



T 06 285 45 732
rob.wennekes@rws.nl

Onderwerp Basis FAT/SAT/ afname protocol voor VRI en iVRI

Wegbeheerder : Rijkswaterstaat

VRI nummer : VRI IVxxxxxx.....

Leverancier VRI : Vialis / Swarco / Ko Hartog /

Datum FAT : / /

Datum SAT : / /

Uitgevoerd door :

Versie	Datum wijziging	Gewijzigd door	Reden
1.0	11 mei 2021	R. Wennekes	Één uniform protocol bij RWS VRI projecten.
1.1	15 november 2024	E. de Koning	Update 2024

FAT/SAT/Protocol

Geschied voor VRI's en iVRI's

De eerste keuring vindt plaats tijdens de Factory Acceptance Test (FAT) in het bedrijf van de leverancier van het verkeersregeltoestel (RAW 35.17.01-01).

Eén week voorafgaand aan de inbedrijfstelling van de verkeersregelautomaat voor het verkeer dient deze te zijn goedgekeurd door de directie.

De tweede keuring vindt plaats tijdens de Site Acceptance Test (SAT).

Onderwerpen die niet tijdens de (i)FAT kunnen worden gekeurd, moeten tijdens de (i)SAT worden gekeurd. Ook worden tijdens SAT de (eventuele) restpunten gecontroleerd die tijdens de FAT zijn geconstateerd.

Bij toepassing van iVRI Ready en iVRI's dient ook het landelijke CROW-protocol gebruikt te worden.

Het actuele document uit bijlage 04b – [Landelijke standaard iFAT en iSAT voor iVRI] kan gedownload worden via de volgende URL:

[Landelijke mobiliteitsstandaarden - CROW \(kennisplatformcrow.nl\)](https://kennisplatformcrow.nl) De iSAT bestaat uit de van toepassing zijnde onderwerpen uit bijlage 04b – [Landelijke standaard iFAT en iSAT voor iVRI] en bijlage 12 - [iSAT protocol RWS].

Deze controlelijst voor de bouwstofkeuring is onderverdeeld in de volgende hoofdstukken:

- Algemene en administratieve eisen
- Eigenschappen / Werking onderdelen
- Bedieningspaneel en Communicatie
- Externe communicatie
- Verkeerskundige gegevens
- Bewakingen Algemeen
- Detectiebewaking
- Fasebewaking
- Roodlicht- en Lampbewakingen
- Detectoren
- Apparatuurkast
- Software in relatie met applicatie
- iVRI (volgens het document "Bijlage 04b - CROW iFAT & iSAT afdnameprotocol iVRI")
- iSAT protocol RWS (bijlage 12)

Conform de NEN3384 worden de volgende verkeersregeltechnische toestanden onderscheiden:

- Toestand 1: '*niet regelen*' (standby operation mode)
- Toestand 2: overgang (start up sequence, inschakelprocedure)
- Toestand 3: regelen (normal operation mode)
- Toestand 4: overgang (shut downs, uitschakelprocedure)
- Toestand 5: storing (failure mode, storing)

	Blad 3	Algemene en administratieve eisen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

1	35.17.01.01	Een verkeersregeltoestel moet ten minste 3 weken vóór de datum, waarop de verkeersregelininstallatie voor het verkeer in werking wordt gesteld, volgens paragraaf 18 van UAV 2012 zijn gekeurd en volgens paragraaf 8a van UAV 2012 zijn beproefd. De keuring en de beproeving vinden plaats in Nederland in het bedrijf van de leverancier. De directie moet het verkeersregeltoestel ten minste 1 week vóór de datum, waarop de verkeersregelininstallatie voor het verkeer in werking wordt gesteld, kunnen goedkeuren.	<i>Datum van FAT:</i>		
2	35.17.01.01	Het te keuren verkeersregelprogramma moet ten minste 3 weken vóór de geplande keuring van het verkeersregeltoestel zijn ontvangen.	<i>Aantal weken:</i> <i>Status Verkeersregelprogramma goed?</i>		
3	35.17.01.02	Een verkeersregeltoestel moet ten behoeve van de keuring, als bedoeld in lid 1 van paragraaf 18 van de UAC 2012, volledig zijn gemonteerd en op een zodanige wijze zijn aangesloten dat de stand van de signaalgroepen in kleur zichtbaar is op een ondergrond die de vorm van het kruispunt weergeeft. Verkeersaanvragen moeten eenvoudig zijn te realiseren. Eventuele koppelingen moeten volledig operationeel zijn. Het is toegestaan om voorafgaand aan bovengenoemde keuring een verkeersregelprogramma in een testtoestel te laten beoordelen. De werking van de bewakingen volgens NEN 3384 'Verkeersregelininstallaties. Aanvullende eisen' moet zowel automatisch als handmatig kunnen worden gecontroleerd. De aannemer stelt bij aanvang van de keuring de resultaten van de beproeving en gedurende de keuring de testvoorziening beschikbaar aan de directie.	<ul style="list-style-type: none"> • Visuele en functionele controle 		
4	35.17.01-04	De directie keurt het verkeersregelprogramma afzonderlijk. De aannemer stelt hiervoor twee testprogramma's van het verkeersregelprogramma beschikbaar aan de directie. De twee testprogramma's moeten geïnstalleerd kunnen worden op een computer met een door de directie op te geven besturingssysteem. Het ene testprogramma is uitgevoerd als kruispuntplaatje en het andere als fasendiagram. In beide programma's is de voortgang van de werkende verkeersregeling zichtbaar en kunnen al de functies van het verkeersregelprogramma worden getest.	Deze controle is kruispunts- en applicatieafhankelijk. Hiervoor zijn geen algemene testvoorschriften te geven.		

	Blad 4	Algemene en administratieve eisen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

5	35.15.01.01	Bedienings- en Onderhoudsvoorschriften van verkeersregelininstallaties.	Kastdocumentatie controleren op: <ul style="list-style-type: none"> • Functionele specificatie verkeersregelprogramma('s) • Tekeningen zijn gelijk aan de kastuitvoering • Aansluittekeningen compleet en volledig. • Codering in documentatie komt overeen met hardware in de kast. • Programmalistings aanwezig met functionele omschrijving per in te stellen onderdeel • Koppelvlakformulier aanwezig • EMC keuring • Kema keuring • Ivera licentie • InterOperabiliteitsProtocol-certificaat (iVRI-koppelvlakken TLC-RIS-ITS-host) • NEN1010/NEN3140 rapportage (voldoet de installatie aan de norm) • Door leverancier ingevuld RWS-Plan (Documentnaam: DBFM of DC Cybersecurity Beveiligingsplan) met daarin de verklaring hoe de leverancier aan de Cyber securityeis voldoet (contractverplichting vanuit inkoop). 		
	35.15.01.01 aanvulling	Kastdocumentatie			
6	35.15.02.01	Revisietekeningen en bijbehorende stuklijsten van verkeersregelininstallaties	<ul style="list-style-type: none"> • Positie (i)VRI met bedienpaneelaanduiding • Portalen/zweepmasten, masten, dukknopmasten • Opzetstukken • Neiginrichingen • Verkeerslantaarns, signaalgevers • Detectielussen, detectievoorzieningen, drukknoppen • Grondkabels en leidingen • Mantelbuizen • Moffen • Voorzien van actuele belijning tot 300m voor stopstreep 	nvt	
7	35.15.02.03	Volledige set op papier gebonden in viergats ordner in kast	Controleer op compleetheid Controleer of deze in plastic hoes zit	nvt	

	Blad 5	Eigenschappen / Werking onderdelen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

8	nvt	Signaalgroepspanning 42 Volt	<ul style="list-style-type: none">Controleer de productinformatie.Visuele en functionele controle.Laat de uitgangsspanning meten	Gemeten spanning.....Volt		
9	35.12.02.04	<p>De uitgangsspanning van de signaalgroepen moet zodanig zijn dat de verkeerslichten, als de dimstand niet is ingeschakeld, te allen tijde voldoen aan de eisen betreffende lichtuitstraling volgens de vigerende normen.</p> <p>Verkeerslichten moeten kunnen worden gedimd. De dimstand moet in de apparatuur kunnen worden in- en uitgeschakeld door middel van een potentiaalvrij contact.</p> <p>Voor verkeerslichten waarvan de lichtuitstraling niet traploos wordt aangepast, moet de dimstand kunnen worden in- en uitgeschakeld door het omschakelen van de signaalgroepspanning naar een lagere of hogere waarde, volgens het ASTRIN-document 'Richtlijn voor de toepassing van nieuwe lamptypen in verkeersregelinstallaties. Grensvlakdefinities', zoals dat document drie maanden voor de dag van aanbesteding luidt.</p>	<p>Controle 1: Voorwaarde: de dimstand van de installatie is niet ingeschakeld.</p> <ul style="list-style-type: none">Meet op de aansluitklemmen de lampenspanning van het verkeerslicht dat het verst van de apparatuurkast is verwijderd de spanning. De spanning moet liggen tussen 36 en 50 volt voor LED klasse II. <p>Controle 2: Voorwaarde: de dimstand van de installatie is niet ingeschakeld.</p> <ul style="list-style-type: none">Sluit het potentiaalvrije contact;De lichtuitstraling van de verkeerslantaarns worden direct of met een vertraging in één keer gedimd; <p>Meet op de aansluitklemmen de lampenspanning de lampenspanning van het verkeerslicht dat het verst van de apparatuur kast is verwijderd de spanning. Deze moet liggen tussen 65% en 75% van de nominale lampenspanning van het verkeerslicht (Bij 42Volt is dat tussen de 27,3V - 31,5V)</p> <ul style="list-style-type: none">Open het potentiaalvrije contact;De lichtuitstraling van de verkeerslantaarns wordt direct of met een vertraging weer in één keer in ongedimde (normale) gebracht;			
10		Aantal detectielussen Aantal drukknoppen Aantal videodetecties Aantal radardetecties	<ul style="list-style-type: none">Controleer het aantal ingangen conform bestek.Controleer de werking van de ingangen.			
11		Apparatuur voor selectieve detectie KAR-modem	<ul style="list-style-type: none">Controleer of de apparatuur voor selectieve detectie aanwezig is en of de signalen in het regeltoestel komen.Controleer of het KAR-modem aanwezig is en functioneert voor openbaar vervoer en hulpdienstenControleer het KAR-ID en in-/uitmeldpunt van deze installatie. Deze dient laatste vier cijfers (RWS-regionummer+3cijferig VRI-nummer) te zijn van het (RWS) IV-nummer (tenzij anders overeengekomen) : KAR-ID(altijd: [regionr][VRI-nr]) KAR INmeldpunt: zie KAR geotool KAR UITmeldpuntzie KAR geotool			

	Blad 6	Eigenschappen / Werking onderdelen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

12		Voorzieningen voor koppelingen met regeltoestellen <ul style="list-style-type: none"> • Seriële koppelingen • Parallele koppelingen 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer het aantal voorzieningen voor seriële koppelingen conform bestek. • Controleer het aantal voorzieningen voor parallelle koppelingen conform bestek. • Controleer de werking van de koppelingen. • Onderlinge koppelingen mogen niet via een extern IP-netwerk lopen. Er is dus altijd sprake van een onderlinge directe verbinding. <p>Tip: Let ook op of er voorzieningen aanwezig zijn waarop de koppelkabels aangesloten kunnen worden.</p>		
13		Voorzieningen t.b.v. overige koppelingen <ul style="list-style-type: none"> • Met een bruginstallatie • Met een spoorweginstallatie • Met een trambaaninstallatie • Met een automatische afsluitinstallatie • Met een brandweerininstallatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer het aantal voorzieningen voor koppelingen met een bruginstallatie conform het bestek. • Controleer het aantal voorzieningen voor koppelingen met een spoorweginstallatie conform het bestek. • Controleer het aantal voorzieningen voor koppelingen met een trambaaninstallatie conform het bestek. • Controleer het aantal voorzieningen voor koppelingen met een automatische afsluitinstallatie conform het bestek. • Controleer het aantal voorzieningen voor koppelingen met een brandweerininstallatie conform het bestek. • Controleer de werking van de koppelingen. 		
14		Voorzieningen t.b.v. uitgangen <ul style="list-style-type: none"> • Aansluiting roodlichtcamera • Aansluiting matrixsignaalgever • Aansluiting putsarmatuur • Aansluiting akoestische signaalgever • Drukknopgerugmelding (Wachtsignalering) • Wachtijdvoorspellers 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer het aantal uitgangen voor roodlichtcamera's conform bestek. • Controleer het aantal uitgangen voor matrixsignaalgevers conform bestek. • Controleer het aantal uitgangen voor putsarmaturen conform bestek. • Controleer het aantal uitgangen voor akoestische signaalgevers conform bestek. • Controleer het aantal uitgangen voor wachtsignaleringen conform bestek. • Controleer de werking van de uitgangen. 		

