berekend voor de reiskosten- en urenvergoeding van de

HFD PAR ART LID

opdrachtgever. Daarna zal een herFAT worden ingepland voor de eerstvolgende werkdag.

- 02 Tijdens de FAT dient verder minimaal aanwezig te zijn:
- Laptop met debugger;
 - KAR-tester operationeel;
 - Ondersteunend personeel: tenminste 1 medewerker met kennis van software en hardware van het verkeersregeltoestel;
 - Mogelijkheid tot instellen en uitlezen van V-logfiles;
 - Overige randapparatuur zoals drukknop met terugmelding, rateltikker, opticom, externe puls, koppelingen, enz.

Tijdens de FAT worden, buiten de verplichte RAW bepalingen, tevens een lampentest uitgevoerd evenals een test van de verbinding met de IVERA-centrale van de opdrachtgever conform lid 03 van dit artikel.

- 03 Het iVRI-protocol dient door de opdrachtnemer per VRI te worden getest op juiste werking. Hiervan dient een testrapport te worden gemaakt en opgestuurd.
- 04 Indien de opdrachtgever de software aanlevert wordt uiterlijk 4 weken voor de FAT de ontruimingstijdenmatrix aan de leverancier aangeboden. Uiterlijk 2 weken voor de FAT wordt in dit geval de regelingsapplicatie aangeboden inclusief OTTO-rapportage.
- 05 Eventuele kosten voor het opnieuw compileren, implementeren en gezamenlijk aanpassen van software tijdens de FAT of tussen FAT en SAT worden geacht te zijn verrekend in de eenheidsprijzen in deel 2.2 van deze raamovereenkomst.
- 06 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 van de gemeente Helmond en UDAP. Alle verbindingen dienen te werken tijdens de FAT.
De testen vinden plaats middels een door de opdrachtgever aangeleverde testrouter en het iVRI Koppelvlak-Configuratiefomulier met daarop 'test' IP-adressen. Later volgt het definitieve het iVRI Koppelvlak-Configuratiefomulier met de definitieve IP-adressen.

35 27 MEET- EN VERREKENMETHODEN, DETECTIE

35 27 01 AANVULLING OP DE STANDAARD

- 04 De specifieke meetwaarde van de detectielussen dient voorafgaand aan het werk te worden gemeten en op meetrapport te worden vastgesteld. Op basis van het meetrapport bepaald de opdrachtgever of detectielussen moeten worden vervangen. Na afloop van het werk dienen de detectielussen opnieuw te worden doorgemeten.

35 42 EISEN EN UITVOERING BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN

35 42 05 AANBRENGEN DRUKKNOPPEN

- 01 Voetgangersdrukknoppen die gesitueerd zijn in de buurt van een wielrijdersdrukknop, dienen 90 graden gedraaid te zijn ten opzichte van de wielrijdersdrukknop.

35 42 06 AANBRENGEN ACHTERGRONDSCHILDEN

- 01 De codering van de lantaarns moet op het achtergrondschild met witte karakters worden aangebracht, zoals weergegeven op de bestekstekening. De hoogte van de gebruikte karakters voor verkeerslantaarns moet 70 mm zijn bij 300 mm lantaarns en 50 mm zijn bij 200 mm lantaarns. Bij ruimtegebrek mag hiervan worden afgeweken. Als geen achtergrondschild wordt toegepast, moet de codering op de lens worden aangebracht. Uitgangspunt is dat de nummering in de aanrij-/aanlooprichting zichtbaar is.

35 42 07 TRANSPORT

- 01 De materialen moeten tegen transportschade worden beschermd. Na montage moeten eventuele beschadigingen terstond worden bijgewerkt met het oorspronkelijke verf-systeem. Indien ook de zinklaag is beschadigd moet het materiaal eerst met voldoende lagen zinkstofcompound worden behandeld, e.e.a. ter goedkeuring van de opdrachtgever.

35 42 08 RATELTIKKERS

- 01 Op aangeven van opdrachtgever dient de opdrachtnemer standaard bekabeling aan te brengen ten behoeve van rateltikkers. Dit zal door opdrachtgever aangegeven worden op de VRI-tekening. De kabels dienen te worden

HFD PAR ART LID

gelegd tussen de verkeersregelautoomaat tot in de mast.

35 46 BOUWSTOFFEN

35 46 03 VERKEERSLANTAARNS

- 01 Verkeerslantaarns met een lensdiameter van circa 80mm dienen apart bekabeld en aangestuurd te worden. Het is niet toegestaan deze verkeerslantaarns parallel aan de hoofd-lantaarn aan te sluiten.
- 02 Verkeerslantaarns met een lensdiameter van circa 80mm dienen via de lampstuurunit aangestuurd te worden.
- 03 Verkeerslantaarns dienen een stalen behuizing te hebben.

