



Aanleg en onderhoud VRI's

Vraagspecificatie deel 4: Meerjarig Onderhoud

Gemeente Tilburg

19 april 2023

Project	Aanleg en onderhoud VRI's
Opdrachtgever	Gemeente Tilburg
Document	Vraagspecificatie deel 4: Meerjarig Onderhoud
Status	Definitief 02 - Werkversie
Datum	19 april 2023
Referentie	134401/23-006.737
Projectcode	134401
Projectleider	X.E.K. Ezechiëls MSc
Projectdirecteur	Ing. M.T. Marshall MTech
Auteur(s)	Ir. J.J. Kerpels
Gecontroleerd door	Ing. R.J.B. Morsink
Goedgekeurd door	X.E.K. Ezechiëls MSc
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Deventer Stationsweg 5 Postbus 3465 4800 DL Breda +31 (0)76 523 33 33 www.witteveenbos.com KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	ONDERHOUDSEISEN INSTALLATIES	5
1.1	Functionele eisen aan installaties tijdens Meerjarig Onderhoudsperiode	5
1.1.1	Functionele eisen verkeersregelininstallaties (VRI)	5
1.1.2	Functionele eisen hoogtebeperkingssignaalgevers	8
1.2	Overige eisen aan installaties tijdens de Meerjarig Onderhoudsperiode	9
1.2.1	Overige eisen aan verkeersregelininstallaties	10
1.2.2	Overige eisen aan hoogtebeperkingssignaalgevers	11
2	MELDINGEN- EN STORINGSMANAGEMENT	13
2.1	Storingen en defecten	13
2.1.1	Storingen en defecten verkeersregelininstallatie	13
2.1.2	Storingen en defecten hoogtebeperkingssignaalgevers	13
2.2	Meldingen	14
2.3	Proces van afhandelen van meldingen, storingen en defecten	14
2.4	Responstijden en hersteltijden	16
2.5	Beschikbaarheid	16
3	INSPECTIES EN PREVENTIEF ONDERHOUD	18
3.1	Inspecties	18
3.2	Preventief onderhoud	18
3.3	Verzorgen verkeersmaatregelen	19
4	SPECIFIEKE ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN	20
4.1	Signaaluitwisseling tussen VRI's en/of installaties van derden	20
4.2	Modem	20
4.3	Openen kast Enexis/Vodafone/RWS/Verkeersregelaar/Q-lite/derden	20
4.4	Inspectie	20
4.5	Toegangsbeheer (sleutelbeheer)	21
	Laatste pagina	21

Bijlage(n)

Aantal pagina's

-

ONDERHOUDSEISEN INSTALLATIES

In deze Vraagspecificatie wordt de term installaties gebruikt. Hieronder vallen zowel de verkeersregelinstallaties (VRI's), de hoogtebeperkingssignaalgevers, de intelligente verkeerregelinstallaties (iVRI's) en alle overige technische installaties in de scope. Het meerjarig onderhoud aan de selectieve toegangscontrole installaties (STC's) valt buiten de scope.

In dit hoofdstuk zijn de eisen beschreven waar de te onderhouden installaties aan dienen te voldoen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- functionele eisen waar de te onderhouden installaties aan dienen te voldoen gedurende de Meerjarige Onderhoudsperiode;
- overige eisen waar de te onderhouden installaties aan dienen te voldoen gedurende de Meerjarige Onderhoudsperiode.

De onderhoudseisen gelden separaat voor elke installatie in het areaal en voor het gehele areaal. Indien niet voldaan wordt aan de onderhoudseisen dienen de benodigde maatregelen genomen te worden zodat wordt voldaan aan de vereiste waarde. Onder een maatregel wordt niet verstaan het toepassen van 'symptoombestrijding'.

1.1 Functionele eisen aan installaties tijdens Meerjarig Onderhoudsperiode

De huidige functionaliteit van de installaties die behoren tot de scope van het Meerjarig Onderhoud en van de componenten van deze installaties dient gehandhaafd te worden. Deze functionaliteit is in de sub paragrafen hierna per installatie (verkeersregelinstallaties en hoogtebeperkingssignaalgevers) en per component van deze installaties weergegeven.

1.1.1 Functionele eisen verkeersregelinstallaties (VRI)

In tabel 1.1 is aangegeven wat de reguliere functies van (de onderdelen van) de verkeersregelinstallaties zijn. Indien hieraan niet meer wordt voldaan, is de status van het object 'functie-uitval'. Opgemerkt wordt dat het overzicht in deze paragraaf niet uitputtend, maar richtinggevend is.