	Blad 7	Eigenschappen / Werking onderdelen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

15		<p>Voorzieningen t.b.v. ingangen Ingang voor dimmen Ingang voor DCF ontvanger Ingang voor ...</p> <p>Synchroniseren installatie via DCF klok Synchroniseren installatie via de centrale Synchroniseren installatie via NTP-server</p>	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de werking van de ingang voor het dimmen van de installatie. <p>DCF-klok:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schakel DCF-klok uit (of zorg dat DCF-klok geen ontvangst heeft). Wijzig de actuele tijd in het regeltoestel in een tijd die duidelijk afwijkt van de actuele tijd Schakel DCF-klok in Controleer of de tijd in het regeltoestel weer overeenkomt met de actuele tijd. <p>NTP-server:</p> <ul style="list-style-type: none"> Laat de aannemer aantonen dat het synchroniseren werkt. 		
16		<p>Verkeerslantaarns van één verkeersregelinstallatie moeten tijdens de geelknipperfase synchroon knipperen.</p> <p>Geelknipperfase dient bewaakt te zijn</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zet de schakelaar 'geelknipperen' in de stand 'in'; Wacht tot het regeltoestel in '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen)(geelknipperen) is; Controleer of alle verkeerslantaarns synchroon knipperen. Laat de aannemer een continue spanning op de uitgang van het knipper blok zetten. Binnen 0.9 seconde doven de lantaarns. Bewaking grijpt in en stuurt alles naar gedoofd 		
17	35.12.02.01	Geelknipperlantaarns van éénzelfde verkeersregelinstallatie moeten tijdens geelknipperfase synchroon knipperen.	<p>Test-1 Zet de (i)VRI in de stand geelknipperen Controleer of de –vooraf vastgestelde- lantaarns synchroon knipperen.</p> <p>Test-2 Schakel de automaat in in de stand regelen en volg de statussen Controleer of minimaal 15 sec synchroon geel knipperen van de lantaarns vóórdat de lantaarns naar 'statisch geel' gaan.</p> <p>Test-3 Veroorzaak een storing waardoor de automaat gaat geelknipperen. Controleer of de –vooraf vastgestelde- lantaarns synchroon knipperen.</p>		
18	35.12.02.01 aanvulling	Geelknipperlantaarns	<p>Controle-1: Indien de automaat niet regelt (storing of regeltijd (klok) is niet actief) controleer de geelknipperlantaarns.</p> <p>Controle-2 Geelknipperlantaarns zijn vastgelegd in de revisietekening.</p>		

	Blad 8	Eigenschappen / Werking onderdelen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

19	35.12.02.02	Voordat regeltoestand 2 (overgang, inschakelprocedure) kan worden ingeschakeld moeten de voorwaarschuwingssignalen 15 seconden hebben geknipperd.	<p>Controle 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zet de schakelaar 'geelknipperen' in de stand 'in'; • Wacht tot het regeltoestel in '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) is; • Zet de schakelaar 'alles-rood' in de stand 'in'; • Voorwaarschuwingen gaan knipperen (de verkeerslantaarns blijven geel knipperen); • Controleer of na 15 seconden de verkeerslantaarns naar '<i>overgang (inschakelprocedure)</i>' gaan: rood voor voetgangerslantaarns en geel voor alle andere verkeerslantaarns. <p>Controle 2:</p> <p>Voorwaarde: de schakelaar 'klok-overbrugging' moet in de stand 'klok-overbruggd' staan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zet de hoofdschakelaar in de stand 'uit' (= alles spanningsloos); • Alle lantaarns doven; • Zet de hoofdschakelaar in de stand 'in'; • Voorwaarschuwingen en verkeerslantaarns gaan knipperen; • Controleer of na 15 seconden de verkeerslantaarns naar '<i>overgang (inschakelprocedure)</i>' gaan: rood voor voetgangerslantaarns en geel voor alle andere verkeerslantaarns. <p>Controle 3:</p> <p>Voorwaarde: de schakelaar 'klok-overbrugging' moet in de stand 'klok-overbruggd' staan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zet de werkschakelaar in de stand 'uit'; • Alle lantaarns doven; • Zet de werkschakelaar in de stand 'in'; • Voorwaarschuwingen en verkeerslantaarns gaan knipperen; • Controleer of na 15 seconden de verkeerslantaarns naar '<i>overgang (inschakelprocedure)</i>' gaan: rood voor voetgangerslantaarns en geel voor alle andere verkeerslantaarns. 		
20	35.12.02.03	Bij toepassing van roodlichtcamera's moeten de benodigde geel- en rood-stuursignalen afzonderlijk op de klemmenstrook worden aangeboden.	<ul style="list-style-type: none"> • Functionele controle. Testen. • Controleer de aansluiting van de grondkabels op de afzonderlijke klemmen van de klemmenstrook. 		

	Blad 9	Eigenschappen / Werking onderdelen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

21	35.12.03.01	<p>Alle parameters van het verkeersregelprogramma, met uitzondering van alle garantietijden, moeten afzonderlijk regelbaar zijn tijdens alle verkeerstechnische toestanden volgens NEN 3384 'Verkeersregelinstallaties. Aanvullende eisen'.</p> <p>Bij spanningsuitval moeten de laatst vastgelegde waarde van alle parameters ten minste één week worden bewaard.</p> <p>Alle garantietijden moeten in het verkeersregelprogramma op een zodanige manier worden vastgelegd, dat de persoon, die het verkeersregeltoestel op locatie bedient, de vastgelegde waarden niet kan wijzigen.</p>	<p>Controle 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Laat de aannemer aantonen dat alle parameters van het verkeersregelprogramma instelbaar zijn. <p>Controle 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wijzig tijdens '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) de waarde van een parameter; Maak het regeltoestel spanningsloos; Schakel de spanning weer in; Controleer of de parameter de gewijzigde waarde heeft. <p>Controle 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wijzig tijdens '<i>overgang (inschakelprocedure)</i>' de waarde van een parameter; Maak het regeltoestel spanningsloos; Schakel de spanning weer in; Controleer of de parameter de gewijzigde waarde heeft. <p>Controle 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wijzig tijdens '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' de waarde van een parameter; Maak het regeltoestel spanningsloos; Schakel de spanning weer in; Controleer of de parameter de gewijzigde waarde heeft. <p>Controle 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wijzig tijdens '<i>overgang (uitschakelprocedure)</i>' de waarde van een parameter; Maak het regeltoestel spanningsloos; Schakel de spanning weer in; Controleer of de parameter de gewijzigde waarde heeft. 		
----	-------------	---	---	--	--

	Blad 10	Eigenschappen / Werking onderdelen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

22	35.12.03.01	<p>Alle parameters van het verkeersregelprogramma, met uitzondering van alle garantietijden, moeten afzonderlijk regelbaar zijn tijdens alle verkeerstechnische toestanden volgens NEN 3384 'Verkeersregelinstallaties. Aanvullende eisen'.</p> <p>Bij spanningsuitval moeten de laatst vastgelegde waarde van alle parameters ten minste één week worden bewaard.</p> <p>Alle garantietijden moeten in het verkeersregelprogramma op een zodanige manier worden vastgelegd, dat de persoon, die het verkeersregeltoestel op locatie bedient, de vastgelegde waarden niet kan wijzigen.</p>	<p>Controle 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wijzig tijdens '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) de waarde van een garantietijd; • Lees direct de waarde van de garantietijd; • De wijziging mag niet plaatsgevonden hebben. <p>Controle 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wijzig tijdens '<i>overgang (inschakelprocedure)</i>' de waarde van een garantietijd; • Lees direct de waarde van de garantietijd; • De wijziging mag niet plaatsgevonden hebben. <p>Controle 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wijzig tijdens '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' de waarde van een garantietijd; • Lees direct de waarde van de garantietijd; • De wijziging mag niet plaatsgevonden hebben. <p>Controle 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wijzig tijdens '<i>overgang (uitschakelprocedure)</i>' de waarde van een garantietijd; • Lees direct de waarde van de garantietijd; • De wijziging mag niet plaatsgevonden hebben. 		
23	35.12.03.02	Het tijdsverschil tussen het ontvangen van een ingangssignaal en het na verwerken van dit signaal versturen van een uitgangssignaal mag ten hoogste 0,3 seconde zijn.	<ul style="list-style-type: none"> • Schakel alle detectie-ingangen in de toestand 'uit'. • Wacht tot alle aanvragen voor een groenfase zijn geëindigd. • Breng de verkeersregeling in de toestand 'Alles rood'. • Wijzig van een detectie-ingang de bezettijd in 0 s. • Schakel deze detectie-ingang in de toestand 'in'. • Controleer of het verkeerslicht van de bijbehorende signaalgroep binnen 0,3 s naar groen gaat. 		