35 46 06 AKOESTISCHE SIGNALERING

- 08 De voorzieningen moeten zodanige technische eigenschappen hebben, dat de bedrijftijden en geluidsterkte instelbaar zijn via het verkeersregeltoestel. Tevens moet het mogelijk zijn een keuze te kunnen maken tussen een continu signaal en een signaal op aanvraag.

62 VERKEERSMAATREGELEN BIJ WERK IN UITVOERING

62 12 EISEN EN UITVOERING, VERKEERSMAATREGELEN BIJ WERK IN UITV.

62 12 01 ALGEMEEN

- 03 Bij de uitvoering van het werk het verkeer zo min mogelijk hinderen of stremmen.
- 04 Onder verkeersmaatregelen wordt een pakket van maatregelen verstaan, dat voor de duur van het uit te voeren werk, of een gedeelte daarvan wordt getroffen, in verband met versmallingen, verleggingen en afsluitingen van rijstroken en rijbanen.
- 05 Het treffen van verkeersmaatregelen omvat de aanvoer, het plaatsen, het instandhouden, het verwijderen en de afvoer van alle voor die maatregelen benodigde hulpmiddelen, voor zover hiervoor geen afzonderlijke besteksposten zijn opgenomen.
Indien de aard van de uit te voeren werkzaamheden of de wijze van uitvoering daartoe aanleiding geeft, behoort tot het treffen van verkeersmaatregelen tevens het aanpassen van de maatregelen die nodig zijn om het verkeer van rijstrook te doen veranderen.
- 06 Onder het bereikbaar houden van aanliggende percelen en dergelijke wordt een pakket van maatregelen verstaan, dat voor de duur van het uit te voeren werk, of een gedeelte daarvan, wordt aangebracht ten behoeve van de bereikbaarheid van percelen, woningen, bedrijven en openbare gebouwen, alsmede ten behoeve van de toegankelijkheid voor politie, brandweer, ziekenvervoer e.d.
- 07 Indien de toegang tot percelen, woningen, bedrijven en openbare gebouwen door de uitvoering van werkzaamheden wordt gehinderd, de betrokkenen tijdig informeren over de tijdstippen waarop en de mate waarin deze hinder optreedt.
- 08 Tot het treffen van verkeersmaatregelen wordt tevens gerekend het schoonmaken, alsmede het ballasten of tuien van hulpmiddelen.
- 09 Bouwstoffen, materieel en hulpmiddelen die niet in gebruik zijn voor het uitvoeren van werkzaamheden, ten minste tot de volgende afstand buiten de verharding van een voor het openbaar verkeer opengestelde rijbaan, plaatsen of opslaan:
 - op wegen 1,5 m;
 - achter voertuigkering 1,5 m;
 - achter bakens (aanwezige afzetting) 1,5 m.Een eventueel aanwezige voertuigkering mag niet aan haar functie worden onttrokken. Het zicht op verkeersborden en bewegwijzeringsborden mag niet worden belemmerd.
- 10 Verhardingen die ten gevolge van transporten, werkzaamheden en dergelijke door of vanwege de aannemer zijn vervuild, direct schoonmaken. Bij het niet nakomen hiervan kan de opdrachtgever deze werkzaamheden door derden laten uitvoeren, zonder dat een ingebrekestelling nodig is.
De hieraan verbonden kosten komen voor rekening van de aannemer.
- 11 De te treffen verkeersmaatregelen bij werken in uitvoering dienen in overeenstemming te zijn met de 'Verkeersvoorzieningen bij werk in uitvoering binnen de bebouwde kom', CROW publicatie 96b.

HFD PAR ART LID

Deze publicatie is verkrijgbaar bij het CROW te Ede.

- 12 Uitsluitend bij hinder voor het verkeer zwaailichten toepassen.
Binnen een afzetting is het gebruik hiervan niet toegestaan.
- 13 Op plaatsen op of langs voor verkeer opengestelde verhardingen, waar een tijdelijke afzetting is voorgeschreven, mogen geen werkzaamheden worden uitgevoerd, wanneer:
 - door mist, sneeuwval of andere omstandigheden het zicht beperkt wordt tot een afstand van minder dan 200 m op wegen;
 - gladheid optreedt door ijs, ijzel, sneeuw of anderszins.Indien één van beide omstandigheden zich voordoet mogen er geen nieuwe verkeersmaatregelen (bij)geplaatst worden in overleg met de wegbeheerder.
- 14 Werkzaamheden waarbij afzettingen benodigd zijn op de weg moeten zoveel mogelijk buiten reguliere spitsperiodes plaatsvinden. De reguliere spitsperiodes zijn van 07:00 uur - 09:00 uur en 16:00 uur - 18:00 uur. Het werken tijdens deze spitsperiodes dient in overleg met de wegbeheerder te gebeuren.