Tabel 1.1 Reguliere functies verkeersregelininstallaties

object 1.	landverkeerssein
functie	het duurzaam kunnen behuizen van de benodigde verkeerslichten
object 1.1	primaire verkeerslantaarn
functie	het kunnen tonen van lichtbeelden die door het verkeersregeltoestel worden uitgestuurd
object 1.2	secundaire verkeerslantaarn (onderlichten) of tweede lantaarn
functie	het tonen van lichtbeelden ter aanvulling op de lichtbeelden van de primaire verkeerslantaarn(s) teneinde het zichtbaarheidscomfort te doen toenemen
object 1.3	waarschuwingslantaarn
functie	waarschuwen van het verkeer voor een andere specifieke verkeersstroom
object 1.4	voorwaarschuwingsein
functie	het verkeer op afstand kunnen waarschuwen dat zij een verkeersregelininstallatie nadert
object 1.5	wachttijdindicator
functie	het tonen van wachttijdinformatie, in zowel fietsverkeersseinen, onderlichten van fietsverkeersseinen en in voetgangersseinen
object 1.6	achtergrondschild
functie	een achtergrondschild moet lichthinder, komende van achter het verkeerslicht tegen kunnen houden en verhoogt de zichtbaarheid van het verkeerslicht in algemene zin
object 1.7	zonnekap
functie	het kunnen afschermen van het verkeerslicht tegen invallend zonlicht om de zichtbaarheid van het verkeerslicht te verhogen en het fantoomeffect te reduceren
object 2.	mastmateriaal/staander
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerskundige systemen, al dan niet gecombineerd met openbare verlichting en/of bewegwijzering
object 2.1	portaal
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerssystemen boven en naast de rijbaan
object 2.2	zweepmast
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerssystemen boven en naast de rijbaan
object 2.3	universeelmast
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerssystemen naast de rijbaan
object 2.4	mastmateriaal overig inclusief opzetstukken
functie	het kunnen dragen van objecten in specifieke gevallen of specifieke systemen
object 2.5	drukknopmast
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerssystemen naast de rijbaan
object 3.	bekabeling
functie	het kunnen transporteren van de juiste elektrische spanning of data van en naar de automaat:
object 3.1	aansluitsnoer
functie	het duurzaam kunnen transporteren van de juiste elektrische spanning naar de verkeerslichten

object 3.2	grondkabel
functie	het langdurig, stabiel en ondergronds kunnen transporteren van de benodigde elektrische spanning of data van en naar de apparatuurkast
object 3.3	kabelmof
functie	het duurzaam tot stand brengen van een koppeling of splitsing van een kabel
object 3.4	koppelkabel
functie	het duurzaam, langdurig en ondergronds kunnen transporteren van data van en naar en tussen verkeersregelautomaten
object 4.	detectie
functie	het kunnen detecteren van verkeer op aanwezigheid, en/of snelheid en/of rijrichting en/of lengte om de verkeerslichtenregeling optimaal en verkeersafhankelijk te laten functioneren en te kunnen beheren
object 4.1	detectielus
functie	het op locatie exact kunnen detecteren van verkeer op aanwezigheid, bezetting
object 4.2	radardetectie
functie	het kunnen detecteren van bewegend verkeer over een bepaalde afstand over een bepaald gebied, ter beïnvloeding van de verkeerslichtenregeling
object 4.3	videodetectie
functie	het kunnen detecteren van verkeer in een bepaalde rijrichting over een bepaalde afstand over een bepaald gebied, ter beïnvloeding van de verkeerslichtenregeling
object 4.4	drukknopdetectie + terugmelding
functie	het kunnen detecteren van de aanwezigheid van verkeer op basis van het handmatig activeren van de detector. Een terugmelding aan de bediener van de knop kan worden gegeven, door bijvoorbeeld een wachttijdvoorspeller en/of lamp met 'wacht'
object 4.5	korte afstandsradio (KAR)
functie	het kunnen beïnvloeden van lichtbeelden van een verkeerslicht middels KAR (korte afstandsradio)
object 4.6	VETAG/VECOM
functie	het kunnen beïnvloeden van lichtbeelden van een verkeerslicht middels een selectieve detectielus in het wegdek
object 4.7	Opticom
functie	het kunnen beïnvloeden van lichtbeelden van een verkeerslicht middels een optisch signaal op de Opticom ontvanger
object 5.	akoestische signalering
functie	het kunnen geven van audiosignalen
object 5.1	rateltikker
functie	het kenbaar maken van de lichtbeelden van het tweekleurig voetgangerslicht aan visueel beperkten of visueel gehandicapten middels audiosignalen
object 6.	automaatkast
functie	het beschermen en behuizen van apparatuur en documentatie tegen invloeden van buitenaf
object 6.1	kastvoet
functie	het duurzaam dragen van de apparatuurkast
object 7.	fundatie
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerssystemen

Naast bovenstaande functies van de reguliere VRI vallen ook onderstaande installaties binnen de scope van de onderhoudswerkzaamheden (deze lijst is niet uitputtend):

- Dynamische Attentie Verlichting; hierna genoemd DAV:
 - DAV is openbare verlichting die gekoppeld is aan de verkeersregelininstallatie. Deze verlichting gaat branden bij een groenfase van het langzaam verkeer. DAV is toegepast op vier kruispunten: VRI 019, 037, 046 en 052.;
- borden t.b.v. Dynamische Snelheids Adviesborden; hierna genoemd DAS-borden:
 - DAS-borden zijn gekoppeld aan de verkeersregelininstallatie en geven een snelheidsadvies. Das is toegepast op vier geregelde kruispunten;
- tovergroen-borden:
 - deze borden geven een signaal bedoeld voor vrachtverkeer en is gekoppeld aan de verkeersregelininstallatie. Tovergroen is toegepast bij het kruispunt VRI 117;
- drukknop EK533 met terugmelding:
 - speciale drukknop bedoeld voor mindervaliden en/of slechthzienden. Deze drukknop is toegepast bij tien kruispunten;
- camera's:

Er zijn camera's voor meerdere doeleinden;

 - monitoring deelconflicten (zie object 4.3);
 - monitoring verkeersbeeld (meekijken);
 - ter vervanging van detectie (zie ook hiervoor object 4.3);
- primaire verkeerslantaarn voor voetgangers met symbool:
 - deze lantaarn toont de lichtbeelden die door het verkeersregeltoestel worden uitgestuurd via een apart symbool. Deze *kruikenzeiker* is toegepast op één voetgangersoversteek bij elf kruispunten;
- Thermicam:
 - detecteert verkeer op basis van temperatuur;
- Dynamisch Route Informatiesysteem; hierna genoemd DRIS:
 - hiervoor geldt dat slechts het fysieke deel bij schades in scope is, en de installatie slechts veiliggesteld dient te worden, niet de aansturing);
- Parkeer Route Informatie Systeem; hierna genoemd PRIS:
 - hiervoor geldt dat slechts het fysieke deel bij schades in scope is, en de installatie slechts veiliggesteld dient te worden, niet de aansturing);
- Dynamisch Route Informatie Paneel, hierna genoemd DRIP:
 - hiervoor geldt dat slechts het fysieke deel bij schades in scope is, en de installatie slechts veiliggesteld dient te worden, niet de aansturing);
- verkeersteller/ fietsteller (let op: storingsen hoeven niet acuut opgelost te worden aangezien de teller geen verkeersfunctie vervult);
- toekomstige objecten die mogelijkwerijs worden aangesloten op de installatie en beheerd moeten worden.