	Blad 11	Eigenschappen / Werking onderdelen	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Stap	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

24	35.12.03.06	In het verkeersregelprogramma moet een softwareschakelklok aanwezig zijn, waaraan kan worden gerefereerd.	<p>Voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het regeltoestel is in '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>'; • de schakelaar 'klokeverbrugging' staat in de stand 'uit'; <p>Controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wijzig de parameters voor de uitschakeltijd zodanig, dat de uitschakeltijd voor het actuele tijdstip ligt. • Controleer of het regeltoestel via '<i>overgang (uitschakelprocedure)</i>' naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) gaat. • Wijzig de parameters voor de uitschakeltijd weer in de originele waarde. • Controleer of het regeltoestel via '<i>overgang (inschakelprocedure)</i>' weer naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' gaat. 		
25	35.46.06.02	<p>De rateltikker moet als volgt functioneren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de tikker is werkzaam tijdens het rood; • de ratel is werkzaam tijdens het groen van de voetgangerssignaalgroep; • tijdens het groenknipperen pulseert de ratel in dezelfde frequentie als waarin het groene licht knippert. 	<p>Werking controleren.</p> <p>Indien kloksturing aanwezig is, deze ook controleren.</p> <p>Let op klokevergang en gedrag rateltikker. Na klokevergang dienen de rateltikkers direct 'stil' te zijn.</p>		

Blad 12 Bedieningspaneel en Communicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1		Bedieningspaneel	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de inrichting van het bedieningspaneel conform de eisen in het bestek. Controleer de werking van de voorzieningen op het bedieningspaneel. Controleer op het niet werken van overige schakelaars (hardware- e of vi bedienpaneel) Alle lussen/signaalgroepen/verklikkingen/schakelaars aanwezig Het kruispunt plaatje komt overeen met de situatie op het kruispunt Het webbased politiepaneel van de VRI ontsluiten via een webbrowser. Alle lichtbeelden, detectiestanden e.d. worden getoond. Het plaatje in de VRI is gelijk aan die in de webbrowser. 		
2	35.12.04.10 Nieuw lid	<p>Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening moet een door de directie goed te keuren situatietekening worden aangebracht. De tekening moet worden georiënteerd ten opzichte van het kruispunt. Op deze tekening moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> voor elke richting het verloop van de externe fasecyclus zichtbaar zijn en het aanwezig zijn van een melding van elke detector in kleur zichtbaar zijn. <p>De kleuren moeten zo zijn gekozen dat er een goed onderscheid is tussen fasecycli en detectie. De kleuren voor de fasecyclus behoeven niet geheel overeenkomstig de werkelijkheid te zijn. Knipperen en gedoofd mogen worden gebruikt om bepaalde fasen weer te geven.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Visuele controle 		

Blad 13		Bedieningspaneel en Communicatie	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel																		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT																
3	35.12.04.01	<p>De hoofdschakelaar bevindt zich in het compartiment voor de energievoorziening. De werkschakelaar bevindt zich in het compartiment voor de energievoorziening of in het compartiment voor de bediening. Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening bevinden zich de schakelaars, zoals aangegeven in tabel T 35.1.1</p> <p>Tabel T 35.1.1 Schakelaars en kleuren van schakelaars</p> <table><tr><td>schakelaar</td><td>kleur van de schakelaar</td></tr><tr><td>doven</td><td>grijs</td></tr><tr><td>geelknipperen</td><td>geel</td></tr><tr><td>alles rood</td><td>rood</td></tr><tr><td>regelen</td><td>groen</td></tr><tr><td>fixeren</td><td>blauw</td></tr><tr><td>putsarmatuur</td><td>zwart of wit</td></tr><tr><td>klokoeverbrugging</td><td>zwart of wit</td></tr></table> <p>De schakelaars moeten in de standen 'in' en 'uit' kunnen worden gezet. In de stand 'uit' moet de schakelaar geen invloed hebben. De schakelaar 'fixeren' moet automatisch in de stand 'uit' worden gezet, als de deur van het compartiment van de bediening gesloten wordt.</p> <p>De schakelaars 'geelknipperen', 'alles-rood' en 'regelen' moeten onderling zijn vergrendeld. Het in de stand 'in' zetten van één van deze schakelaars moet automatisch leiden tot het in de stand 'uit' zetten van de twee andere schakelaars. Bij het uitvallen van de spanning moet de stand van deze schakelaars worden gehandhaafd.</p> <p>Na het openen van het compartiment voor de bediening moeten alle schakelaars direct en met één handeling zijn te bedienen.</p>	schakelaar	kleur van de schakelaar	doven	grijs	geelknipperen	geel	alles rood	rood	regelen	groen	fixeren	blauw	putsarmatuur	zwart of wit	klokoeverbrugging	zwart of wit	<ul style="list-style-type: none">Controleer of er een hoofdschakelaar in het compartiment voor de energievoorziening aanwezig is;Controleer of er een werkschakelaar in het compartiment voor de energievoorziening of in het compartiment voor de bediening aanwezig is.Controleer of de genoemde schakelaars in het compartiment voor de bediening aanwezig zijn;Controleer of de kleuren van deze schakelaars juist zijn;Controleer of het tweestanden-SCHAKELAARS zijn;Controleer of er een voorziening is waarmee de schakelaar 'fixeren' automatisch in de stand 'uit' wordt gezet, als de deur van het compartiment van de bediening gesloten wordt; Deze blijft 'uit' na het openen van de deur.Controleer of de schakelaars 'geelknipperen', 'alles-rood' en 'regelen' onderling vergrendeld zijn;Maak het regeltoestel spanningsloos;Schakel de spanning weer in;Controleer of de stand van de schakelaars ongewijzigd is. <p>Zet het regeltoestel in de stand doven. Bedien de volgende schakelaars:</p> <ul style="list-style-type: none">Geel knipperenAlles RoodRegelenFixeren <p>Er mogen geen veranderingen optreden.</p> <p>Zet het regeltoestel in de stand Fixatie. Bedien de volgende schakelaars:</p> <ul style="list-style-type: none">Geel knipperenAlles RoodRegelenDoven		
schakelaar	kleur van de schakelaar																				
doven	grijs																				
geelknipperen	geel																				
alles rood	rood																				
regelen	groen																				
fixeren	blauw																				
putsarmatuur	zwart of wit																				
klokoeverbrugging	zwart of wit																				

Blad 14 Bedieningspaneel en Communicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
			Resultaat: stand van schakelaar wordt gevold. Rood naar groenovergangen kunnen plaatsvinden maar deze blijven daarna gefixeerd.		
4	35.12.04.02	<p>Als de schakelaar 'doven' in de stand 'in' wordt gezet, moeten de verkeerslantaarns direct doven.</p> <p>Als de schakelaar 'geelknipperen' in de stand 'in' wordt gezet, moet de verkeersregeling overgaan naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen).</p> <p>Als de schakelaar 'alles rood' in de stand 'in' wordt gezet, moeten alle signaalgroepen naar rood worden gestuurd, met uitzondering van de regeltoestand 'storing'.</p> <p>Als de schakelaar 'regelen' in de stand 'in' wordt gezet, moet het verkeersregeltoestel naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' gaan, tenzij andere voorwaarden aangeven dat het verkeersregeltoestel naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) moet gaan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zet de schakelaar 'doven' in de stand 'in'; Controleer of alle verkeerslantaarns (inclusief de voorwaarschuwingssignalen) direct doven. Zet de schakelaar 'doven' in de stand 'uit' Controleer of het regeltoestel weer naar de toestand gaat waarin het verkeerde voordat de schakelaar 'doven' in de stand 'in' werd gezet (tenzij het regeltoestel op dat moment in '<i>overgang (inschakelprocedure)</i>' of 4 was, in dat geval gaat het regeltoestel naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' respectievelijk naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen)) Zet de schakelaar 'geelknipperen' in de stand 'in'. Controleer of het regeltoestel in '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) blijft of naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) gaat. Zet de schakelaar 'regelen' in de stand 'in' (de schakelaar 'geelknipperen' gaat automatisch naar de stand 'uit') Controleer of het regeltoestel naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' gaat. Zet de schakelaar 'alles-rood' in de stand 'in'. Controleer of signaalgroepen die rood zijn rood blijven en of de overige met inachtneming van de garantiegroentijden (via geel) naar rood gaan. Zet de schakelaar 'regelen' in de stand 'in' (de schakelaar 'alles-rood' gaat automatisch naar de stand 'uit') Controleer of het regeltoestel naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' gaat. 		
5	35.12.04.03	<p>Als de deur van het bedieningspaneel is gesloten, moet de schakelaar 'fixeren' in de stand 'uit' staan. Als het verkeersregelprogramma in specificaties is vastgelegd, mogen geen groen-geel overgangen van de signaalgroepen plaatsvinden als de schakelaar 'fixeren' in de stand 'in' staat en de verkeersregeling zich in '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' bevindt.</p>	<p>Voorwaarde: het regeltoestel is in '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) (regelen/automatisch bedrijf).</p> <ul style="list-style-type: none"> Zet de schakelaar 'fixeren' in de stand 'in'; Controleer of er geen groen-geel overgangen plaatsvinden; Sluit de deur van het bedieningspaneel; Controleer of het fixeren is uitgeschakeld (er vinden wel weer groen-geel overgangen plaats). 		

Blad 15 Bedieningspaneel en Communicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
6	35.12.04.03 aanvulling	<p>Als de deur van het bedieningspaneel is gesloten, moeten de volgende schakelaars, indien aanwezig, automatisch in de stand 'uit' komen te staan en te blijven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimmen • Test OV/BWW 	<p>Controle-1 Voorwaarde: dimsignaal inactief Druk de schakelaar 'dimmen' in. Controleer of de VRI dimt. Sluit het bedieningspaneel Controleer of de VRI weer uit de dimming gaat</p> <p>Controle-2 Voorwaarde: dimsignaal inactief Druk de schakelaar 'Test OV/BWW' in. Controleer of de VRI dimt en de OV/BWW brandt. Sluit het bedieningspaneel Controleer of de VRI weer uit de dimming gaat en de OV/BWW uit gaat.</p>		
7	35.12.04-04	Putsarmatuur	Nvt bij RWS	nvt	nvt
8	35.12.04.05	De schakelaar 'klokeverbrugging' heeft de standen 'klokeverbrugd' en 'klok-niet-overbrugd'. In de stand 'klokeverbrugd' mogen de schakelmogelijkheden van de klok voor de regeltoestanden 1 en 3 niet worden gebruikt. In de stand 'klok-niet-overbrugd' moet het verkeersregeltoestel op de in- en uitschakelmogelijkheden van de klok reageren.	<ul style="list-style-type: none"> • Wijzig de parameters voor de uitschakeltijd zodanig, dat de uitschakeltijd voor het actuele tijdstip ligt. • Controleer of het regeltoestel naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) gaat; • Zet de schakelaar 'klokeverbrugging' in de stand 'klokeverbrugd' ; • Controleer of het regeltoestel naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' gaat; • Zet de schakelaar 'klokeverbrugging' in de stand 'klok-niet-overbrugd' ; • Controleer of het regeltoestel naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) gaat; 		

Blad 16 Bedieningspaneel en Communicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
9	35.12.04.06	Voor elke detector, drukknop of in het bestek vermeld ingangssignaal moet een driestandenschakelaar aanwezig zijn. Deze schakelaar moet de standen 'uit', 'in' en 'simulatie' hebben. In de stand 'uit' moet het signaal zijn geblokkeerd of onderbroken of uit staan. In de stand 'in' moet de detector of de drukknop of het in het bestek vermelde ingangssignaal verkeersafhankelijk werken. In de stand 'simulatie' moet een melding worden gesimuleerd. Het in de stand 'simulatie' of 'uit' zetten van de driestandenschakelaar mag niet leiden tot een storingsmelding.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer of alle driestandenschakelaars voor detectoren, drukknoppen en andere ingangssignalen in het regeltoestel aanwezig zijn; Controleer de werking van de standen 'in', 'uit' en 'simulatie'. Zet enkele parameters voor het bewaken van continu melden op 1 minuut; Zet de bijbehorende schakelaars in de stand 'simulatie'. Controleer of er meldingen van de detectiebewaking in het regeltoestel worden geregistreerd (dit mag niet het geval zijn). Zet enkele parameters voor het bewaken van continu niet-melden op 1 uur; Zet de bijbehorende schakelaars in de stand 'uit'. Controleer of er meldingen van de detectiebewaking in het regeltoestel geregistreerd worden (dit mag niet het geval zijn). 		
	35.12.04.06 aanvulling	Aanvulling: De in artikel 35.12.04 lid 06 van de Standaard 2005 bedoelde driestandenschakelaars moeten hardwarematig en softwarematig zijn te bedienen.	<p>Aanvulling:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleer of de driestanden-schakelaars voor detectoren, drukknoppen en andere ingangssignalen fysiek aanwezig zijn en met de hand bediend kunnen worden. Controleer of de driestanden-schakelaars voor detectoren, drukknoppen en andere ingangssignalen softwarematig aanwezig zijn en bediend kunnen worden. <p>Tip: Let op de bijbehorende lichtindicaties. Bij de bediening van softwareschakelaars zullen lichtindicaties van hardwareschakelaars niet branden.</p>		

