

Hoofdstuk	17	Verkeersregelininstallaties (VRI's)	Controle			
Datum	11/30/2021		Uitgever Anand Shyamnarain			
Versie	4		Eigenaar Rob den Hollander			
Objecten en eisen			Hardheid	ronverwijzin	Bijlage	Thema
Stedenbouwkundig niveau						
Gebiedsoort	Onderwerp	Beleids-eisen (en evt gebruikerseisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage	Thema
Alle kernen - Alle gebieden	Beleid - Algemeen	Het beleid ten aanzien van het beheer en onderhoud van verkeersregelininstallaties is uitgewerkt in het Beheerplan Wegen.	B			
	Beleid - Duurzaamheid	Het beleid met betrekking tot duurzaam inkopen is beschreven in het inkoop- en aanbestedingsbeleid 2015 gemeente Schiedam. Inspiratie kan o.a. gevonden worden in de criteria-documenten Duurzaam Inkopen van Agentschap NL-Pianoo.	B	530, 625, 568		
		Gemeentebreed duurzaamheidsbeleid en richtlijnen met betrekking tot duurzaam ontwerp en duurzaam gebruik van grondstoffen zijn opgenomen in het hoofdstuk "Duurzaamheid".	B			

Inrichtingsniveau						
Straatsoort	Onderwerp	Ontwerp- en gebruikseisen (en evt prestatie-eisen)	Hardheid	bronverwijz	Bijlage	Thema
Alle kernen - Alle gebieden	Kruispuntoplossing - Algemeen	Bij het bepalen van de meest geschikte kruispuntoplossing (VRI of andere oplossingen) zijn de volgende criteria van toepassing: • Het beleid van de gemeente volgens het Gemeentelijk verkeer- en vervoerplan (GVVP); • Het beleid van de gemeente volgens het Beleidsplan verkeerslichtenregelingen; • (Toekomstige) verkeersafwikkeling; • Verkeersveiligheid; • (Ruimtelijke) randvoorwaarden.	R		129, 123	
	Toetsing ontwerp - Algemeen	Intensiteiten o.b.v. actueel verkeersmodel capaciteiten, cyclustijden en regeltechnische uitgangspunten n.t.b.	R			
		Meerdere perioden per dag avond- en ochtendspits toetsen.	R			
		Berekeningen uitvoeren met Cocon laatste versie.	R			
		Bij meerdere kruispunten op een streng: • Transyt berekeningen, minimaliseren aantal stops, uitvoeren. • Vissim simulatie uitvoeren.	R			
		Regelapplicatie: starre regeling, half starre regeling of voertuigafhankelijke regeling.	R			
		Gebruikersboodschappen opnemen in applicatie.	R			
		VLOG protocol opnemen in applicatie.	R			
		Prioriteitsingrepen voorbereiden met KAR: • Hulpdiensten per poot autorichtingen naar groen. • Openbaar vervoer per autorijrichting.	R			

		Garantie functionele werking applicatie 1 jaar, inclusief alle kosten: • Eigen kosten bij wijziging. • Implementatiekosten fabrikant.	R			
	Ontwerp - Algemeen	Ten aanzien van de toepassing, inrichting, plaatsing, kleur, afmeting en materiaal van VRI's worden de volgende voorschriften en normen gehanteerd: • Regeling verkeerslichten; • CROW-publicatie 343 'Handboek verkeerslichtenregelingen 2014'; • NEN -EN 12368 Verkeersregelininstallaties - Verkeerslichten; • NEN 3322 Verkeersregelininstallaties - Verkeerslantaarns - Aanvullende eisen; • NEN-EN 12675 Verkeersregelininstallaties - Functionele veiligheidseisen; • NEN 3384 Verkeersregelininstallaties - Aanvullende eisen; • De meest recente standaard RAW bepalingen.	N	575, 501, 574, 519		
		Wanneer een installatie vervangen wordt, dient een nieuwe installatie geplaatst te worden die het verkeer op kruisingen kan tellen.	R			
		Het eerste aanrijpunt van de zijkant van het achtergrondschild, dan wel van de verkeerslantaarns tot de kantopsluiting bedraagt ten minste 0,60 m.	R			
		Het eerste aanrijpunt aan beide zijde van een middenberm tot aan het achtergrondschild, dan wel verkeerslantaarn tot aan de kantopsluiting bedraagt ten minste 0.60 m. Houd rekening met de breedte van de middenberm / middengeleider, indien een verkeerslichtmast in de middenberm / middengeleider geplaatst wordt.	R			
	Ontwerp - Masten	Situatie afhankelijk wordt bepaald of een standaard opzetmast, zweepmast dan wel een portaal wordt toegepast. Vanaf 5 rijstroken portalen toepassen.	R			
		Waar mogelijk worden combinaties maken van masten van verkeerslichten, openbare verlichting en NBd (v/h de ANWB) bewegwijzering.	R			