62 14 RISICOVERDELING EN GARANTIES, VERKEERSMAATREGELEN

62 14 01 ALGEMEEN

- 01 Indien de aannemer de ter zake van het verkeer te land door of vanwege de opdrachtgever gegeven opdrachten niet nakomt, kan per geval en per dag een korting van 500 euro (€ 500,-) worden toegepast. Deze korting wordt verbeurd zonder dat een ingebrekestelling nodig is.

Behoort bij: 001 24

Raamovereenkomst leveren en aanbrengen verkeersregelininstallaties

INSCHRIJVINGSBILJET

De hierna te noemen inschrijver(s):

A)

gevestigd te:
KVK-nummer:

B)

gevestigd te:
KVK-nummer:

C)

gevestigd te:
KVK-nummer:

(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)

verklaart (verklaren) zich door ondertekening dezes bereid de opdracht voor: 001 24

(aanduiding van de opdracht volgens het bestek of het beschrijvend document)

(aanduiding van het perceel, de samengevoegde percelen of het geheel van de percelen waar het inschrijvingsbiljet betrekking op heeft)

te verrichten voor de in de inschrijvingsstaat vermelde prijzen per eenheid en overige bedragen, waarin geen bedragen voor omzetbelasting zijn begrepen.

Het gesommeerde bedrag van de gespecificeerde prijzen en bedragen, de inschrijvingssom, bedraagt, de omzetbelasting daarin niet inbegrepen:

euro
(bedrag in cijfers)

euro
(bedrag in letters)

Het ter zake van de omzetbelasting verschuldigde bedrag bedraagt:

euro
(bedrag in cijfers)

euro
(bedrag in letters)

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) dat de bij dit inschrijvingsbiljet gevoegde ontleding van de inschrijvingssom die is, als bedoeld in artikel 01.01.05 van de Standaard RAW Bepalingen 2020.

In geval van een inschrijving door een samenwerkingsverband van ondernemers wijzen de inschrijvers de hierboven onder a. genoemde inschrijver aan als gemachtigde om hen in alle zaken in het kader van de aanbestedingsprocedure en de uitvoering van de opdracht te vertegenwoordigen.

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) deze inschrijving te doen overeenkomstig de bepalingen van het Aanbestedingsreglement Werken 2016 (van toepassing zijnde aanbestedingsreglement), en met inachtneming van de bepalingen en gegevens zoals deze zijn omschreven in de voor de inschrijving relevante stukken.

Gedaan op (datum), te

De inschrijver(s)

A)

(handtekening)

(naam)
(functie)

B)

(handtekening)

C)

(naam)
(functie)

(handtekening)

(naam)
(functie)