Blad 17 Bedieningspaneel en Communicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
10	35.12.04.07	De communicatie met het verkeersregeltoestel moet op directe en functionele wijze plaatsvinden. De in het verkeersregelprogramma gebruikte parameters moeten met hun in het verkeersregelprogramma gespecificeerde naam zijn te benaderen. Het aantal karakters dat per naam moet worden ondersteund is ten minste 20. De communicatie met het verkeersregeltoestel moet beveiligd zijn tegen onbevoegd gebruik. De voor deze communicatie benodigde apparatuur is onderdeel van het verkeersregeltoestel. De aansluiting voor een extern communicatieapparaat moet zich bevinden op het bedieningspaneel.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer of de aansluiting voor het extern communicatieapparaat aanwezig is op het bedieningspaneel. Functionele controle 		
11	35.12.04.08	Als een in dit artikel vermelde schakelaar, met uitzondering van de in lid 06 genoemde schakelaars, in de stand 'in' staat, moet dit met behulp van een lichtindicatie op, in of nabij die schakelaar worden weergegeven. Als een in lid 06 genoemde schakelaar in de stand 'simulatie' staat, moet dit met behulp van een lichtindicatie op, in of nabij die schakelaar worden weergegeven. Als een in lid 06 genoemde schakelaar in de stand 'in' staat, moet de bijbehorende lichtindicatie worden geactiveerd tijdens een automatisch melding of signaal van de detectielus, de drukknop of het ingangssignaal, behorend bij deze schakelaar.	<ul style="list-style-type: none"> Zet de schakelaars op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening een voor een in de stand 'in'; Controleer of de bijbehorende lichtindicatie weergeeft dat de schakelaar in de stand 'in' staat. Zet de driestandenschakelaars voor detectoren, drukknoppen en andere ingangssignalen in de stand 'simulatie'; Controleer of de bijbehorende lichtindicatie weergeeft dat de schakelaar in de stand 'simulatie' staat (alle indicaties branden). Zet de driestandenschakelaars voor detectoren, drukknoppen en andere ingangssignalen in de stand 'in'; Controleer of de bijbehorende lichtindicatie wordt geactiveerd als de detectielus, drukknop of ingangssignaal een melding geeft. 		
12	35.12.04.09	Bij elke schakelaar moet in Nederlandse tekst de functie en eventuele nummering van deze schakelaar worden weergegeven.	<ul style="list-style-type: none"> Visuele controle. 		

Blad 18 Externe communicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1		Apparatuur t.b.v. communicatie <ul style="list-style-type: none"> Via een vaste telefoonverbinding Via een kieslijnmodem Via een draadloze verbinding 	<ul style="list-style-type: none"> Controleer of het modem voor de dataverbinding aanwezig is. Controleer of het modem voor een draadloze verbinding aanwezig is. Controleer de werking van de communicatieverbindingen. 		
2		Communicatieapparatuur	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de geleverde communicatieapparatuur volgens de specificaties in het bestek. Controleer de plaats van de aansluiting aan het regeltoestel conform bestek. Controleer de werking van de communicatieapparatuur. 		
3		Communicatieprogrammatuur	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de geleverde communicatieprogrammatuur volgens de specificaties in het bestek. Controleer de werking van de communicatieprogrammatuur. 		
4		<p>Het IVERA-protocol moet volledig in het verkeersregeltoestel worden geïmplementeerd.</p> <p>De hardware- en de softwarevoorzieningen voor de aansluiting van het verkeersregeltoestel op een communicatieverbinding met een centrale moeten aanwezig zijn.</p> <p>De aannemer moet tijdig maatregelen treffen voor het verkrijgen van een licentie voor het gebruik van het IVERA-protocol.</p> <p>De licentie moet worden gesteld op naam van een door de directie op te geven beheerder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Functionele en visuele controle. Vraag aan de aannemer een kopie van het certificaat van de Stichting Beheer IVERA Protocol, waarin wordt verklaard dat het regeltoestel voor IVERA geschikt is. iVRI->IVERA versie 4 of hoger Vraag aan de aannemer het op naam gesteld licentiecertificaat voor dit regeltoestel, zoals afgegeven door de Stichting Beheer IVERA Protocol. Functionele controle van de werking van de communicatie via het IVERA-protocol met de IVERA-centrale van de beheerder van de installatie. 		

Blad 19 Verkeerskundige gegevens			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1		Programmatuur voor het registreren van verkeersgegevens	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de aanwezigheid van programmatuur voor de registratie van verkeersgegevens en de verwerking met een centrale voorziening. Het betreft Vlog files. Controleer de werking van de programmatuur voor de onderdelen: <ol style="list-style-type: none"> Verkeersintensiteiten Roodlichtrijders Passagegegevens selectieve detectie 		
2		<p>Bij het uitvallen van de spanning moeten de geregistreerde verkeersgegevens gedurende ten minste één week worden bewaard.</p> <p>Het instellen van de bedoelde registraties (tijdstip van opstarten, eindigen, interval, frequentie, en dergelijke) moet op een gebruiksvriendelijke wijze, bij voorkeur menu gestuurd, kunnen plaatsvinden. In te stellen periodes moeten aan elkaar gekoppeld kunnen worden.</p> <p>De bedoelde registraties moet per item en per totaal op een gebruiksvriendelijke manier zijn uit te lezen.</p> <p>De gegevens moeten in tabelvorm beschikbaar zijn.</p> <p>De vorm waarin de gegevens zijn vastgelegd, moet geschikt zijn voor verdere (statistische) bewerking.</p> <p>De gegevens moeten op een eenvoudige wijze naar een ander opslagmedium kunnen worden verplaatst.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Functionele controle Laat de aannemer uitleggen hoe de gegevens gedurende ten minste één week worden bewaard bij spanningsuitval. 		
3		<p>Het protocol voor het verzamelen van verkeerskundige gegevens ten behoeve van verwerking met behulp van centrale verkeerskundige voorzieningen moet volledig in het verkeersregeltoestel worden geïmplementeerd.</p> <p>Ten behoeve van het bewaren van deze verkeerskundige gegevens moet de opslagruimte volledig beschikbaar en direct bereikbaar zijn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Functionele controle met de centrale verkeerskundige voorziening zoals die in het bestek is beschreven. 		

Blad 20 Bewakingen algemeen			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1	35.17.01.02	<p>Controle van de werking van de bewakingen volgens NEN 3384 moet automatisch en handmatig kunnen gebeuren. Bij aanvang van de keuring zijn de resultaten van de beproeving beschikbaar. Tijdens de keuring is de testvoorziening beschikbaar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de resultaten van de autonome bewakingstest. Rapportage/beproeving is aanwezig en getekend door de aannemer. • Garantieontruimingstijden van de bewaker komt overeen met specificaties én regelprogramma('s) • Garantie groentijden van de bewaker komt overeen met specificaties én regelprogramma('s) • Garantie geeltijden van de bewaker komt overeen met specificaties én regelprogramma('s) • Garantie roodtijden van de bewaker komt overeen met specificaties én regelprogramma('s) • Controleer of de volledige automatische bewakingstest is goed doorlopen. 		
2	35.12.03.05	<p>In aanvulling op NEN-EN 12675 'Verkeersregelapparatuur. Functionele- en veiligheidseisen' moet het afvallen van fatale storingen en het afvallen van niet-fatale storingen met datum en tijd in het verkeersregeltoestel worden opgeslagen. Eveneens moeten de volgende gebeurtenissen met datum en tijd in het verkeersregeltoestel worden opgeslagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het opkomen en afvallen van de fasebewaking, de detectiebewaking en de lampbewaking; • het uitvallen van de netspanning en het weer aanwezig zijn van de netspanning; • de overgang van '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>'; • de overgang van '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen). <p>Ten minste 1000 gebeurtenissen moeten in een gangbaar formaat in een uitleesbaar ringbuffer kunnen worden opgeslagen. Bij het uitvallen van de netspanning moeten alle gegevens ten minste één week worden bewaard. De gegevens uit het ringbuffer moeten in alle regeltoestanden zijn te lezen via de aansluiting voor het externe communicatieapparaat op het bedieningspaneel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maak een fatale storing. • Controleer of het opkomen van de fatale storing met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd. • Herstel de fatale storing. • Controleer of het afvallen van de fatale storing met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd. <ul style="list-style-type: none"> • Maak een niet-fatale storing. • Controleer of het opkomen van de niet-fatale storing met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd. • Herstel de niet-fatale storing. • Controleer of het afvallen van de niet-fatale storing met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd. <ul style="list-style-type: none"> • Schakel de netspanning uit (hoofdschakelaar). • Wacht ongeveer 1 minuut. • Schakel de netspanning in (hoofdschakelaar). • Controleer of het afvallen van de netspanning met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd. • Controleer of het opkomen van de netspanning met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd. 		

Blad 21 Bewakingen algemeen			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
3	35.12.03.05	<p>In aanvulling op NEN-EN 12675 'Verkeersregelapparatuur. Functionele- en veiligheidseisen' moet het afvallen van fatale storingen en het afvallen van niet-fatale storingen met datum en tijd in het verkeersregeltoestel worden opgeslagen.</p> <p>Eveneens moeten de volgende gebeurtenissen met datum en tijd in het verkeersregeltoestel worden opgeslagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het opkomen en afvallen van de fasebewaking, de detectiebewaking en de lampbewaking; • het uitvallen van de netspanning en het weer aanwezig zijn van de netspanning; • de overgang van '<i>niet regelen</i>' (geel knippen) naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>'; • de overgang van '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' naar '<i>niet regelen</i>' (geel knippen). <p>Ten minste 1000 gebeurtenissen moeten in een gangbaar formaat in een uitleesbaar ringbuffer kunnen worden opgeslagen.</p> <p>Bij het uitvallen van de netspanning moeten alle gegevens ten minste één week worden bewaard.</p> <p>De gegevens uit het ringbuffer moeten in alle regeltoestanden zijn te lezen via de aansluiting voor het externe communicatieapparaat op het bedieningspaneel.</p>	<p>Voorwaarde: het regeltoestel is in '<i>niet regelen</i>' (geel knippen) (b.v. via de schakelaar 'geelknippen' op het bedieningspaneel).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zet de schakelaar 'regelen' op het bedieningspaneel in de stand 'in'; • Controleer of de overgang van '<i>niet regelen</i>' (geel knippen) (via 2) naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd. • Zet de schakelaar 'geelknippen' op het bedieningspaneel in de stand 'in'; • Controleer of de overgang van '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' (via 4) naar '<i>niet regelen</i>' (geel knippen) met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd. • Schakel de netspanning uit (hoofdschakelaar); • Wacht ongeveer 1 minuut; • Schakel de netspanning in (hoofdschakelaar); • Controleer of de geregistreerde meldingen nog in het regeltoestel aanwezig zijn. • Controleer of deze zijn te lezen via het externe communicatieapparaat. • Controleer aan het einde van de dag van de keuring van het verkeersregeltoestel hoeveel meldingen van gebeurtenissen in het geheugen aanwezig zijn. 		