1.1.2 Functionele eisen hoogtebeperkingssignaalgevers

In tabel 1.2 is aangegeven wat de reguliere functies van (de onderdelen van de) hoogtebeperkingssignaalgevers zijn. Indien hieraan niet meer wordt voldaan, is de status van het object 'functie-uitval'. Opgemerkt wordt dat het overzicht in deze paragraaf niet uitputtend is, maar richtinggevend.

Tabel 1.2 Reguliere functies hoogtebeperkingssignaalgevers

object 1.	hoogtebeperkingssignaalgever
functie	het middels een verkeersbord en signaalgever waarschuwen van het verkeer voor de hoogtebeperking die geldt voor een weg onder een kunstwerk
object 1.1	verkeersbord C19
functie	

	tonen van de maximale doorrijhoogte middels een bord van het RVV model C19 (gesloten voor voertuigen die, met inbegrip van de lading, hoger zijn dan op het bord is aangegeven)
object 1.2	lantaarn
functie	het kunnen tonen van lichtbeelden die door de hoogtebeperkingssignaalgever worden uitgestuurd
object 1.3	schild ten behoeve van signaallampen
functie	het schild ten behoeve van de signaallampen fixeert zowel de signaallampen als het verkeersbord
object 2.	mastmateriaal
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerskundige systemen, al dan niet gecombineerd met openbare verlichting en/of bewegwijzering
object 2.1	portaal
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerssystemen boven en naast de rijbaan
object 2.2	mastmateriaal overig (zoals opzetstukken et cetera)
functie	het kunnen dragen van objecten in specifieke gevallen of specifieke systemen
object 3.	bekabeling
functie	het kunnen transporteren van de juiste elektrische spanning of data van en naar de apparatuurkast: van klemmenstrook tot hoogteberekingssignaalgever (lamp)
object 3.1	aansluitsnoer
functie	het duurzaam kunnen transporteren van de juiste elektrische spanning van de apparatuurkast naar de hoogtebeperkings-signaalgever
object 3.2	grondkabel
functie	het langdurig, stabiel en ondergronds kunnen transporteren van de benodigde elektrische spanning van en naar de apparatuurkast
object 3.3	kabelmof
functie	het duurzaam tot stand brengen van een koppeling of splitsing van een kabel
object 4.	apparatuurkast
functie	het beschermen van apparatuur en documentatie tegen invloeden van buitenaf
object 4.1	kastvoet
functie	het duurzaam dragen van de apparatuurkast
object 5.	fundatie
functie	het duurzaam kunnen dragen van verkeerssystemen

Opgemerkt wordt dat de Hoogtebegrenzing Kemperbaan expliciet niet tot de scope van de onderhoudswerkzaamheden hoort.

1.2 Overige eisen aan installaties tijdens de Meerjarig Onderhoudsperiode

Tijdens de Meerjarige Onderhoudsperiode gelden de volgende eisen:

- de betrouwbaarheid van de installaties dient niet te worden verminderd door Werkzaamheden van de Opdrachtnemer of het nalaten van Werkzaamheden door de Opdrachtnemer. Betrouwbaarheid is de

waarschijnlijkheid dat een installatie of een onderdeel hiervan een vereiste functie kan uitvoeren onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval. Dit betekent onder meer dat vocht adequaat dient te worden afgevoerd van de installaties. Alle installaties voeren momenteel vocht op een goede wijze af. Tijdens het Meerjarig Onderhoud dient dit ook zo te blijven;

- de inspecteerbaarheid, toegankelijkheid en de onderhoudbaarheid van de installaties dient niet te verslechteren ten opzichte van de situatie bij aanvang van de Overeenkomst;
- de installaties dienen in zodanige staat te verkeren dat de veiligheid nooit in gevaar komt;
- de installaties dienen te allen tijde te voldoen aan de Europese richtlijnen CE;
- de energieprestaties en het energieverbruik van de installaties dient niet te verslechteren als gevolg van Werkzaamheden van de Opdrachtnemer;
- aanwezige conservering dient de installaties te beschermen tegen omgevingsinvloeden, zodanig dat de constructieve veiligheid niet in gevaar komt en dat het object veilig kan worden gebruikt;
- de installaties dienen te voldoen aan NEN 3140: Bedrijfsvoering van elektrische installaties-Laagspanning;
- de toegankelijkheid van de installaties dient gewaarborgd te zijn. De ruimte direct om de apparatuurkast/schakelkast dient te allen tijde toegankelijk te zijn. (1^e nota van inlichtingen)

Voor het onderhoud aan de installaties zijn de volgende documenten van toepassing:

- CROW-publicatie 380, Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte 2018 'Standaardkwaliteitsniveaus voor onderhoud' (hierna: CROW 2018);
- NEN 2767-1: 2017. Condiëtmetering gebouwde omgeving– Deel 1: Methodiek en NEN 2727-4-2. Condiëtmetering-Deel 4: Infrastructuur-Deel 2: Webapplicatie voor de decompositie en gebrekenlijsten (hierna: NEN 2767).