Behoort bij: 001 24

Raamovereenkomst leveren en aanbrengen verkeersregelininstallaties

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

Inschrijvingsstaat als bedoeld in artikel 01.01.06 van de Standaard RAW Bepalingen 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	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
1	VERKEERSREGELINSTALLATIE (VRI)				
10	VERKEERSREGELTOESTEL				
100	STANDAARD VERKEERSREGELTOESTEL				
100010	Leveren en aanbrengen verkeersregeltoestel.	st	25,00	F	
100020	Leveren en aanbrengen kast t.b.v. verkeersregeltoestel.	st	25,00	F	
100030	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking voor een lantaarn	set	25,00	F	
100040	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking voor een afteller	set	25,00	F	
100050	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking voor een rateltikker	set	25,00	F	
100060	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking voor een groenvoorspeller fiets	set	15,00	F	
100070	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. bewaking voor een wachttijdvoorspeller	set	25,00	F	
100080	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. dimmen en synchroniseren.	set	25,00	F	
100090	Leveren en aanbrengen apparatuur t.b.v. selectieve detectie.	set	25,00	F	
100100	Leveren en aanbrengen van een bedieningspaneel.	st	25,00	F	
100110	Leveren en aanbrengen apparatuur t.b.v. communicatie	st	25,00	F	
100120	Leveren en aanbrengen apparatuur t.b.v. detectielussen	set	95,00	F	
100130	Leveren en aanbrengen apparatuur t.b.v. drukknoppen met wachtsignaal	set	45,00	F	
100140	Leveren en aanbrengen apparatuur t.b.v. rateltikkers (Accross)	set	4,00	F	
100150	Leveren en aanbrengen voorz. tbv akoestische signaalgevers.	set	44,00	F	
100160	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep.	set	140,00	F	
100170	Leveren en aanbrengen apparatuur t.b.v. videodetectie.	set	10,00	F	
100180	Leveren en aanbrengen extra electriciteitsgroep	st	1,00	F	
100190	Leveren en aanbrengen voorz. tbv matrixsignaalgever	set	1,00	F	
100200	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. wachttijdvoorspeller	set	25,00	F	
100210	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. afteller	set	20,00	F	
100220	Leveren+aanbrengen unmanaged switch.	st	1,00	F	
100230	Leveren+aanbrengen noodstroomvoorziening.	st	1,00	F	
101	IVRI HARDWARE				
101010	Leveren en aanbrengen Roadside ITS station (RIS) cell (lokaal).	st	1,00	F	
101020	Leveren en aanbrengen Roadside ITS station (RIS) cell/WiFi-p (lokaal)	st	25,00	F	
101030	Leveren en aanbrengen WIFI-P antenne.	set	5,00	F	
101040	Aanbrengen Roadside ITS station (RIS) cell (cloud)	st	1,00	F	
101050	Leveren applicatie tbv RIS.	st	1,00	F	
102	ITF-BESTANDEN				
102010	Leveren en aanbrengen ITF-bestand <13SG/<31det	st	16,00	F	
102020	Leveren en anbrengen ITF-bestand <13SG/31-71det	st	2,00	F	
102030	Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/<31det	st	2,00	F	
102040	Leveren en aanbrengen ITF-bestand 13-24SG/31-71det	st	18,00	F	
102050	Leveren en aanbrengen ITF-bestand >25SG/31-71det	st	10,00	F	
103	VERKEERSREGELPROGRAMMA				
103010	Lev.&aanb. vk-programma (fall-back) tot 16SG	st	13,00	F	
103020	Lev.&aanbr. vk-programma (fall-back) > 16 SG	st	12,00	F	
104	KOPPELINGEN				
104010	Leveren en aanbrengen koppeling met VRA's	set	5,00	F	
104020	Leveren en aanbrengen koppeling met bruginstallatie	set	1,00	F	
104030	Leveren en aanbrengen koppeling met spoorweginstallatie	set	1,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
105	BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN VERKEERSREGELTOESTEL				
105010	Aansluiten van een VRI (VOP).	st	2,00	F	
105020	Aansluiten van een VRI (t-splitsing).	st	4,00	F	
105030	Aansluiten van een VRI (simpel kruispunt).	st	15,00	F	
105040	Aansluiten van een VRI (complex kruispunt).	st	4,00	F	
105050	Doormeten bestaande aardingsvoorziening	st	6,00	F	
105060	Leveren+aanbrengen aardingsvoorziening.	st	6,00	F	
105070	Leveren documentatie verkeersregelininstallatie.	keer	25,00	F	
105080	Coördinatie aansluiten centrale systemen	keer	25,00	F	
11	DETECTIE				
110	DETECTIELUSSEN ASFALT				
110010	Slijpwerk tbv lus asfalt overdag 4 uur	keer	30,00	F	
110020	Slijpwerk tbv lus asfalt avond / nacht 4 uur	keer	10,00	F	
110030	Slijpwerk tbv lus asfalt weekend 4 uur	keer	10,00	F	
110040	Slijpwerk tbv lus asfalt zon- en feestdagen 4 uur	keer	5,00	F	
110050	Schoonmaken wegdek na aanbrengen detectie.	keer	40,00	F	
111	DETECTIELUSSEN ELEMENT				
111010	Leveren en aanbrengen niet-selectieve lussen elementverharding overdag 4 uur	m	1.000,00	F	
111020	Leveren en aanbrengen niet-selectieve lussen elementverharding avond/nacht 4 uur	m	500,00	F	
111030	Leveren en aanbrengen niet-selectieve lussen elementverharding weekend 4 uur	m	1.000,00	F	
111040	Leveren en aanbrengen niet-selectieve lussen elementverharding zon- en feestdagen 4 uur	m	1.000,00	F	
112	BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN DETECTIE				
112010	Aansluiten detectielus op grondkabel.	st	680,00	F	
112020	Doormeten&visuele inspectie detectielus (VOP).	st	2,00	F	