Blad 22 Detectiebewaking			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1		Onderbroken lus / kortgesloten lus	<p>Onderbreek een lus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Melding moet komen in het logboek. Melding moet komen in het bedieningspaneel als storingsmelding Lus geeft andere kleur op bedienpaneel <p>Herhaal de test voor een kortgesloten lus</p>		
2	35.12.03.03	<p>Zowel het continue-melden als het continue-niet-melden van de detectoren en drukknoppen moet worden vastgesteld door de detectiebewaking.</p> <p>In de detectiebewaking moet voor elke detector en elke drukknop een aparte parameter aanwezig zijn om het continue-melden of continue-niet-melden te kunnen vaststellen.</p> <p>De parameters voor het continue-melden moeten regelbaar zijn van 0 tot 240 minuten bij een stapgrootte van ten hoogste 1 minuut.</p> <p>De parameters voor het continue-niet-melden moeten regelbaar zijn van 0 tot 240 uren bij een stapgrootte van ten hoogste 1 uur.</p> <p>Bij het opkomen van de detectiebewaking moet een melding in het verkeersregeltoestel worden gegeven en moet een lichtindicatie op het bedieningspaneel gaan branden.</p> <p>Bij het afvallen van de detectiebewaking moet een melding in het verkeersregeltoestel worden gegeven en moet de lichtindicatie op het bedieningspaneel doven.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Wijzig van een detectie-ingang de parameter voor het continue melden in 1 minuut; Zet de schakelaar voor de bijbehorende detector in de stand 'in'; Controleer of na 1 minuut de lichtindicatie detectiebewaking op het bedieningspaneel gaat branden en of deze melding met datum en tijd in het regeltoestel wordt geregistreerd. Zet de schakelaar voor de bijbehorende detector in de stand 'uit'; Controleer of onmiddellijk de lichtindicatie detectiebewaking op het bedieningspaneel dooft en of deze melding met datum en tijd in het regeltoestel wordt geregistreerd. Controleer de meldingen op datum en tijdstip, inhoud van de foutmelding en de benaming van de detector/drukknop/detectie-ingang. Wijzig van een detectie-ingang de parameter voor het continue niet-melden in 1 uur; Zet de schakelaar voor de bijbehorende detector in de stand 'uit'; Controleer of na 1 uur de lichtindicatie detectiebewaking op het bedieningspaneel gaat branden en of deze melding met datum en tijd in het regeltoestel wordt geregistreerd. Zet de schakelaar voor de bijbehorende detector in de stand 'in'; Controleer of onmiddellijk de lichtindicatie detectiebewaking op het bedieningspaneel dooft en of deze melding met datum en tijd in het regeltoestel wordt geregistreerd. Controleer deze meldingen op datum en tijdstip, inhoud van de foutmelding en de benaming van de detector/drukknop/detectie-ingang. 		

Blad 23 Detectiebewaking			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
3	35.12.03.03	<p>Zowel het continue-melden als het continue-niet-melden van de detectoren en drukknoppen moet worden vastgesteld door de detectiebewaking.</p> <p>In de detectiebewaking moet voor elke detector en elke drukknop een aparte parameter aanwezig zijn om het continue-melden of continue-niet-melden te kunnen vaststellen.</p> <p>De parameters voor het continue-melden moeten regelbaar zijn van 0 tot 240 minuten bij een stapgrootte van ten hoogste 1 minuut.</p> <p>De parameters voor het continue-niet-melden moeten regelbaar zijn van 0 tot 240 uren bij een stapgrootte van ten hoogste 1 uur.</p> <p>Bij het opkomen van de detectiebewaking moet een melding in het verkeersregeltoestel worden gegeven en moet een lichtindicatie op het bedieningspaneel gaan branden.</p> <p>Bij het afvallen van de detectiebewaking moet een melding in het verkeersregeltoestel worden gegeven en moet de lichtindicatie op het bedieningspaneel doven.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wijzig de waarde van de parameter voor het continu melden in 240 (minuten); • Lees direct de waarde van deze parameter; • De waarde moet 240 zijn. • Controleer de maximale stapgrootte voor de instelling van de parameter voor het continue melden. • Wijzig de waarde van de parameter voor het continu niet-melden in 240 (uren); • Lees direct de waarde van deze parameter; • De waarde moet 240 zijn. • Controleer de maximale stapgrootte voor de instelling van de parameter voor het continue niet-melden. 		

Blad 24 Fasebewaking			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1	35.12.03.04	<p>De fasecyclusafhandeling bevat een fasebewaking. Van elke fasecyclus moet de roodtijd na aanvraag worden gemeten (de fasebewakingstijd). Bij het bereiken van de instelbare maximum bewakingstijd moet de fasebewaking opkomen. Het aantal fasebewakingen moet met behulp van een teller worden bijgehouden.</p> <p>Bij het opkomen van een fasebewaking moet het verkeersregeltoestel alle signaalgroepen naar rood sturen, waarna de teller met 1 moet worden opgehoogd. Daarna moet het regelen worden hervat.</p> <p>Als de teller een instelbaar maximum overschrijdt, moet het verkeersregeltoestel via regeltoestand 4 overschakelen naar <i>'niet regelen'</i> (geel knipperen).</p> <p>Bij elke ophoging van de teller moet de laatste status van het regelprogramma in een gangbaar formaat worden opgeslagen; dit wordt de dump genoemd. In de dump moeten alle variabelen worden gelogd op het moment van fasebewaking. Daarnaast moet de dump een historisch overzicht bevatten van alle interne fasecyclustoestanden tot ten minste een kwartier voor de fasebewaking. Het verkeersregeltoestel mag ten behoeve van het opslaan ten hoogste 60 seconden op rood blijven staan. In een uitleesbaar ringbuffer moeten ten minste 3 dumps worden bewaard. Vanaf de vierde dump moeten de drie meest recente dumps worden bewaard. De dumps moeten uit het geheugen zijn te wissen. Een dump moet in alle regeltoestanden eenvoudig uit het ringbuffer zijn te lezen via de aansluiting voor het externe communicatieapparaat op het bedieningspaneel.</p> <p>Als de teller van het aantal fasebewakingen groter is dan 0, moet de lichtindicatie op het bedieningspaneel gaan functioneren.</p> <p>Als de teller van het aantal fasebewakingen wordt gereset, moet de lichtindicatie op het bedieningspaneel worden uitgeschakeld.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wijzig de waarde van de parameter voor het maximum aantal fasebewakingen in '2'; • Wijzig de waarde van de parameter voor de maximum bewakingstijd in een lage waarde, bijvoorbeeld 10 seconden; • Zet de schakelaars voor de detectoren van één signaalgroep allemaal in de stand 'in'; • Zet de schakelaar voor de detector/drukknop van een conflicterende signaalgroep in de stand 'in', zodat er voor die signaalgroep een aanvraag ontstaat; • De aangevraagde signaalgroep zal binnen de ingestelde tijd niet groen kunnen worden; • Controleer of alle signaalgroepen naar rood worden gestuurd en de regeling weer bij het begin begint (het regelen hervat); • Controleer of de periode tussen rood worden van de laatste fasecyclus en groen worden van de eerste fasecyclus maximaal 60 seconden is. • Controleer of de teller van het aantal fasebewakingen de waarde '1' heeft en of de lichtindicatie fasebewaking op het bedieningspaneel brandt. • Aangevraagde signaalgroepen zullen niet alle binnen de ingestelde tijd groen kunnen worden; • Controleer of alle signaalgroepen naar rood worden gestuurd en de regeling weer bij het begin begint (het regelen hervat); • Controleer of de periode tussen rood worden van de laatste fasecyclus en groen worden van de eerste fasecyclus maximaal 60 seconden is. • Controleer of de teller de waarde '2' heeft. • Aangevraagde signaalgroepen zullen niet alle binnen de ingestelde tijd groen kunnen worden. • Controleer of het verkeersregeltoestel via regeltoestand 4 overschakelt naar <i>'niet regelen'</i> (geel knipperen). • Controleer of de teller de waarde '3' heeft. • Controleer of het opkomen van de fasebewaking met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd (3 meldingen). 		

Blad 25 Fasebewaking			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
2	35.12.03.04	<p>De fasecyclusafhandeling bevat een fasebewaking. Van elke fasecyclus moet de roodtijd na aanvraag worden gemeten (de fasebewakingstijd). Bij het bereiken van de instelbare maximum bewakingstijd moet de fasebewaking opkomen. Het aantal fasebewakingen moet met behulp van een teller worden bijgehouden.</p> <p>Bij het opkomen van een fasebewaking moet het verkeersregeltoestel alle signaalgroepen naar rood sturen, waarna de teller met 1 moet worden opgehoogd. Daarna moet het regelen worden hervat.</p> <p>Als de teller een instelbaar maximum overschrijdt, moet het verkeersregeltoestel via regeltoestand 4 overschakelen naar <i>'niet regelen'</i> (geel knipperen).</p> <p>Bij elke ophoging van de teller moet de laatste status van het regelprogramma in een gangbaar formaat worden opgeslagen; dit wordt de dump genoemd. In de dump moeten alle variabelen worden gelogd op het moment van fasebewaking. Daarnaast moet de dump een historisch overzicht bevatten van alle interne fasecyclustoestanden tot ten minste een kwartier voor de fasebewaking. Het verkeersregeltoestel mag ten behoeve van het opslaan ten hoogste 60 seconden op rood blijven staan. In een uitleesbaar ringbuffer moeten ten minste 3 dumps worden bewaard. Vanaf de vierde dump moeten de drie meest recente dumps worden bewaard. De dumps moeten uit het geheugen zijn te wissen. Een dump moet in alle regeltoestanden eenvoudig uit het ringbuffer zijn te lezen via de aansluiting voor het externe communicatieapparaat op het bedieningspaneel.</p> <p>Als de teller van het aantal fasebewakingen groter is dan 0, moet de lichtindicatie op het bedieningspaneel gaan functioneren.</p> <p>Als de teller van het aantal fasebewakingen wordt gereset, moet de lichtindicatie op het bedieningspaneel worden uitgeschakeld.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Controleer of er drie dumps in het regeltoestel aanwezig zijn en of deze uit te lezen zijn via het externe communicatieapparaat. Wis de dumps uit het geheugen Controleer of de dumps gewist zijn; Wijzig de waarde van de parameter voor het maximum aantal fasebewakingen in de oorspronkelijke waarde; Wijzig de waarde van de parameter voor de maximum bewakingstijd van de fasebewaking in de oorspronkelijke waarde; Wijzig de waarde van de teller van het aantal fasebewakingen in '0'; Controleer of de lichtindicatie fasebewaking op het bedieningspaneel dooft. Controleer of het afvallen van de fasebewaking met datum en tijd in het regeltoestel is geregistreerd (1 melding). (Op basis van de eis in artikel 35.12.03.05) Inschakelen van de verkeersregeling kan plaatsvinden door: <ul style="list-style-type: none"> Automatisch doordat de fasebewaking is afgevallen. Handmatig door in volgorde indrukken van de toetsen op het bedieningspaneel: 'Geelknipperen' – 'Regelen'. 		