De gemeente Tilburg bevestigt dat einde van het tijdens de aanbesteding lopende contract de installaties voldoen aan de contracteisen waaronder de NEN3140. (1^e nota van inlichtingen)

1.2.1 Overige eisen aan verkeersregelininstallaties

De verkeersregelininstallaties dienen gedurende de Meerjarige Onderhoudsperiode te voldoen aan de eisen die zijn omschreven in de volgende normen:

- NEN-EN 50556: Verkeersregelininstallaties;
- NEN-EN 12368: Verkeersregelininstallaties-Verkeerslantaarns;
- NEN 3322: Verkeersregelininstallaties-Verkeerslantaarns-Aanvullende eisen;
- NEN-EN 12675: Verkeersregelininstallaties-Functionele Veiligheidseisen;
- NEN-EN 12767, norm voor passieve veiligheid van constructies voor weguitrusting-eisen en beproevingsmethoden.

In tabel 1.3 is voor de verkeersregelininstallaties en de componenten daarvan specifiek weergegeven aan welke eisen, naast de eisen die hiervoor genoemd zijn, voldaan dient te worden gedurende de Meerjarige Onderhoudsperiode.

Tabel 1.3 Specifieke overige eisen verkeersregelininstallaties

Object/component	Criterium	Eis
verkeersregelininstallaties	conditiescore conform NEN 2767	2
landverkeersseinen (primaire verkeerslantaarns, secundaire lantaarns, waarschuwinglantaarns, voorwaarschuwingseinen, wachttijdindicatoren, achtergrondschilden, zonnekappen)	conditiescore conform NEN 2767	2
masten	conditiescore conform NEN 2767	2

Object/component	Criterium	Eis
(portalen, zweepmasten, universeelmasten, mastmateriaal overig inclusief opzetstukken , drukknoppen)		
bekabeling (aansluitsnoeren, grondkabels en kabelmoffen)	conditiescore conform NEN 2767	2
detectie (lusedetectie, radardetectie, videodetectie, drukknop+terugmelding, korte afstandsradio (KAR), VETAG, VECOM, Opticom) etc.	conditiescore conform NEN 2767	2
akoestische signalering (Rateltikkers)	conditiescore conform NEN 2767	2
fundatie	conditiescore conform NEN 2767	2
kast	conditiescore conform NEN 2767	2
alle componenten binnen de scope die deel uitmaken van verkeersregel-installaties	aanwezigheid corrosie op stalen/ aluminium onderdelen	kleiner of gelijk aan Ri 2 volgens ISO 4628/3
zonnekap	aanwezigheid mechanische schade	niet toegestaan
achtergrondschild	aanwezigheid mechanische schade	niet toegestaan
mast	aanwezigheid gaten	niet toegestaan
mast (figuren die de kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018 omschreven zijn voor masten openbare verlichting zijn van toepassing voor masten VRI's)	meubilair-verkeersvoorziening-verlichting-scheefstand o.b.v. CROW 2018	A
detector	vertonen bovengedrag (dat wil zeggen continu 'op' staan, waarbij een bepaalde maximale gedefinieerde tijdsduur overschreden wordt om 'op' te staan), tenzij dit wordt veroorzaakt door een voertuig of object dat op de detectorlus is geplaatst	niet toegestaan
detector	vertonen ondergedrag (dat wil zeggen continu 'uit' staan en in deze toestand een bepaalde maximale gedefinieerde tijdsduur overschrijden)	niet toegestaan
mast	aanwezigheid mechanische schade	niet toegestaan

Het in conditie houden van de verkeersregelautomaat, de functionaliteit van de software, de elektrotechnische apparatuur in de schakelkast en de noodstroomvoorziening, de energieaansluiting van de netbeheerder, de datacommunicatieverbinding van een datacomprovider en de bediening op afstand (inclusief de apparatuur in de bediencentrale) maakt geen deel uit van de scope van de werkzaamheden. De functionaliteit van deze componenten dient echter wel gewaarborgd te worden. Indien deze componenten een storing en/of defect veroorzaken dient gehandeld te worden conform hoofdstuk 2 van deze Vraagspecificatie.

1.2.2 Overige eisen aan hoogtebeperkingssignaalgevers

In tabel 1.4 is voor het object hoogtebeperkingssignaalgever en de daarvan deel uitmakende componenten weergegeven aan welke eisen deze gedurende en aan het eind van de Meerjarige Onderhoudsperiode dienen te voldoen.

Tabel 1.4 Eisen hoogtebeperkingssignaalgave

Object/component	Criterium	Eis areaal
hoogtebeperkingssignaalgave	conditiescore NEN 2767	2
hoogtebeperkingssignaalgave	aanwezigheid corrosie op stalen onderdelen	kleiner of gelijk aan Ri 2 volgens ISO 4628/3
mastmateriaal	conditiescore NEN 2767	2
mast	aanwezigheid gat(en)	niet toegestaan
mast (figuren die in kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018 (CROW) CROW 2018 omschreven zijn voor masten openbare verlichting zijn van toepassing voor masten hoogtebeperkingssignaalgave)	meubilair-verkeersvoorziening-verlichting-scheefstand o.b.v. CROW 2018	A
bekabeling	conditiescore NEN 2767	2
apparatuurkast	conditiescore NEN 2767	2
fundatie	conditiescore NEN 2767	2
mast	aanwezigheid mechanische schade	niet toegestaan

2

MELDINGEN- EN STORINGSMANAGEMENT

2.1 Storingen en defecten

In dit contract wordt onderscheid gemaakt tussen storingen (urgent) en defecten (niet urgent). Tot de verplichtingen van de Opdrachtnemer behoort het continu herstellen van storingen en defecten en het verkleinen van de storingskans van/aan systemen, objecten, componenten en onderdelen daarvan.