112030	Doormeten&visuele inspectie det.lus (t-splitsing).	st	4,00	F	
112040	Doormeten&visuele inspec det.lus(simpl kruispunt).	st	15,00	F	
112050	Doormeten&visuele insp det.lus(complex kruispunt).	st	4,00	F	
112060	Verwijderen en aanbrengen bitumen (zwart).	st	10,00	F	
112070	Verwijderen bitumen,levr en aanbrengen rode split.	st	10,00	F	
12	STRAATMEUBILAIR				
120	STANDAARDMASTEN				
120010	Leveren en aanbrengen unimast.	st	400,00	F	
120020	Leveren en aanbrengen drukknopmast.	st	150,00	F	
120030	Leveren en aanbrengen verkeersmast laag voetgangerslicht	st	250,00	F	
120040	Leveren en aanbrengen verkeersmast laag voetgangerslicht+wtv	st	100,00	F	
120050	Leveren+aanbrengen combimast 8m (BWW/OVL/VRI).	st	1,00	F	
120060	Leveren+aanbrengen combimast 12m (BWW/OVL/VRI).	st	1,00	F	
121	ZWEEPMASTEN				
121010	Leveren en aanbrengen zweepmast < 7,5 m.	st	5,00	F	
121020	Leveren en aanbrengen zweepmast tussen 7,5 en 11 m.	st	5,00	F	
121030	Leveren en aanbrengen zweepmast > 11 m.	st	5,00	F	
122	PORTALEN				
122010	Leveren en aanbrengen portaal <20m	st	2,00	F	
122020	Leveren en aanbrengen portaal 20-30m	st	2,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
123	MAST TOEBEHOREN				
123010	Leveren en aanbrengen opzetstuk type I.	st	2,00	F	
123020	Leveren en aanbrengen opzetstuk type II.	st	2,00	F	
123030	Leveren en aanbrengen opzetstuk type III.	st	2,00	F	
123040	Leveren en aanbrengen opzetstuk type IV.	st	2,00	F	
123050	Leveren en aanbrengen opzetstuk type aan mast (2x200mm).	st	50,00	F	
123060	Leveren en aanbrengen opzetstuk type aan mast (3x200mm).	st	150,00	F	
123070	Leveren en aanbrengen opzetstuk type aan mast (3x300mm).	st	150,00	F	
123080	Leveren en aanbrengen opzetstuk matrixsignaalgever	st	1,00	F	
123090	Leveren en aanbrengen neiginrichting vk-lantaarn 3x200 mm.	st	50,00	F	
123100	Leveren en aanbrengen neiginrichting vk-lantaarn 3x300 mm.	st	50,00	F	
123110	Leveren en aanbrengen neiginrichting negenoog 1x300 mm.	st	1,00	F	
123120	Leveren en aanbrengen neiginrichting negenoog 1x200 mm.	st	1,00	F	
123130	Leveren en aanbrengen neiginrichting matrixsignaalgever.	st	1,00	F	
123140	Leveren en aanbrengen opzetstuk t.b.v. OVL 8m.	st	1,00	F	
123150	Leveren en aanbrengen opzetstuk t.b.v. OVL 12m.	st	1,00	F	
123160	Leveren en aanbrengen verlengd opzetstuk.	st	1,00	F	
123170	Leveren en aanbrengen verlengd opzetstuk camera/detectie	st	1,00	F	
123180	Leveren en aanbrengen opzetstuk bewegwijzering.	st	1,00	F	
123190	Leveren en aanbrengen opzetstuk bewegwijzering en OVL 1 arm	st	5,00	F	
123200	Leveren en aanbrengen opzetstuk bewegwijzering en OVL 2 armen	st	5,00	F	
123210	Leveren en aanbrengen aansluitvoorziening.	st	1,00	F	
124	VOORWAARSCHUWINGSSEINEN				
124010	Leveren +aanbrengen voorwaarschuwingsssein (300mm).	st	1,00	F	
125	BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN MASTMATERIAAL				
125010	Visuele inspectie te handhaven materialen	keer	25,00	F	
125020	0-meting portaal	st	10,00	F	
125030	0-meting zweepmast.	st	15,00	F	
125040	Boren gat t.b.v. drukknop.	st	15,00	F	
125050	Boren gat t.b.v. onderlicht.	st	15,00	F	
125060	Rechtzetten mast.	st	15,00	F	
125070	Leveren en aanbrengen klemmenstrook.	st	250,00	F	
125080	Verplaatsen universeelmast binnen straal van 10 m.	st	5,00	F	
125090	Overzetten bewegwijzeringsvlaggen.	st	10,00	F	
125100	Conserveren portaal <20m	st	2,00	F	
125110	Conserveren portaal 20-30m	st	2,00	F	
125120	Conserveren zweepmast < 7.5m	st	2,00	F	
125130	Conserveren zweepmast 7,5-11m	st	2,00	F	
125140	Conserveren unimast	st	2,00	F	
125150	Conserveren lage voetgangersmasten	st	2,00	F	
125160	Conserveren drukknopmast	st	2,00	F	
125170	Conserveren combi-mast	st	2,00	F	
125180	Overzetten bestaande bebording.	st	50,00	F	
125190	Leveren en aanbrengen bebording.	st	15,00	F	
13	VERKEERSLANTAARNS EN TOEBEHOREN				
130	VERKEERSLANTAARNS 300 MM				
130010	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 3x300mm hoog.	st	10,00	F	
130020	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 3x300mm laag.	st	10,00	F	
130030	Leveren+aanbr. vklantaarn (3-2-1 afteller) 3x300mm hoog.	st	100,00	F	
130040	Leveren+aanbr. vklantaarn (3-2-1 afteller) 3x300mm laag	st	50,00	F	
130050	Leveren+aanbr. tram/buslantaarn 9-oog 300mm hoog.	st	1,00	F	
130060	Leveren+aanbr. tram/buslantaarn 9-oog 300mm laag.	st	2,00	F	
130070	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 1x300mm hoog.	st	2,00	F	
130080	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 1x300mm laag.	st	2,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
131	VERKEERLANTAARNS 200 MM/180 MM				
131010	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 3x200mm hoog.	st	10,00	F	
131020	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 3x200mm laag.	st	10,00	F	
131030	Leveren+aanbr. vklantaarn (3-2-1 afteller) 3x200mm hoog.	st	30,00	F	
131040	Leveren+aanbr. vklantaarn (3-2-1 afteller) 3x200mm laag	st	50,00	F	
131050	Leveren+aanbrengen vk-lantaarn 2x200mm hoog.	st	2,00	F	
131060	Leveren+aanbrengen vk-lantaarn 2x200mm laag.	st	2,00	F	
131070	Leveren+aanbrengen vk-lantaarn 2x180mm laag.	st	150,00	F	
131080	Leveren+aanbrengen vk-lantaarn 2x180mm laag incl. rateltikker	st	150,00	F	