Blad 26 Roodlicht- en Lampbewakingen			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1		<p>Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening moeten twee direct zichtbare lichtindicaties met de teksten 'roodlichtbewaking' en 'lampbewaking' aanwezig zijn. Bij een storingsmelding van een bewaking moet de bijbehorende lichtindicatie branden.</p> <p>Op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening of in het compartiment voor de apparatuur moet een voorziening worden aangebracht, waarmee zonder gebruik te maken van externe apparatuur op eenvoudige en functionele wijze kan worden afgelezen voor welke lampen de 'roodlichtbewaking' of 'lampbewaking' een storingsmelding geeft.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening twee direct zichtbare lichtindicaties met de teksten 'roodlichtbewaking' en 'lampbewaking' aanwezig zijn. • Schakel een rode lamp van een signaalgroep met ten minste 2 rode lampen uit; • Controleer of de lichtindicatie 'lampbewaking' brandt. • Controleer of op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening of in het compartiment voor de apparatuur, zonder externe apparatuur, afgelezen kan worden welke lamp een storingsmelding geeft. • Schakel de laatste rode lamp van een geselecteerde signaalgroep uit; • Controleer of de lichtindicatie 'roodlichtbewaking' brandt. • Controleer of op het bedieningspaneel in het compartiment voor de bediening of in het compartiment voor de apparatuur, zonder externe apparatuur, afgelezen kan worden welke lampen een storingsmelding geven. 		

Blad 27 Roodlicht- en Lampbewakingen			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
2			<ul style="list-style-type: none"> Controleer in de documentatie de programmering van de roodlichtbewaking; Controleer de ondertekende verklaring van de aannemer. <p>Voorwaarde: het regeltoestel moet in '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> Schakel alle rode lampen van de niet-geselecteerde signaalgroepen uit; Controleer of het regeltoestel in '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' blijft; Schakel van de geselecteerde signaalgroepen met meer dan 1 rode lamp per signaalgroep de 'eerste' rode lamp uit. Controleer of het regeltoestel in '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' blijft; Schakel van de geselecteerde signaalgroepen met meer dan 2 rode lampen per signaalgroep op één na alle rode lampen uit. Controleer of het regeltoestel in '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>' blijft; Schakel van de geselecteerde signaalgroepen met meer dan 1 rode lamp per signaalgroep de 'laatste' rode lamp uit; Controleer of het regeltoestel naar '<i>niet regelen</i>' (geel knipperen) gaat. <p>Aandachtspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voer deze test in zowel niet-gedimde als in gedimde toestand uit; Bij de keuring is het regeltoestel meestal op een lampentableau is aangesloten, waarvan de lampen andere vermogens kunnen hebben dan de verkeerslichten op het kruispunt. Bij de inbedrijfneming op het kruispunt moeten de instellingen van de roodlichtbewaking worden gecontroleerd en waar nodig worden bijgesteld. 		

Blad 28 Roodlicht- en Lampbewakingen			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
3	35.17.01.03	De beproeving van de roodlichtbewaking (klasse CA1 volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelinstallaties. Functionele veiligheidseisen') hoeft niet automatisch te kunnen plaatsvinden. De aannemer overlegt in dat geval een ondertekende verklaring, waaruit blijkt dat de gehele roodlichtbewaking is beproefd en voldoet aan de eisen. Voor elke rode lamp van een geselecteerde signaalgroep moet worden geconstateerd dat deze als laatste rode lamp blijft branden als alle andere rode lampen zijn uitgeschakeld en dat de verkeersregelinstallatie wordt uitgeschakeld als ook deze laatste lamp wordt uitgeschakeld. Voor elke rode lamp in de niet geselecteerde signaalgroepen moet worden geconstateerd dat deze als laatste rode lamp blijft branden als alle andere rode lampen zijn uitgeschakeld en dat de verkeersregelinstallatie niet wordt uitgeschakeld als ook deze laatste lamp wordt uitgeschakeld.	<p>Controle-1</p> <ul style="list-style-type: none"> Aanwezigheid op ondertekende verklaring waaruit blijkt dat de gehele roodlichtbewaking is beproefd en voldoet aan de eisen <p>Controle-2</p> <ul style="list-style-type: none"> Zet de schakelaar 'alles-rood' in de stand 'in'. Alle signaalgroepen worden naar rood gestuurd. Schakel een rode lamp uit. Controleer of het opkomen van de lampbewaking met juiste datum en tijd en juiste benaming in het regeltoestel is geregistreerd. Controleer of de lichtindicatie 'lampbewaking' op het bedieningspaneel brandt. Schakel de rode lamp weer in; Controleer of het afvallen van de lampbewaking met juiste datum en tijd en juiste benaming in het regeltoestel is geregistreerd. Controleer of de lichtindicatie 'lampbewaking' op het bedieningspaneel is gedoofd. <p><i>Aandachtspunt: afhankelijk van de instellingen van de roodlichtbewaking kan door het uitschakelen van de laatste rode lamp van een signaalgroep het regeltoestel naar 'niet regelen' (geel knipperen) gaan.</i></p>		

Blad 29 Roodlicht- en Lampbewakingen			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
4		De bewaking klasse CE1 (groene en gele lampen) volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelinstallaties. Functionele- en veiligheidseisen' moet voor alle verkeerslichten in het regeltoestel zijn opgenomen.	<ul style="list-style-type: none"> • Zet de schakelaar 'geelknippen' in de stand 'in'. • Het regeltoestel gaat naar '<i>niet regelen</i>' (geel knippen). • Schakel een gele lamp uit. • Controleer of het opkomen van de lampbewaking met juiste datum en tijd en juiste benaming in het regeltoestel is geregistreerd. • Controleer of de lichtindicatie 'lampbewaking' op het bedieningspaneel brandt. • Schakel de gele lamp weer in; • Controleer of het afvallen van de lampbewaking met juiste datum en tijd en juiste benaming in het regeltoestel is geregistreerd. • Controleer of de lichtindicatie 'lampbewaking' op het bedieningspaneel is gedoofd. • Zet de schakelaar 'regelen' in de stand 'in' • Het regeltoestel gaat naar '<i>regelen (normaal bedrijf)</i>'. • Schakel een groene lamp uit. • Controleer of het opkomen van de lampbewaking met juiste datum en tijd en juiste benaming in het regeltoestel is geregistreerd. • Controleer of de lichtindicatie 'lampbewaking' op het bedieningspaneel brandt. • Schakel de groene lamp weer in; • Controleer of het afvallen van de lampbewaking met juiste datum en tijd en juiste benaming in het regeltoestel is geregistreerd. • Controleer of de lichtindicatie 'lampbewaking' op het bedieningspaneel is gedoofd. 		
5		Voor de lampen in verkeerslichten met een lensdiameter van ongeveer 80 mm (onderlichten of secundaire lichten) zijn de bewakingen klasse CD1 (rode lampen) en klasse CE1 (groene en gele lampen) volgens NEN-EN 12675 'Verkeersregelinstallaties. Functionele- en veiligheidseisen' niet van toepassing.	<ul style="list-style-type: none"> • Schakel de rode, gele en groene lampen van de verkeerslichten met een lensdiameter van ongeveer 80 mm uit; • De lampbewaking mag niet opkomen; • Controleer of er registraties zijn in het regeltoestel (er mogen geen registraties zijn); • Schakel de rode, gele en groene lampen weer in. • Controleer of er registraties zijn in het regeltoestel (er mogen geen registraties zijn) 		

Blad 30		Detectoren	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1	35.22.01.01	Elke detector moet zijn aangesloten op een afzonderlijke detectie-ingang van het verkeersregelprogramma.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer of in het applicatieprogramma voor elke detector een aparte ingang aanwezig is. Controleer of de lange lussen en de koplussen van eenzelfde richting verdeeld zijn over verschillende detectiekaarten (zie eis TE-57) 		
2	35.22.01.02	Detectoren moeten zelfinstellend zijn en mogen elkaar niet beïnvloeden.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer, indien gewenst, de documentatie van de detectoren. <p><i>Aandachtspunt:</i> Deze eis is voor de gebruiker van een VRI vrijwel niet te controleren. Bij problemen in de garantieperiode kan naar deze eis worden verwezen.</p>		
3	35.22.01.03	Elke detector moet een keer per seconde controleren of een op die detector aangesloten detectielus is gebroken of kortgesloten. Bij een breuk of een kortsluiting moet direct een foutmelding worden gegenereerd.	<ul style="list-style-type: none"> Verbreek een detectiecircuit; Controleer of na maximaal 1 seconde een melding in het regeltoestel wordt geregistreerd. 		
4	35.22.01.04	De detectoren moeten in de kast van het verkeersregeltoestel worden ondergebracht.	<ul style="list-style-type: none"> Visuele controle 		
5	35.22.01.05	<p>Een detectoruitgang mag een bezetmelding afgeven vanaf het moment dat de voorkant van een motorvoertuig zich 1,0 m voor het detectiegebied bevindt. De bezetmelding moet in elk geval worden afgegeven binnen 0,1 s, gemeten vanaf het eerste moment dat de voorste wielas van het motorvoertuig zich in het detectiegebied bevindt.</p> <p>Een detectoruitgang mag een onbezetmelding afgeven direct nadat de achterste wielas van het motorvoertuig het detectiegebied heeft verlaten. Een onbezetmelding moet in elk geval worden afgegeven binnen 0,1 s, gemeten vanaf het laatste moment dat de achterkant van het motorvoertuig zich 1,0 m achter het detectiegebied bevindt.</p> <p>Voor (motor)fietsgevoelige detectiegebieden geldt het bovenstaande op overeenkomstige wijze, met dien verstande dat bij passage van een (motor)fiets de bezetmelding in elk geval moet worden afgegeven binnen 0,1 s, gemeten vanaf het eerste moment dat een (motor)fiets zich geheel in het detectiegebied bevindt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Controle op werking lussen 	nvt	

Blad 31 Apparatuurkast			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1	35.16.01.01	De apparatuurkast bestaat uit ten minste drie compartimenten, te weten een compartiment voor de apparatuur, een compartiment voor de bediening en een compartiment voor de energievoorziening. Elk compartiment is uitsluitend toegankelijk via een eigen buitendeur. Het compartiment voor de bediening moet een voorziening voor het plaatsen en gebruiken van een draagbare computer hebben. Aanvulling: Elke deur moet zijn voorzien van een deugdelijke windhaak.	Controle op voorziening van voorziening voor het plaatsen en gebruiken van een draagbare computer hebben. Aanvulling: Controle op Espgnoetsluiting op alle deuren m.u.v. het luikje voor het bedienpaneel Controle windhaak		
2	35.16.01.02	De buitendeur van elk compartiment moet zijn voorzien van een slot. Voor het openen en sluiten van een buitendeur moeten naast de sleutel voor het slot geen andere hulpmiddelen nodig zijn.	Controle op aanwezigheid Controle of dat het slot overeen komt met sluitplan of sleutelplan van RWS Controle het juist passen van het slot i.v.m. slotlengte Controleer de werking van de cilinders en sleutels van de kastsloten. Controle op stofafdichting van de sloten		
3	35.16.01.03	De kast moet van metaal zijn. De kast, inclusief de buitendeuren, moet stabiel zijn en ook in geopende toestand bij normaal gebruik niet zichtbaar verwringen.	Controle op stabiliteit van de deuren in geopende toestand Controle op stabiliteit van kast in geopende toestand Controle op stabiliteit van kast met gesloten deuren		
4	35.16.01.04	De kastvoet moet zijn gemaakt van beton of roestvast staal. De stabiliteit van de kast en de kastvoet moet voldoende zijn gewaarborgd.			
5	35.16.01.05	In de kastvoet moeten voorzieningen aanwezig zijn voor de kabelinvoer op ten minste 60 cm onder het maaiveld.	<ul style="list-style-type: none"> Visuele controle (met meetlint) Aandachtspunt: omdat de bovenkant van de kastvoet ten minste 10 cm boven het maaiveld moet uitsteken moet de afstand van de bovenkant kastvoet tot kabelinvoer minimaal 70 cm bedragen.		
6	35.15.04.01	De kastvoet moet vanaf onderkant tot 30cm onder bovenkant worden gevuld met zuiver daineerzand. Vanaf daaraf tot aan de bovenkant van de kastvoet moet deze gevuld worden met korrels die niet water opnemend, niet electrisch geleidend, niet brandbaar, chemisch neutraal en biologisch onschadelijk zijn.	Controle op drainagezand (toezicht). Controle op korrels.	nvt	
7	35.16.01.06	In het compartiment voor de apparatuur moet een deugdelijk opbergvak voor documentatie aanwezig zijn, dat duurzaam is aangebracht. Het opbergvak moet voldoende groot zijn voor de documentatie, die door de aannemer in de kast moet worden achtergelaten.			