2.1.1 Storingen en defecten verkeersregelinstallatie

Een verkeersregelinstallatie is in storing indien:

- de veiligheid voor de omgeving en gebruikers niet kan worden geborgd, onder meer wanneer de mast van de verkeersregelinstallatie is omgevallen of dreigt om te vallen en/of bedrading blootligt en/of;
- de verkeersregelinstallatie knippert en/of is gedoofd ten gevolge van functie-uitval van één of meerdere van de onderdelen hiervan.

Er is sprake van een defect aan een verkeersregelinstallatie indien:

- een component van de verkeersregelinstallatie niet de voorgeschreven functie uitoefent c.q. kan uitoefenen (zie paragraaf 1.1.1) en dit niet valt onder een storing;
- niet wordt voldaan aan de eisen en normen in paragraaf 1.2 en 1.2.1 van dit document.

Veel voorkomende vormen van defecten zijn: lampfout, detectiefout boven- / ondergedrag, geen communicatie en lusfout.

2.1.2 Storingen en defecten hoogtebeperkingssignaalgevers

Een hoogtebeperkingssignaalgever is in storing indien:

- de veiligheid voor de omgeving en gebruikers niet kan worden geborgd, onder meer wanneer de mast van de verkeersregelinstallatie is omgevallen of dreigt om te vallen en/of;
- de installatie gedoofd is ten gevolge van functie-uitval van één of meerdere van de onderdelen hiervan;
- de bedrading blootligt.

Er is sprake van een defect aan een hoogtebeperkingssignaalgever indien:

- een component van de hoogtebeperkingssignaalgevers niet de voorgeschreven functie uitoefent c.q. kan uitoefenen (zie paragraaf 1.1.3);
- niet wordt voldaan aan de eisen en normen in paragraaf 1.2 en 1.2.3 van dit document.

2.2 Meldingen

Meldingen omtrent de installaties komen binnen via verschillende kanalen:

- 1 melding vanuit burgers/politie bij het Klant Contact Centrum in het meldsysteem van de gemeente (Fixi). Fixi is de centrale coördinatie van meldingen van burgers en ontvangt de meldingen telefonisch, online (via het Klant Contact Centrum, KCC) en vanuit de Fixi-app;
- 2 vanuit de verkeerscentrale (MobiMaestro);
- 3 via de Consignatiedienst en gemeentelijk personeel.

Alle VRI's communiceren met deze verkeerscentrale. Storingen en defecten worden automatisch doorgezet naar de verkeerscentrale en via e-mail naar Opdrachtnemer. Tilburg stelt voor Opdrachtnemer een meekijkfunctie in de verkeerscentrale beschikbaar. De Opdrachtnemer krijgt hiermee beperkte inzage in de gegevens van de verkeerscentrale en de actuele status van het areaal. Via Fixi kan de Opdrachtnemer eventueel ook meldingen per e-mail aangeboden krijgen. De Opdrachtnemer dient de voor hem relevante meldingen te destilleren uit de meldingen die via Fixi binnenkomen. Niet relevante meldingen dienen doorgezet te worden naar een nader te bepalen persoon/organisatie.

Meldingen worden 24/7 doorgestuurd naar de Opdrachtnemer.

In deze overeenkomst worden de volgende type meldingen onderscheiden:

- melding van een storing;
- melding van een defect;
- melding van een 'valse' storing: een storing die achteraf geen storing blijkt te zijn;
- melding van een 'vals defect': een defect dat achteraf geen defect blijkt te zijn;
- wijziging van bedrijfsstatus van één of meerdere installaties die deel uitmaken van de scope;
- klacht vanuit de omgeving betreffende de installaties die deel uitmaken van de scope.

2.3 Proces van afhandelen van meldingen, storingen en defecten

Voor inzage in de wijze waarop de Opdrachtnemer klachten, meldingen en verzoeken dient af te handelen, wordt verwezen naar bijlage VTZD1055 'Beslisboom klachten, meldingen en verzoeken' en bijlage VTZD1060 'Meldingsproces Fixi'. De Opdrachtnemer dient bij het afhandelen van klachten, meldingen en verzoeken uit te gaan van deze bijlagen en zijn werkwijze hierop in te richten.

De Opdrachtnemer dient meldingen 'geen communicatie' af te wikkelen conform de 'beslisboom melding geen communicatie' die als bijlage VTZD1065 bij deze Overeenkomst is gevoegd.

Het proces van afhandelen van meldingen, storingen en defecten voor de installaties kent de volgende hoofdstappen:

- 1 het analyseren van meldingen:
 - de Opdrachtnemer dient onderscheid te maken tussen de verschillende soorten meldingen die zijn beschreven in paragraaf 2.2 van deze Vraagspecificatie. Ten aanzien van alle meldingen geldt dat de Opdrachtnemer de meldingen op basis van een voor de Opdrachtgever inzichtelijke analyse dient toe te wijzen aan een categorie (defect, storing, klacht, valse storing, vals defect, schade);
- 2 de opdracht geven tot herstel van de storing en/of het defect;
 - het moment waarop de melding bij de Opdrachtnemer is binnengekomen is start responstijd;
 - de Opdrachtnemer ontvangt middels een e-mail, **telefonisch of via dergelijke communicatiemiddelen** de informatie op basis waarvan de melding gegenereerd is. De Opdrachtnemer dient zelf nadere informatie in te winnen omtrent de (mogelijke) oorzaak van de melding en dient zelf vast te stellen of de melding een storing dan wel defect betreft of niet; **(1^e nota van inlichtingen)**
- 3 het aannemen van de opdracht en het aansturen van de storingsploeg:
 - in geval van een storing of defect zorgt de Opdrachtnemer voor het aansturen van het interne proces;