131090	Leveren+aanbrengen vk-lantaarn 2x180mm laag incl. groenvoorspeller	st	10,00	F	
131100	Leveren+aanbrengen vk-lantaarn 2x180mm laag incl. rateltikker en groenvoorspeller	st	10,00	F	
131120	Leveren+aanbr. tram/buslantaarn 9-oog 200mm hoog.	st	2,00	F	
131130	Leveren+aanbr. tram/buslantaarn 9-oog 200 mm laag.	st	2,00	F	
131140	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 1x200mm hoog.	st	2,00	F	
131150	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 1x200mm laag.	st	2,00	F	
132	ONDERLICHTEN				
132010	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 4x80 mm + wtv.	st	100,00	F	
132020	Leveren+aanbrengen verkeerslantaarn 3x80 mm	st	10,00	F	
133	MATRIXSIGNAALGEVERS				
133010	Leveren+aanbrengen matrixsignaalgever Tovergroen aan neig.	st	4,00	F	
133020	Leveren+aanbrengen matrixsignaalgever Tovergroen aan mast.	st	4,00	F	
133030	Leveren+aanbrengen matrixsignaalgever J33 aan neig.	st	4,00	F	
133040	Leveren+aanbrengen matrixsignaalgever J33 aan mast	st	4,00	F	
134	BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN VERKEERSLANTAARNS				
134010	Levr.+aanbr.achtergrondschild vk-lantaarn 3x300mm.	st	175,00	F	
134020	Levr.+aanbr. achtergrondschild buslantaarn 300mm.	st	2,00	F	
134030	Levr.+aanbr.achtergrondschild vk-lantaarn 1x300mm.	st	2,00	F	
134040	Levr.+aanbr.achtergrondschild vk-lantaarn 3x200mm.	st	100,00	F	
134050	Levr.+aanbr.achtergrondschild vk-lantaarn 2x200mm.	st	10,00	F	
134060	Levr.+aanbr. achtergrondschild buslantaarn 200mm.	st	2,00	F	
134070	Levr.+aanbr.achtergrondschild vk-lantaarn 1x200mm.	st	2,00	F	
134080	Leveren en aanbrengen aansluitsnoer.	m	1.000,00	F	
134090	Doormeten bekabeling VRI+klemmenstrook (VOP).	st	2,00	F	
134100	Doormeten bekabeling VRI+klemmenstr.(t-splitsing).	st	4,00	F	
134110	Doormeten bekabel VRI+klemmenstr(simpel kruisp.).	st	15,00	F	
134120	Doormeten bekabel VRI+klemmenstr(complex kruisp.).	st	4,00	F	
14	OVERIGE BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN				
140	RATELTIKKERS				
140010	Leveren+aanbrengen akoestische signaalg (Akoustic)	st	2,00	F	
140020	Leveren+aanbrengen akoestische signaalg. (Accross)	st	2,00	F	
141	DRUKKNOPPEN				
141010	Leveren+aanbrengen drukknopschakelaar met ws.	st	100,00	F	
142	CODERINGEN				
142010	Leveren+aanbrengen codering op snoeren.	keer	25,00	F	
143	OVERIGE DETECTIE				
143010	Levr.+aanbr apparatuur tbv thermische camera	set	2,00	F	
143020	Leveren en aanbrengen observatiecamera.	st	2,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
15	GRONDWERK EN BEKABELING				
150	GRONDWERK				
150010	Graven proefsleuf.	st	50,00	F	
150020	Graven proefsleuf mantelbuis.	st	150,00	F	
150030	Graven en aanvullen sleuf (diepte tot 1 m).	m	5.000,00	F	
150040	Maken pneumatische boring: staal.	m	120,00	F	
150050	Opnemen sleufbedekking, tegels.	m2	700,00	F	
150060	Herstellen sleufbedekking, tegels.	m2	700,00	F	
150070	Opnemen sleufbedekking, straatstenen.	m2	250,00	F	
150080	Herstellen sleufbedekking, straatstenen.	m2	250,00	F	
150090	Leveren en aanbrengen PE-kabelbeschermbuis.	m	300,00	F	
151	BEKABELING				
151010	Leverene en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten 4ad	m	5.000,00	F	
151020	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten 8ad	m	5.000,00	F	
151030	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten 12ad	m	5.000,00	F	
151040	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten 16ad	m	5.000,00	F	
151050	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie 2ad 240V	m	5.000,00	F	
151060	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie 4ad 240V	m	5.000,00	F	
151070	Leverene en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten 4ad 50V	m	5.000,00	F	
151080	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten 8ad 50V	m	5.000,00	F	
151090	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten 12ad 50V	m	5.000,00	F	
151100	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en masten 16ad 50V	m	5.000,00	F	
151110	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie 2ad 50V	m	5.000,00	F	
151120	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI-kast en detectie 4ad 50V	m	5.000,00	F	
151130	Leveren en aanbrengen grondkabel tussen VRI en thermische camera	m	50,00	F	
151140	Leveren en aanbrengen communicatiekabel: glasvezel.	m	200,00	F	
151150	Aansluiten glasvezelkabel.	st	1,00	F	
151160	Leveren en aanbrengen communicatiekabel: koper.	m	1.000,00	F	
152	MARKERING				
152010	Volledig verwijderen markering.	m2	20,00	F	
152020	Levr.+aanb overige markering -thermopl. materiaal-	m2	20,00	F	
16	VERWIJDEREN VERKEERSREGELINSTALLATIE				
160	VERWIJDEREN MASTMATERIAAL EN TOEBEHOREN				
160010	Verwijderen en afvoeren (verlengd) opzetstuk	st	600,00	F	
160020	Verwijderen en afvoeren mast.	st	400,00	F	
160030	Verwijderen en afvoeren zweepmast (<7,5m).	st	5,00	F	
160040	Verwijderen en afvoeren zweepmast (>7,5m).	st	5,00	F	
160050	Verwijderen en afvoeren portaal.	st	2,00	F	
160060	Verwijderen en afvoeren drukknopmast.	st	100,00	F	
160070	Verwijderen en afvoeren voorwaarschuwingssein.	st	4,00	F	
161	VERWIJDEREN VERKEERSREGELTOESTEL				