Uitvoeringsniveau						
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage	Thema
Alle kernen - Alle gebieden	Lussen - Uitvoering	Detectielussen in de tussenlaag/onderlaag aanbrengen voordat de toplaag wordt aangebracht.	R	501, 519		
		Detectie in de tussen/onderlaag dusdanig afwerken dat "doorschijnen" voorkomen wordt.	R	501, 519		
		Wegdek uitgebreid schoonmaken na aanbrengen detectielussen in tussenlaag/onderlaag.	R	501, 519		
		Indien detectielussen in de toplaag worden aangebracht zaagsnedes afwerken in de kleur van het asfalt.	R	501, 519		
		Aantal windingen: • Koplus/verweglus 5; • Langelus 2; • Vecomlus 1; • Fietslus gezaagd 6; • (fiets)Lus onderklinker- tegelbestrating kabel type Li2Y2Y 6 x 1,5 mm².	R	501, 519		

Uitvoeringsniveau						
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen	Hardheid	Bronverwijz	Biilage	Thema
		Detectie configuratie conform vigerende IVER-standaard.	R	501, 519		
		Mofverbindingen via een waterdichte verbinding op de lusdraden, niet op de kunststofslang. Ter bescherming van de mofverbinding in de grond een tegel van voldoende grootte over de mof.	R	501, 519		
		Voetgangersoversteken per oversteek (fasecyclus) 2 drukknoppen.	R	501, 519		
	Lussen - Algemeen	Alle lussen zullen door één partij worden onderhouden.	R			
	Wachttijdvoorspellers - Algemeen	Wachttijdvoorspeller op VRI's alleen toepassen als secundair licht of in de VRI zelf geïntegreerd.	R			
	Drukknop - Algemeen	Drukknoppen met LED en wachttijdvoorspeller toepassen. De knoppen dienen van het type 'indrukken' te zijn (geen 'touch' knoppen).	R			
	Nummering - Algemeen	De kruispuntnummers worden door de gemeente Schiedam bepaald en zijn 3 cijferig. Hier ligt geen vaste structuur aan ten grondslag. Bij toevoeging wordt dit nummer in overleg bepaald.	R			
	Straatmeubilair aan VRI-masten - Bevestigingseisen	Bij montage van straatmeubilair (bijv. verkeersborden) aan masten dient toestemming te worden verkregen van de procesmanager verkeer.	R			
		De toegankelijkheid van eventuele montageluien dient te zijn gewaarborgd.	R			
		Het straatmeubilair dient deugdelijk aan de masten te worden bevestigd, waarbij gebruik dient te worden gemaakt van bevestigingsmiddelen van roestvrij materiaal.	R			
	Revisie - Tekeningen	Revisietekeningen aanleveren in dwg formaat met daarop aangegeven: • Locatie mast, • Kabelloop, • Kast locatie, • Richting nummering, • Detectielussen.	R			

Uitvoeringsniveau						
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage	Thema
	Revisie - Gegevens	Revisiegegevens aanleveren in Excel bestand met de volgende gegevens: • Straat: naam + ID • Barcode mast • X- en Y-coördinaten mast • Mast omschrijving • Hoogte mast • Fabrikaat mast • Materiaal mast • Uitvoering mast • Constructie mast • Plaatsingsjaar mast • Regelkast (aansluiting op) • Lantaarn type • Datum plaatsing lantaarn • Type lamp in lantaarn • Datum plaatsing lamp	R			
	Beheeraspecten - Algemeen	Nieuw geplaatste VRI's moeten worden aangemeld in het VRI-beheersysteem.	R			
	Mast - Type	Situatie afhankelijk worden opzetmasten, zweepmasten en of portalen gebruikt van staal, thermisch- verzinkt en afgezaand. E.e.a. in overleg met de betreffende beheerder.	R	501, 519		
		Zweepmasten en portalen dienen in een stalen boorbuis te worden geplaatst.	R	501, 519		
		Combinatiemasten (van verkeerslichten, openbare verlichting en NBd (v/h ANWB) bewegwijzering van staal, thermisch- verzinkt en afgezaand.	R	501, 519		
		Masten voorzien van een verende driekantsluiting.	R			
		Masten voorzien van: • Deugdelijke verankering; • Deugdelijke maaibescherming; • Deugdelijke coating.	R	501, 519		
	Mast - Kleur	Masten in de kleuren zwart-wit.	R	501, 519		
	Mast - Aanvulling	Mast aanvullen met brekerzand tot maaiveld niveau	R			
	Lantaarns - Algemeen	Lantaarns op de mast bevestigen d.m.v. een "opzet stuk".	R			
		Lantaarns altijd voorzien van een zonneklep.	R	501, 519		
		Voetgangerslantaarns altijd voorzien van een zonneklep.	R	501, 519		