- het moment dat de ploeg ter plekke is bij de installatie en de deur geopend wordt (de Opdrachtgever ontvangt dan het signaal 'deur open') dient door de Opdrachtnemer geregistreerd te worden. Dit is het moment van einde responstijd en start hersteltijd;
- 4 het stellen van een diagnose, bepalen tijdelijk of definitief functieherstel en geven van de prognose einde functieherstel:
- de Opdrachtnemer stelt de diagnose over en geeft advies over tijdelijk of definitief herstel. Uitgangspunt is dat definitief functieherstel wordt uitgevoerd, echter in uitzonderlijke gevallen is dit wellicht niet mogelijk (bijvoorbeeld geheel vervangen van een VRI-installatie, aanbrengen nieuwe lus in het wegdek et cetera). Indien definitief herstel niet geadviseerd wordt, dient dit direct zowel telefonisch als per e-mail meegedeeld te worden aan de kwaliteitsmedewerker van de gemeente Tilburg;
 - de Opdrachtnemer dient bij storingen of defecten waarbij meerdere disciplines (bijvoorbeeld elektrotechniek, werktuigbouw, en civiel) betrokken zijn en waarbij coördinatie en afstemming over de technieken heen of met andere partijen nodig is, een coördinator in te zetten die ter plekke zorgdraagt voor het opvolgen van eventuele aanwijzingen van de beheerder van de gemeente Tilburg en/of instanties als politie en brandweer. De Opdrachtnemer dient de verkeersmaatregelen die nodig zijn om de storing en/of het defect veilig te kunnen verhelpen te treffen en uit te voeren;
- 5 het herstellen van de storing en/of het defect:
- de Opdrachtnemer draagt zorg voor uitvoering van het herstel;
 - de Opdrachtnemer dient na het herstellen van de storing en/of het defect te testen of de installatie correct functioneert;
 - de Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de functieherstelduur van de aan hem gemelde storingen en defecten;
- 6 de Opdrachtnemer dient de verkeersmaatregelen die nodig zijn om de storing en/of het defect veilig te kunnen verhelpen te treffen en uit te voeren. de vrijgave van de installatie en melden functieherstel:
- de Opdrachtnemer meldt aan de Opdrachtgever het functieherstel en/of storingseinde met vermelding van status van herstel;
 - de te gebruiken codes voor het melden van functieherstel (Status functieherstel) zijn:
 - 1 functie volledig hersteld: functieherstel is storingsherstel, er zijn geen beperkingen meer voor het verkeer en verdere werkzaamheden zijn niet meer nodig;
 - 2 functie tijdelijk hersteld: er zijn geen beperkingen meer voor het verkeer, definitief storingsherstel vindt plaats op een later tijdstip;
 - 3 functie gedeeltelijk hersteld: er zijn gebruiksbeperkingen voor het verkeer c.q. gebruik. Definitief functie/storingsherstel vindt plaats op een later tijdstip;
 - 4 geen functieherstel: infrastructuur bij nader onderzoek in orde gebleken. Er was geen aanleiding tot het plegen van herstelwerkzaamheden;
 - de Opdrachtnemer is formeel verantwoordelijk voor het per e-mail afmelden van storingen en defecten aan de kwaliteitsmedewerker;
- 7 beschikbaar maken relevante informatie voor Opdrachtgever:
- nadat een melding afgehandeld is, zorgt de Opdrachtnemer dat alle relevante informatie ten aanzien van de melding, storing en/of het defect beschikbaar wordt gemaakt in de dagelijkse rapportage conform eis IN200 uit Vraagspecificatie deel 5 Proces.

In bijlage VTZD1030 kan opgemaakt worden tot welk functiegebied verkeersregelinstallaties horen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de volgende functiegebieden: hoofdstructuur cruciaal, hoofdstructuur, standaard, hoogwaardige fietslocaties en fiets- en voetgangersoversteken.

Tabel 2.1 Onderscheid functiegebieden

Categorie	Functiegebied	Prioriteit	Aantal installaties
1	hoofdstructuur cruciaal	1	26
2	hoofdstructuur	2	80
3	standaard	3	22

Categorie	Functiegebied	Prioriteit	Aantal installaties
4	hoogwaardige fietslocaties	4	3
5	fiets- en voetgangersoversteken	5	24

2.4 Responstijden en hersteltijden

De volgende maximale responstijden en hersteltijden zijn van toepassing in geval van het optreden van storingen en defecten voor de installatie.

Storingen

Tabel 2.2 Storingen (urgent)

Installatie	Responstijd	Hersteltijd
VRI	binnen 1 uur	gereed voor de spits
Hoogtebeperkingssignaalgever	binnen 1 uur	gereed voor de spits
PRIS / DRIS / DRIP (componenten die slechts veiliggesteld dienen te worden)	binnen 1 uur (veiligstellen)	niet van toepassing

De spits of spitsperiode is de periode van een dag waar het meeste verkeer op de weg is. In dit geval is er sprake van een ochtendspits en een avondspits. De ochtendspits valt op werkdagen in de periode van 06.00 tot 09.00 uur. De avondspits valt op werkdagen tussen 16.00 en 19.00 uur. Voor de installaties op de Cityring gelden tevens de donderdagavond (19.00 – 23.00 uur) en de zaterdag (08.00 – 18.00 uur) als spitsperiode.