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
161010	Verwijderen en afvoeren verkeersregeltoestel.	st	25,00	F	
162	VERWIJDEREN VERKEERSLANTAARNS				
162010	Verwijderen en afvoeren verkeerslantaarn laag.	st	550,00	F	
162020	Verwijderen en afvoeren verkeerslantaarn hoog.	st	130,00	F	
162030	Verwijderen en afvoeren onderlichten.	st	30,00	F	
163	VERWIJDEREN GRONDKABELS				
163010	Verwijderen grondkabels detectie.	m	30.000,00	F	
163020	Verwijderen grondkabels verkeerslantaarns.	m	30.000,00	F	
164	VERWIJDEREN OVERIGE VOORZIENINGEN				
164010	Verwijderen en afvoeren matrixsignaalgevers.	st	4,00	F	
17	VERKEERSMAATREGELEN				
170	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN				
170010	Maken tekening(en) t.b.v. verkeersmaatregelen.	keer	25,00	F	
170020	Maken tekening(en) t.b.v. omleidingen.	keer	5,00	F	
171	MAATREGELEN PER FIGUURNUMMER				
171010	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1101a en 1102b	keer	1,00	F	
171020	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1103a	keer	1,00	F	
171030	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1121a	keer	1,00	F	
171040	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1122a	keer	1,00	F	
171050	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1123a	keer	1,00	F	
171060	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1124a	keer	1,00	F	
171070	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1236	keer	1,00	F	
171080	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1302a	keer	1,00	F	
171090	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1302b	keer	1,00	F	
171100	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1322b	keer	1,00	F	
171110	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1323b	keer	1,00	F	
171120	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1331a	keer	1,00	F	
171130	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1334b	keer	1,00	F	
171140	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1336a	keer	1,00	F	
171150	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1421b	keer	1,00	F	
171160	Toepassen afzetting(en) bij VRI 1422a	keer	1,00	F	
172	TIJDELIJKE VERKEERSREGELINSTALLATIE				
172010	Levr. en aanbr. tijdelijke VRI (6 sg).	st	1,00	F	
172020	Levr. en aanbr. tijdelijke VRI (12 sg).	st	3,00	F	
172030	Levr. en aanbr. tijdelijke VRI (>12 sg).	st	5,00	F	
172040	Levr. en aanbr. tijdelijke zweepmast	st	1,00	F	
172050	Wijzigen tijdelijke verkeersregelinstallatie	keer	9,00	F	
172060	Instandhouden tijdelijke verkeersregelinstallatie.	week	1,00	F	
172070	Verwijderen tijdelijke verkeersregelinstallatie.	st	9,00	F	
18	VERKEERSREGELTOESTEL (AANPASSINGEN)				
180	HARDWARE VERKEERSREGELTOESTEL				
180010	Levr. en aanbr. apparatuur t.b.v. detectielussen.	set	1,00	F	
180020	Levr. en aanbr. apparatuur t.b.v. drukknoppen met ws.	set	1,00	F	
180030	Aanbrengen voorzieningen t.b.v. uitgangen.	set	1,00	F	
180040	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. signaalgroep.	set	1,00	F	
180050	Leveren en aanbrengen apparatuur t.b.v. videodetectie.	set	1,00	F	
180060	Leveren en aanbrengen voorzieningen tbv matrixsignaalgever.	set	1,00	F	
180070	Leveren en aanbrengen voorzieningen t.b.v. IV-lichten.	set	1,00	F	
180080	Leveren+aanbrengen ITS-applicatiemodule.	st	1,00	F	