Uitvoeringsniveau						
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage	Thema
		Indien mogelijk bij toepassing uitlegger of portaal aan de staander zijde lage lantaarns toepassen (minimaal 3 meter uit stopstreep).	R	501, 519		
		Bij enkele lantaarns voor een rijrichting altijd een laaglichtherhaling (iedere richting heeft minimaal 2 lantaarns).	R	501, 519		
		Bij fietslantaarns altijd een laaglichtherhaling.	R	501, 519		
		Snoeren in masten, uitleggers en portalen inwendig.	R	501, 519		
	Lantaarns - Materiaal	Uitsluitend Alustar Led II lantaarns of gelijkwaardig.	R			
	Achtergrondschild - Kleur	Zwart met witte reflecterende kaderrand.	R			
	Ratelverklippers - Algemeen	In de buitenste voetgangerslichten toepassing van elektronische rateltikkers.	R	501, 519		
		Ook elektronische rateltikkers in middenbermen breder dan 5 meter toepassen.	R	501, 519		
		Geluidsniveau dient traploos instelbaar te zijn.	R	501, 519		
	Lampen - Algemeen	Nieuwe aanleg: LED-lampen 42 volt (LEDII).	R			
		Bij vervanging van VRI's LED-lampen 42 volt (LEDII) toepassen, mits de automaat geschikt is voor dit lamptype. Indien de automaat niet geschikt is, vindt afstemming plaats met de beheerder van de VRI's.	R			
		Lichtsterkte: de richtlijnen van Astrin aanhouden.	R			
		Alle lampen zullen door één partij worden onderhouden.	R			
	Regelkasten - Algemeen	Regelkasten voorzien van een anti graffiti-coating.	R			
		Alle regelkasten voorzien van Korte Afstand Radio (KAR) / SICS voorziening voor het openbaar vervoer en de hulpdiensten.	R			
		VRI's moeten geprogrammeerd worden met de Toolkit CCOL 8.0 zodat zij met andere VRI's op de route kunnen communiceren.	R			
		Regelkasten moeten geschikt zijn om een ABC-slot van de leverancier Vialis in toe te passen.	R			
		Verkeersregelautomaten zo plaatsen dat vanaf de kast het kruispunt goed overzien kan worden. Bereikbaarheid verkeersregelautomaat moet zijn gegarandeerd voor service en onderhoud.	R	501		
	Regelkasten - Kleur	De kast en de kastvoet in de kleur RAL 7016 antraciet grijs.	R			

Uitvoeringsniveau						
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage	Thema
	Regelkasten - Vervanging	Bij te korte kabels: • Dien vervangen te worden of buiten de regelkast te worden opgelengt; • Juiste aderkleur toepassen; • Juiste adercodering toepassen; • Aannemer dient, na opdracht, vooronderzoek te doen naar de beschikbare overlengte in de bestaande bekabeling.	R	501		
	Regelkasten - Communicatie	Regelkast wordt aangesloten op de beheercentrale.	R	501		
		Laatste lvera protocol toepassen.	R	501		
		Aansluiten op beheercentrale via "glasvezel" of ADSL of UMTS communicatie: • Units zijn een directielevering; • Units inbouwen door automaatleverancier.	R	501		
		Regelkasten onderling koppelen.	R	501		
	Regelkasten - TFT (Thin Film Transistor) scherm	Veranderingen van toestanden o.a. detectie, fasecycli, dienen de werkelijkheid te volgen.	R	501		
		Bij toepassing wachttijdvoorspellers waarde wachttijd vermelden.	R	501		
	Regelkasten - Registratie van verkeersgegevens procesbesturing	Verkeersregelautomaat voorzien van een programma voor het registreren van verkeersgegevens:	R	501		
		Telprogramma. B. 15 min. continu. Configuratie door leverancier. Tellen op alle kopdetectielussen.	R	501		
	Regelkasten - Telperioden	Het maximaal aantal telperioden per type regelautomaat dient te worden opgenomen is minimaal 168 perioden.	R	501		
	Regelkasten - VLOG Protocol	Ten behoeve van verkeersmanagement regelapplicatie voorzien van het (verkeerslogging) VLOG Protocol.	R	501		
	Regelkasten - Logboeken	Regelkast voorzien van alle relevante logboeken: • Programma • lvera • Paramaterwijzigingen • Foutenoverzicht • Autonome bewaker • KAR protocol (foutmeldingen) • KAR berichten	R	501		
	Regelkasten - Gebruikersboodschappen	Vanuit de regelapplicatie tijdens regelen of knipperen dient het mogelijk te zijn gebruikersboodschappen in een logboek te schrijven. Bepaalde type gebruikersboodschappen kunnen worden doorgezonden naar een centrale, daar opgeslagen en eventueel met een message generator, via mail of sms worden doorgestuurd. Variabelen moeten gekoppeld kunnen worden aan de gebruikers.	R	501		
	Regelkasten - Garantietijden	Alle garantietijden moeten in het verkeersregelprogramma op een zodanige manier worden vastgelegd dat de persoon die het verkeersregeltoestel op locatie bedient, de gegevens onder de vastgelegde waarde niet kan wijzigen. Wijzigingen boven de vastgelegde waarde dienen te worden geaccepteerd.	R	501		