Defecten

Tabel 2.3 Defecten (niet-urgent)

Installatie	Responstijd	Hersteltijd
VRI	de eerstvolgende kalenderdag	2 kalenderdagen*
Hoogtebeperkingssignaalgever	de eerstvolgende kalenderdag	2 kalenderdagen*
Drukknoppen	de eerstvolgende kalenderdag	2 kalenderdagen *
Lusfouten	de eerstvolgende kalenderdag	gebundeld per drie weken, aan het eind van deze drie weken dienen de fouten hersteld te zijn

* Geldt niet in de situatie indien de installatie geheel dient te worden vernieuwd en/of lussen opnieuw dienen te worden aangebracht.

2.5 Beschikbaarheid

Tijdens de Meerjarige Onderhoudsperiode dient de maximale niet-beschikbaarheid per kalenderjaar per VRI ten gevolge van storingen en/of defecten die voor risico van de Opdrachtnemer komen maximaal 5,0 % te bedragen. Dit betekent dat iedere VRI maximaal $365 \times 24 \times 0,05 = 438$ uur per kalenderjaar niet-beschikbaar mag zijn ten gevolge van storingen en/of defecten die voor risico van de Opdrachtnemer komen. De niet-beschikbaarheid is inclusief de responstijd en hersteltijd.

Niet-beschikbaarheid wordt als KPI als volgt bepaald:

1. de beschikbare tijd is de fractie van een totale periode (jaarlijks) waarin de installatie op correcte wijze zonder functieverlies werkt. Alle uren buiten deze tijd geldt als niet-beschikbaarheid. Hierbinnen vallen dus defecten, en geel knipperende en gedoofde lichten;
2. ON krijgt bij fatale storingen een automatische e-mail notificatie vanuit MobiMaestro dat de VRI op geelknipperen of gedoofd staat of heeft gestaan. Deze notificatie wordt ter handreiking aan ON gestuurd en kan als starttijd worden gebruikt bij het bepalen van de tijd van niet-beschikbaarheid;
3. ON stelt het moment vast door middel van logging in de VRI wanneer de VRI weer in status regelen komt na herstel van de storing. Dit moment dient als eindtijd bij het bepalen van de tijd van niet-beschikbaarheid;
4. de som van de tijden van niet-beschikbaarheid van alle storingsmeldingen in een kalenderjaar bepaalt het totale aantal uren van niet-beschikbaarheid van de VRI per jaar;
5. ON mag de tijd van niet-beschikbaarheid als gevolg van storingen buiten de scope van ON aftrekken van de bij het vorige punt gevonden tijd. Onder storingen buiten de scope van ON verstaan we storingen die veroorzaakt worden door onder andere:
 - a. software updates en/of;
 - b. blikseminslag en/of;
 - c. stroomstoringen bij de energieleverancier en/of;
 - d. aanrijdingen en/of vandalisme en/of;
 - e. automaatfouten en/of fasefouten;
 - f. projecten van derden.

In alle overige gevallen komt het risico op defecten aan een VRI in relatie tot de beschikbaarheidseis voor risico van de Opdrachtnemer.¹

Er dient een registratie bijgehouden te worden door de ON wanneer een niet-beschikbare periode wordt veroorzaakt door één van deze gevallen, zodat dit voor OG herleidbaar is.

6. De resterende tijd is de niet-beschikbaarheid waarop de OG de toets op deze KPI uitvoert.

De verkeersregelinstallatie staat in de status knipperen en/of gedoofd ten gevolge van functie-uitval van één of meerdere van de objecten van de installatie. Maar onder storing wordt ook verstaan dat de veiligheid voor de omgeving en gebruikers niet kan worden geborgd, door functie-uitval zonder dat sprake is van de status knipperen en/of gedoofd. Bijvoorbeeld: een defecte **deelconfliccamera**. (1^e nota van inlichtingen)

Voor de hoogtebeperkingssignaalgevers wordt er geen beschikbaarheidseis gesteld in relatie tot storingen en/of defecten.

¹ Hoewel storingen en/of defecten aan een VRI in voornoemde gevallen in relatie tot de beschikbaarheidseis niet voor risico komen van de Opdrachtnemer, dient de Opdrachtnemer wel de meldingen, storingen en defecten af te handelen conform de hiervoor in dit hoofdstuk omschreven eisen. Hierbij wordt opgemerkt dat de coördinatie van de afhandeling van deze storingen en/of defecten alsmede de administratieve afhandeling van eventuele schades die veroorzaakt worden door de voornoemde omstandigheden tot de scope van de Opdrachtnemer hoort.

INSPECTIES EN PREVENTIEF ONDERHOUD

3.1 Inspecties

De Opdrachtnemer dient minimaal één keer per twee jaar de volgende inspecties uit te voeren:

- NEN2767-4 inspecties van alle installaties en componenten in het areaal. Van alle installaties dient een rapportage opgesteld te worden, waarbij per component de conditie inzichtelijk is. Van iedere zichtbare component dient een duidelijke foto te zijn opgenomen in de rapportage. Voor elke installatie en elke component dient de conditiescore onderbouwd en uitgewerkt te worden conform NEN2767-4 en gebrekenlijsten (als bijlage bij het contract);
- inspecties van scheefstand van mastmaterialen op basis van de Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte 2018 van het CROW;
- inspecties op het voldoen aan de NEN-EN 12767, norm voor passieve veiligheid van constructies voor weguitrustings- eisen en beproevingsmethoden in verband met de gevoeligheid van verkeersregelinstallaties voor wind. De Opdrachtnemer dient op basis van een visuele controle ten minste één keer per twee jaar te toetsen of alle in het areaal aanwezige:
 - drukknopmasten en unimasten voldoen aan de NEN-EN 12767;
 - neiginrichtingen en hogere masten voldoen aan de NEN-EN 12767;
 - zweepmasten en portalen, voldoen aan de NEN-EN 12767;
 - zweepmasten en portalen met combinaties met openbare verlichting en bewegwijzering voldoen aan de NEN-EN 12767;
 - opzetstukken voldoen aan de NEN-EN 12767.