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
181	SOFTWARE VERKEERSREGELTOESTEL				
181010	Leveren en aanbrengen verkeersregelprogramma (fall-back)	st	5,00	F	
181020	Aanbrengen verkeersregelprogramma (ITS-CCOL)	st	1,00	F	
181030	Aanbrengen verkeersregelprogramma (incl. aanpassen)	st	1,00	F	
181040	Aanpassen bewaking en bedieningspaneel.	st	1,00	F	
19	ALGEMENE WERKZAAMHEDEN				
190010	Extra overleg op kantoor van de opdrachtgever.	st	4,00	F	
190020	Online overleg voor deelopdrachten met de opdrachtgever.	st	50,00	F	
190030	Factory Acceptance Test (FAT en iFAT).	st	25,00	F	
190040	Site Acceptance Test (SAT).	st	25,00	F	
190050	Afstemming beheerder netwerk Helmond	st	1,00	F	
190060	Uitvoeren iSAT.	st	25,00	F	
190070	Aanleveren van revisiegegevens.	keer	25,00	F	
190080	Coördinatie met de netwerkbeheerder	uur	25,00	F	
190090	Adviesuren aan de opdrachtgever.	uur	40,00	F	
190100	Inrichten werkterrein	keer	25,00	F	
190110	Opruimen werkterrein	keer	25,00	F	
190120	Invullen iVRI-configuratieformulier.	st	25,00	F	
191	TER BESCHIKKING STELLEN				
191010	T.b.s. ervaren straatkoppel.	uur	16,00	F	
191020	T.b.s. verkeersregelaar tijdens kantooruren.	uur	500,00	F	
191030	T.b.s. verkeersregelaar buiten kantooruren.	uur	125,00	F	
191040	T.b.s. iVRI 1e monteur tijdens kantooruren.	uur	50,00	F	
191050	T.b.s. iVRI 1e monteur buiten kantooruren.	uur	50,00	F	
191060	T.b.s. fieldengineer tijdens kantooruren.	uur	50,00	F	
191070	T.b.s. fieldengineer buiten kantooruren.	uur	50,00	F	
191080	T.b.s. uitvoerder tijdens kantooruren.	uur	50,00	F	
191090	T.b.s. uitvoerder buiten kantooruren.	uur	50,00	F	
191100	T.b.s. projectcoördinator tijdens kantooruren.	uur	50,00	F	
191110	T.b.s. projectcoördinator buiten kantooruren.	uur	50,00	F	
191120	T.b.s. verkeersregelkundige tijdens kantooruren.	uur	50,00	F	
191130	T.b.s. verkeersregelkundige buiten kantooruren.	uur	50,00	F	
191140	T.b.s. monteur t.b.v. monteren nieuwe materialen	uur	16,00	F	
191150	T.b.s. slijpcombinatie	uur	4,00	F	
191160	T.b.s. veeg-zuigwagen	uur	2,00	F	
191170	T.b.s. hoogwerker	uur	2,00	F	
191180	T.b.s. vrachtwagen met knijperbak	uur	2,00	F	
20	BEHEER EN ONDERHOUD				
200010	Ketencoördinatie iVRI.	jaar	4,00	F	
200020	Beheer en onderhoud iVRI.	st	375,00	F	
	SUBTOTAAL				

BESTEKS- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAAL BEDRAG IN EURO
	TRANSPORT SUBTOTAAL				
9	STAARTPOSTEN				
91	KORTING				
919990	Korting	%		F	
92	UITVOERINGSKOSTEN				
929990	Uitvoeringskosten	%		F	
93	ALGEMENE KOSTEN				
939990	Algemene kosten	%		F	
94	WINST EN RISICO				
949990	Winst en risico	%		F	
96	BIJDRAGEN				
960010	Bijdrage RAW-systematiek (0,15%)	%		F	
	Inschrijvingssom, de omzetbelasting niet inbegrepen				
	Gedaan te				
	De				
	De inschrijver(s),				