Blad 32 Apparatuurkast			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
8	35.16.02.01	De groepenverdeelkast moet uit ten minste 4 groepen bestaan voor het afzonderlijk aansluiten van de verkeerslantaarns, de wandcontactdoos volgens NEN 3384 'Verkeersregelinstallaties. Aanvullende eisen', regelapparatuur en overige apparatuur.	Controleer aantal groepen Groep – Lamenspanning Groep – Logica Groep – WCD (voorzien van aardlek) Groep – Overige apparatuur Groep – RLC (indien van toepassing) Groep – OVL/BWW (indien van toepassing)		
9		Aarding metalen delen van de kast	Controleer tevens of alle metalen delen geaard zijn. Tevens alle draaibare delen dienen geaard te zijn!		
10		Aanrakingsveiligheid	Controle of er geen delen aangeraakt kunnen worden die onder spanning staan.		
11	35.16.02.02	In het compartiment voor de apparatuur moet een dubbele wandcontactdoos zijn aangebracht. In het compartiment voor de bediening moet een enkele wandcontactdoos zijn aangebracht. Deze wandcontactdozen worden beschouwd als de wandcontactdoos, zoals in NEN 3384 'Verkeersregelinstallaties. Aanvullende eisen' genoemd. De tot het verkeersregeltoestel behorende apparatuur mag niet door middel van deze wandcontactdozen worden gevoed.	Controleer of de aardlekschakelaar voor deze groep aanwezig is.		
12	35.16.02.03	Voor de aansturing van het geelknipperen van voorwaarschuwingen moet een afzonderlijke knippervoorziening in het verkeersregeltoestel zijn aangebracht.	Controleer of er een aparte voorziening is voor de VWS		
13	35.16.02.04	Als een verwarmingselement is aangebracht in het compartiment voor de apparatuur, moet dit worden geschakeld door middel van een thermostaat.	Controleer werking van thermostaat. • Zet thermostaat op hoogste stand • Verwarming gaat aan • Zet thermostaat op laagste stand • Verwarming gaat uit		
14	35.16.02.05	In het compartiment voor de apparatuur én het compartiment voor de bediening moet vast opgestelde verlichting zijn aangebracht. In het compartiment voor de bediening moet een deurschakelaar voor het schakelen van de verlichting zijn aangebracht. De verlichting mag niet branden als alle buitendeuren zijn gesloten.	Controle aanwezigheid en werking		
15	35.16.01.03	Antigraffiti-laag kast Antiposter Coating	Controleer de aangebrachte antigraffiti-laag en/of anti-aanplakstrips		

Blad 33 Apparatuurkast			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
16	35.16.01.03 35.16.01.04	Kleur van de kast Kleur van de kastvoet	<ul style="list-style-type: none"> Controleer het materiaal en de kleur van de apparatuurkast. RAL7032 Controleer het materiaal en de kleur van de kastvoet RVS-onbehandeld OF RAL7032 		
17		Overspanningsbeveiliging	Controle bij: Detectie Signaalgroepen Netvoeding LSA+ stroken bij gebruik koppelkabels		
18	35.32.01.01	De grondkabels moeten bij de aansluitingen op de klemmenstrook in het verkeersregeltoestel en bij de aansluitingen op de klemmenstrook in de mast worden gemerkt door middel van kunststofbandjes. Op deze bandjes moeten de lantaarnnummers en/of de detectienummers worden aangebracht conform de bestekstekening. De aangebrachte nummering moet bestand zijn tegen inwerking van zuren en vocht	Controle in kast en masten	nvt	
19	35.32.02.01	Detectielussen moeten door middel van een grondkabel op de klemmenstrook van het verkeersregeltoestel worden aangesloten.			

Blad 34 Software in relatie tot applicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

1	35.10.02	Verkeersregelprogramma	<ul style="list-style-type: none"> Controleer of de volgende tijden conform bestek geprogrammeerd zijn in zowel het applicatieprogramma als in het bewakingsprogramma: Controleer de Garantietijden (rood/geel/groen) Controleer de garantie- en ontruimingstijden 		
2		Garantietijden	De volgende garantietijden zijn niet instelbaar: <ul style="list-style-type: none"> Garantie roodtijd Garantie geeltijd Garantie groentijd Garantie ontruimingstijd 		
3		Tijden onder garantietijden	De volgende tijden zijn niet instelbaar onder de garantietijd: <ul style="list-style-type: none"> roodtijd geeltijd groentijd ontruimingstijd 		
4		Detectie	Elke detector komt binnen in de applicatie Elke drukknop komt binnen in de applicatie		
5		Verklikking op bedienpaneel	Controle aan de hand van de functionele specificatie		
6		Fixatie	Schakel fixatie in Groenstanden blijven gefixeerd. Niet conflicterende richtingen kunnen groen krijgen met in achtneming van garantietijden. Vraag een conflicterende richting aan. De conflicterende richting zal pas groen gaan worden na loslaten van de fixatie.		

Blad 35 Software in relatie tot applicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
7		Rangering	Testen volledige interface tussen applicatie en automaat Tevens op bedienpaneel controleren of de juiste waarde doorkomt. Testen voor Signaalgroeptijden: <ul style="list-style-type: none"> • Vastgroentijden • Geeltijden • Verlenggroentijden Detectietijden <ul style="list-style-type: none"> • Bezettijden • Hiaattijden • Boven-/ondergedrag is reeds eerder getest. Signaalgroeptijden: <ul style="list-style-type: none"> • Garantieroodtijden • Garantiegeeltijden • Garantiegroentijden • Roodtijden • Geeltijden • Groentijden Ontruimingstijden Timers Schakelaars Parameters Vrije-/overige parameters		
8		Koppeling	Controleer de volledige koppeling .Komen de juiste signalen 'over en weer'?		
9		Vlog	Vlog iVRI=>Meest recente Vlog versie		
10		KAR GEO informatie	Aannemer/applicatieprogrammeur dient de KAR-GEO Tool in te vullen. Log in in de KAR-GEO-Tool; URL: www.kargeotool.nl <ul style="list-style-type: none"> • Check of de VRI is toegevoegd op de juiste locatie • Check of de in-/uit,meldpunten zijn opgenomen • Check of de juiste richtingen zijn opgenomen • Check of de juiste datum 'Geldig vanaf: ' ingevuld is én het vinkje 'Gereed voor export' aangevinkt is. 		

Blad 36 Software in relatie tot applicatie			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
11		Bedienpaneel	Verklikking testen van: <ul style="list-style-type: none"> • Rood/geel/groen/geelknipperen • Detectie 'op', 'af' en 'fout' • Drukknoppen voetgangers/fietsers 'op', 'af' en 'fout' Verklikkingen van: <ul style="list-style-type: none"> • Storingen • KAR • Meldingen uit de applicatie 		

Blad 37 iVRI			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
1	nvt	Bij toepassing van iVRI ook het Bijlage 04b [CROW iFAT & iSAT afnameprotocol iVRI] toetsen	Test het gehele protocol Bijlage 04b [CROW iFAT & iSAT afnameprotocol iVRI] toetsen		
2	nvt	ITF-bestand	Status goedgekeurd? Controleer de versie van het ITF-bestand in relatie tot de TLC en RIS		
3	nvt	Prio-talker	Check of alle lichtbeelden juist zijn. Check of alle sjablonen (pijl/vol) juist zijn (overeenkomstig met revisietekening) Maak een CAM-bericht CAM: Cooperative Awareness Message. Berichten van weggebruikers naar wegkantssystemen. Het gaat hier onder andere om locatie, snelheid en rijrichting (0-360 graden als op een kompas) van weg- gebruikers. Maak een prioriteitsmelding (SRM) SRM: Signal Request Messages.. Deze berichten bevatten de aanvraag van weggebruikers voor prioriteit. Gaat met name om openbaar vervoer en nood- en hulpdiensten		
4	nvt	UDAP	<ul style="list-style-type: none"> • Komen CAM berichten binnen? • Komen SRM berichten binnen? • Komen SPAT/MAP berichten binnen? • Is er klokafwijking? • Controleer of er fouten zijn zoals bv SPAT/MAP fouten 		
5	nvt	Backup regeling	Is er een back-up regeling aanwezig op de ITS-Host (hardwarebox)		
6	nvt	CITS-regeling	Is er een CITS-regeling aanwezig op de ITS-Host of in the Cloud		
7	nvt	CITS-regeling koppeling met andere (i)VRI's	Indien koppeling aanwezig is, controleer de technisch en functionele koppeling		
8	nvt	Overgang: Backup regeling -> CITS-regeling	Test overgangen van Back-up naar CITS Beschrijf de handelingen om overgang te kunnen doen.		