Als uit de inspecties blijkt dat een installatie niet voldoet, dan geldt dat herstel nodig is conform hoofdstuk 1.

De hiervoor omschreven inspecties van de installaties dienen zoveel mogelijk in deze twee jaar gespreid te worden. Uiterlijk vier weken na de uitgevoerde inspectie dient de toestandsrapportage die is opgesteld naar aanleiding van de inspectie volledig ingevuld ter kennis gebracht te worden van de Opdrachtgever.

3.2 Preventief onderhoud

Preventief onderhoud dient periodiek gedurende de looptijd van het werk uitgevoerd te worden. De frequentie van preventief onderhoud dient zodanig groot te zijn dat gedurende en aan het eind van elke beheer- en onderhoudsperiode wordt voldaan aan de eisen in dit contract. Minimaal dient éénmaal per twee jaar preventief onderhoud van elke installatie uitgevoerd te worden. Specifieke werkzaamheden (niet uitputtend benoemd) als controle en eventueel natrekken van bouten bij opzetstukken, controle op de werking en eventueel richten van Opticom behoren ook toe aan het preventief onderhoud. Werkzaamheden worden verricht zodat de conditie van de installatie het komende jaar in overeenstemming is met de eisen uit de Vraagspecificatie.

3.3 Verzorgen verkeersmaatregelen

Het verzorgen van verkeersmaatregelen bij uitvoeren van inspectiewerkzaamheden en preventieve onderhoudswerkzaamheden die nodig zijn om aan de hiervoor gestelde eisen te voldoen maakt deel uit van de scope.

4

SPECIFIEKE ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Aanvullend op het preventief en correctief onderhoud van de installaties dient de Opdrachtnemer de onderstaande werkzaamheden uit te voeren; deze opsomming is niet uitputtend beschreven. Hierbij dient de Opdrachtnemer uit te gaan van een frequentie van vijfmaal per week (indien niet anders beschreven). De Opdrachtnemer heeft hiervoor de eerstelijns verantwoordelijkheid en dient hiervoor de nodige activiteiten uit te voeren. De tweedelijns acties dienen tevens door de Opdrachtnemer verzorgd te worden (naar derden).

4.1 Signaaluitwisseling tussen VRI's en/of installaties van derden

De Opdrachtgever ontvangt momenteel ook meldingen van het niet goed functioneren van potentiaalvrije contacten van in-/uitgangssignalen van installaties van derden. De signalen (koppelpuls) worden gecommuniceerd met een aantal VRI's. Indien een dergelijke koppelpuls niet meer werkt hoeft de Opdrachtnemer dit niet zelf op te lossen, (mits het probleem niet wordt veroorzaakt door het niet goed functioneren van een component welke tot de scope van de opdracht behoort), echter dient hij wel te coördineren dat deze storingen opgelost worden. Dit betekent ook dat hij de afhandeling van de storing dient te monitoren en de storing dient af te melden indien deze door derden afgehandeld is. De Opdrachtnemer dient de Opdrachtgever daarbij te informeren over de afhandeling.

4.2 Modem

Bij het niet (goed) functioneren van een modem in de VRI-installaties dient de Opdrachtnemer de instellingen van de modem te controleren en indien van toepassing te resetten. Zie hiervoor ook bijlage VTZD1065 'Beslisboom melding 'geen communicatie'. Frequentie: circa 50 keer per jaar. Indien de Opdrachtgever aangeeft dat een installatie vervalt, dient de Opdrachtnemer de modem eruit te halen en in te leveren bij de Opdrachtgever.

4.3 Openen kast Enexis/Vodafone/RWS/Verkeersregelaar/Q-lite/derden

Op aanwijzing van de Opdrachtgever dient de Opdrachtnemer de kast voor de installaties van Enexis/Vodafone/RWS/verkeersregelaar/Q-lite/derden te openen. Frequentie: circa vier keer per maand (48 keer per jaar), totaal voor alle installaties. Opdrachtnemer fungeert hierbij als aanspreekpunt naar overige stakeholders. De kast dient na einde werkzaamheden derden, zo spoedig mogelijk in overleg met derden afgesloten te worden. Deze activiteit wordt niet verrekend op uren. De werkzaamheden zijn inplanbaar met de andere partijen.

4.4 Inspectie

Op aanwijzing van de Opdrachtgever dient de Opdrachtnemer een inventarisatie en inspectie uit te voeren. Dit kan bijvoorbeeld betrekking hebben op de lenzen van armaturen van de VRI of mastmateriaal. Frequentie: circa 10 keer per jaar.

4.5 Toegangsbeheer (sleutelbeheer)

Het toegangsbeheer omvat het beheren van de toegang tot en van objecten, voor derden. Dit geldt voor de reguliere onderhoudswerkzaamheden en tijdens evenementen. Er zijn twee niveaus van toegangsbeheer:

- fysiek sleutelbeheer (Opdrachtgever): de Opdrachtnemer voert namens Opdrachtgever het sleutelbeheer en toegang tot het beheersgebied. Opdrachtnemer ontvangt van Opdrachtgever de sleutels alsmede de voorwaarden waar haar medewerkers zich aan moeten houden;
- fysiek toegangsbeheer (Opdrachtnemer): aan de hand van het door Opdrachtgever vergeven 'recht van toegang' geeft de Opdrachtnemer daadwerkelijk toegang.

Ook beheer van elektronische sloten is onderdeel van dit toegangsbeheer.