Blad 38 iVRI		Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel			
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
9	nvt	Overgang: CITS-regeling -> Backup regeling	Test overgang van CITS naar back-up Opdrachtnemer dient te zorgen dat via het bedieningspaneel lokaal naar de backup regeling geschakeld kan worden en de parameters van de backup regeling gewijzigd kunnen worden. <i>Toelichting: in geval van een storing geeft dit lokaal de mogelijkheid om de iVRI terug te zetten naar de backup</i>		
10	nvt	TLC, RIS en ITS-Host(s)	De RIS en de ITS-host (app) dienen op separate hardware te draaien. Noteer de gecertificeerde versie van: TLC: RIS: ITS-Host (eerste): ITS-Host (tweede): ITS-Host (.....):..... <i>Opm. De gecertificeerde versies zijn in UDAP onder systeemadministratie 'objecten' te vinden. Indien gebruik gemaakt wordt van ongecertificeerde onderdelen, zal de iVRI GEEN connectie met UDAP krijgen.</i>		
11	nvt	CITS-Host / Back-up app	De C-ITS applicaties (inclusief de backup regeling) moeten op een of meerdere ITS-host(s) geïnstalleerd zijn en gekoppeld zijn met MobiMaestro o.b.v. IVERA 4. Opdrachtnemer dient te zorgen dat er een backup regeling aanwezig is in de automaat als de ITS app in de cloud draait. Hiervoor dient de huidige RWS-C of CCOL regeling te worden aangepast naar een iVRI versie in CCOL.		
12	nvt	Accounts tbv beheer CITS-applicatie	Opdrachtnemer dient te zorgen dat er voldoende accounts worden aangevraagd bij de Opdrachtgever voor toegang tot de beheercentrale tbv Beheer van CITS-applicatie		
13	nvt	Koppeling met MobiMaestro en Kwaliteitscentrale	Alle ITS-hosts beschikken over: <ul style="list-style-type: none"> IVERA 4 of hoger (meest actuele versie) t.b.v. koppeling C-ITS applicatie met MobiMaestro; V-Log 3 of hoger (meest actuele versie) t.b.v. koppeling met de Vlog centrale; 		
14	nvt	TLC-IVERA	De TLC functionaliteit van de iVRI beschikt over: <ul style="list-style-type: none"> IVERA 4 t.b.v. de koppeling van de TLC met MobiMaestro; 		

Blad 39		iVRI	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT
15	nvt	Aanpassen parameters	Opdrachtnemer dient te zorgen dat de parameters van de ITS app via de IVERA beheercentrale van Rijkswaterstaat aangepast kunnen worden. Aanvullend kan gebruik gemaakt worden van de applicatiebeheercentrale van de leverancier van de ITS app.		
16	nvt	Triggers testen vanuit TLC en App naar beheercentrale	Testen van de IVERA-triggers conform iVRI-koppelvlakformulier of IVERA-formulier		

Blad 40		iVRI	Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel		
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	OK FAT	OK SAT

UDAP-FI

UDAP-FI

UDAP-FI

Blad 41 BUITENWERK			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel buitenwerk	
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	Akkoord

DETECTIE

	35.22.02.01	Het passieve gedeelte van een detectielus moet over de kortst mogelijke afstand, zonder doorsnijding van andere detectielussen, naar het kabeltracé worden gezaagd. De passieve delen van verschillende detectielussen mogen niet in één zaagsnede worden gelegd. Tussen de passieve delen moet een onderlinge afstand van ten minste 0,25 m worden aangehouden	Visuele inspectie bij aanbrengen Controle op <ul style="list-style-type: none"> Kortste afstand bij passieven geslepen passieven minimaal 25cm uit elkaar 	
	35.22.02.02	Het passieve gedeelte van een detectielus mag ten hoogste twee rijstroken doorsnijden, tenzij de fysieke omstandigheden dit onmogelijk maken.	Visuele inspectie bij aanbrengen Controle op ten hoogste twee rijstroken doorsnijden	
	35.22.02.08	Afgietmassa moet zodanig worden aangebracht, dat een vloeiend oppervlak van het wegdek wordt verkregen.	Visuele inspectie bij aanbrengen en bij opleveren (i.v.m. nazakken)	
	35.27.01.01	De volgende eigenschappen van de detectielussen meten en vastleggen: <ol style="list-style-type: none"> de isolatieweerstand van de lusdraad en de grondkabel ten opzichte van aarde, uitgedrukt in MOhm, waarbij het stalen scherm van de grondkabel met de aarde in het regeltoestel is verbonden; de zelfinductie van de detectielus met de aangesloten grondkabel, uitgedrukt in μH; de elektrische gelijkstroomweerstand van de detectielus met de aangesloten grondkabel, uitgedrukt in Ohm 	Controle op een digitaal uitgewerkt meetrapport. Meetrapport is onderdeel van het opleverdossier.	

KAST

	35.15.04.01	De kastvoet moet vanaf onderkant tot 30cm onder bovenkant worden gevuld met zuiver daineerzand. Vanaf daaraf tot aan de bovenkant van de kastvoet moet deze gevuld worden met korrels die niet water opnemend, niet elektrisch geleidend, niet brandbaar, chemisch neutraal en biologisch onschadelijk zijn.	Controle op drainagezand Controle op korrels.	
--	-------------	--	--	--

Blad 42 BUITENWERK			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel buitenwerk	
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	Akkoord

ONDERGRONDSE VOORZIENINGEN

3	35.32.03.02	Alle aders van de grondkabel moeten in de mast worden afgemonteerd op een afzonderlijke klem van een klemmenstrook	Visuele controle	
---	-------------	--	------------------	--

BOVENGRONDSE VOORZIENINGEN

4	35.42.03.01	De doorvoeringen ten behoeve van de verbindingen tussen de klemmenstrook in de mast en de signaalgever moeten ter plaatse van de signaalgever zijn aangebracht.	Visuele inspectie bij aanbrengen	
5	35.42.03.02	De aders van de leidingen moeten op de klemmenstrook door middel van verbinders worden aangesloten.	Visuele inspectie bij aanbrengen	
7	35.42.03.04	Alle aders van de leiding van elke verkeerslantaarn moeten ter plaatse van de klemmenstrook afzonderlijk worden aangesloten op aparte aders van de grondkabel, met uitzondering van aders van beschermingsleidingen	Visuele inspectie bij aanbrengen	
8	35.42.04.01	Masten moeten zodanig worden geplaatst dat het montageluik zich zo veel als mogelijk van het rijdende verkeer af bevindt.	Controle bij plaatsing <i>Achtergrond: werken aan de mast kan dan geschieden met het gezicht in plaats van de rug naar het naderende verkeer.</i>	
9	35.42.04.02	Onderlichten moeten op een hoogte van ongeveer 1,50 m boven het maaiveld worden aangebracht.	Controle bij plaatsing	
10	35.46.01.01	De bovenkant van drukknopmasten moet één geheel vormen met de mast	Controle bij plaatsing	

Blad 43 BUITENWERK			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel buitenwerk	
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	Akkoord
12	35.46.02.02	De klemmenstrook moet van buitenaf bereikbaar zijn door middel van een montageluik, waarvan de onderkant zich ongeveer 0,75 m boven het maaiveld bevindt. De klemmenstrook moet zijn voorzien van een bescherming tegen condenswater. Als aan een staander of aan een mast tevens bewegwijzering en/of openbare verlichting moet worden aangebracht, moeten twee montageluien worden aangebracht. De onderkant van het onderste luik moet zich ongeveer 0,6 m boven het maaiveld bevinden. Bij de toepassing van twee montageluien moet bij de klemmenstrook ten behoeve van de verkeerslantaarns de tekst 'spanning VRI' worden aangebracht en bij de klemmenstrook ten behoeve van de bewegwijzering en/of openbare verlichting een gelijksoortige tekst.	Controle bij plaatsing	
13	35.46.02.03	Het uiteinde van masten, staanders en liggers moet druiwaterdicht zijn afgesloten. Een uiteinde moet ten minste voldoen aan IP-klasse 22	Controle bij plaatsing IP-22 is drupwaterdicht type 2: Geen schade bij druppels die onder een hoek van 15° vallen	
14	35.46.02.04	Als in masten wordt geboord, moeten de randen glad worden afgewerkt en worden geconserveerd.	Controle bij plaatsing	
16	35.46.03.02	Een verkeerslantaarn moet worden bevestigd door middel van een inrichting, waarbij de verkeerslantaarn om een verticale as kan draaien. Een verkeerslantaarn aan een uitlegger of een portaalligger moet worden bevestigd door middel van een inrichting, waarbij de verkeerslantaarn om drie loodrecht op elkaar staande assen kan draaien		

Blad 44 BUITENWERK			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel buitenwerk	
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	Akkoord
18	35.46.03.04	Het toegepaste type LED-aspect moet voldoen aan het gestelde in het ASTRIN-specificatie 'Grensvlakdefinite-Richtlijn gebruik LED verkeerslantaarns in verkeersregelininstallaties', zoals die drie maanden voor de uiterste datum voor indienen van de inschrijving luidt. Het toegepaste type LED-aspect en het toegepaste type verkeersregeltoestel moeten zijn goedgekeurd volgens het ASTRIN-specificatie 'Grensvlakdefinite-Richtlijn gebruik LED verkeerslantaarns in verkeersregelininstallaties', zoals die drie maanden voor de uiterste datum voor indienen van de inschrijving luidt, door een certificatie-instelling, die daarvoor door een nationale accreditatieinstelling (in Nederland: de Raad voor Accreditatie) op basis van NEN-ENISO/IEC 17020 is geaccrediteerd voor keuringen van het type, of een door de directie goed te keuren onafhankelijk keuringsinstituut.		
19	35.46.03.05	Boven elk verkeerslicht moet een functionele bescherming tegen ongewenste licht- en weersinvloeden worden aangebracht	Visuele controle	
20	35.46.04.01	Achtergrondschilden moeten direct op de verkeerslantaarns aansluiten.	Visuele controle	
21	35.46.04.02	Achtergrondschilden moeten van kunststof of aluminium zijn.	Visuele controle	
22	35.46.05.01	Een drukknop moet zonder onnodig uitstekende delen in een mast zijn ingebouwd en moet ten minste voldoen aan IP-klasse 54. De aansluiting van een drukknop op een mast moet ten minste voldoen aan IP-klasse 22.	Visuele controle IP-54 is plensdicht: Geen schade bij besproeiing (10 l/min) IP-22 is drupwaterdicht type 2: Geen schade bij druppels die onder een hoek van 15° vallen	
23	35.46.06.01	Akoestische signaalgevers ten behoeve van blinden en slechtzienenden moeten worden uitgevoerd als rateltikker.	Controle type rateltikker	
24	35.46.06.02	De rateltikker moet als volgt functioneren: <ul style="list-style-type: none"> • de tikker is werkzaam tijdens het rood; • de ratel is werkzaam tijdens het groen van de voetgangerssignaalgroep; • tijdens het groenknipperen pulseert de ratel in dezelfde frequentie als waarin het groene licht knippert.. 	Controle op werking (let ook op eventuele klokinstelling)	
25	35.46.06.03	De ratel moet een frequentie hebben van 10 tot 15 maal per seconde. De tikker moet een frequentie te hebben van 1 tot 1,5 maal per seconde.	Controle bij leverancier	
26	35.46.06.04	De geluidssterkte moet op eenvoudige wijze instelbaar te zijn.	Controle op instellen	

Blad 45 BUITENWERK			Bouwstofkeuring verkeersregeltoestel buitenwerk	
Nr.	RAW Bepaling	Tekst RAW bepaling	Methode van keuring en controle. Aanvullende eisen / Aantekeningen	Akkoord

28	35.46.06.06	De rateltikker moet parallel met de desbetreffende rood-, groen-, c.q. nulader van de desbetreffende signaalgroep worden aangesloten op een klemmenstrook. In de buigzame leiding tussen de klemmenstrook en de rateltikker mag gebruik worden gemaakt van één gemeenschappelijke nulader.	Controle bij aanbrengen	
29	35.46.06.07	De volledige voorwaarden waaraan de rateltikker moet voldoen, (ritme, geluidssterkte, geluidsspectrum, ratelkarakter en dergelijke) liggen op de dag van inlichtingen, respectievelijk bij de directie ter inzage, dan wel kunnen op verzoek worden verstrekt	Ter info	nvt

BIJ VERWIJDERING

1	35.45.01.01	Tot het aanbrengen of verwijderen van kasten, portalen, zweepmasten, masten, voorwaarschuwingsseinen en drukknopmasten behoort tevens het benodigde grondwerk, voor zover hiervoor geen resultaatsverplichtingen zijn vermeld in het bestek.		
2	35.45.01.02	Tot het aanbrengen of verwijderen van kasten, portalen, zweepmasten, masten, voorwaarschuwingsseinen en drukknopmasten behoort tevens het benodigde tijdelijke of definitieve straatwerk, voor zover hiervoor geen resultaatsverplichtingen zijn vermeld in het bestek.		