Uitvoeringsniveau						
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage	Thema
	Regelkasten - Detectiebewaking	Indien in de automaatspecificatie de detectiebewaking niet nader is aangegeven, worden defaultwaarden volgens bijlage opgenomen.	R	501	132	
	Regelkasten - Fasebewaking	In de regelkast is een voorziening opgenomen met een Referentieteller op 5.	R	501		
	Regelkasten - Bedienings- en onderhoudsvorschriften van verkeersregelininstallaties	Programmalistings van broncodes van het verkeersregelprogramma en Programmalistings met alle parameterinstellingen van het verkeersregelprogramma dienen 2-zijdig geprint te worden met als tekengrootte maximaal 8.	R	501		
		Documentatie ook digitaal aanleveren.	R	501		
	Regelkasten - Bewakingen	Rode lampen: bewakingklasse CD1 voor alle verkeerslichten in het regeltoestel, volgens NEN-EN 12675 Verkeersregelininstallaties. Functionele- en veiligheidseisen. Voor alle fasecycli: bij defect laatste rode lamp grijpt de bewaker in met knipperend geel.	R	501		
		Groene en gele lampen: bewakingklasse CE1 voor alle verkeerslichten in het regeltoestel, volgens NEN-EN 12675 Verkeersregelininstallaties. Functionele- en veiligheidseisen.	R	501		
		Van toepassing indien mogelijk: voor verkeerslichten met een lensdiameter van ongeveer 80 mm (laaglichtherhalingen of secundaire lichten) gelden bewakingklasse CD1 (rode lampen) en klasse CE1 (groene en gele lampen), volgens NEN-EN 12675 Verkeersregelininstallaties. Functionele- en veiligheidseisen.	R	501		
	Kabels - Algemeen	Grondkabels voor VRI's moeten vrij van halogeen zijn.	R			
	Kabels - Uitvoering	Voor elke detectielus een aparte verbindingkabel toepassen.	R	501, 519		
		Op iedere verkeersregeltechnische richting tot de verste detectielus een extra verbindingkabel meeleggen, waterdicht afdoppen en invoeren in de regelautomaat.	R	501, 519		
		Voor elke drukknop een aparte verbindingkabel (2 drukker + 2 waitsignal) toepassen.	R	501, 519		
		Aparte aders voor elke lantaarn en laaglichtherhaling.	R	501, 519		
		Doorlussen van bekabeling niet toegestaan.	R	501, 519		
		Voor elke wachttijdvoorspellers een aparte voedingskabel toepassen.	R	501, 519		
		Kabels bundelen in sleuf -WION- en voorzien van een voldoende bescherming,	R	501, 519		
		Kabelband (rd-gl-gr) codering en om de 5 meter kabellabels.	R	501, 519		
		Separaat kabel tracé aanvragen via beheerder (vergunning aanvraag)	R	501, 519		
		Wegen in mantelbuizen kruisen.	R	501, 519		

Uitvoeringsniveau						
Elementsoort	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage	Thema
		Voor mantelbuizen Poly Propuleen (PP) toepassen dan wel staal	R	501, 519		
		Ontbrekende mantelbuizen van voldoende grootte aanbrengen via een gestuurde boring of via een persing.	R	501, 519		
		Bij toepassing van duurzame verharding: • bij aanwezigheid van masten, kabels en leidingen voegmortelstenen toepassen; • bekabeling in mantelbuizen; • plaatsing van voldoende trekputten; • verantwoordelijkheid voor het toepassen van de maatregelen en voorzieningen ligt niet alleen bij de civiele aannemer. In de voorbereiding en tijdens de uitvoering attendeert aannemer verkeersregelininstallatie de civiele aannemer op deze verplichting.	R	501, 519		
	VRI kasten - Algemeen	Alle kasten moeten het onderhoud hebben van een leverancier.	R			

Verkeersregelininstallaties (VRI's)	
Bijlage	
Numme Omschrijving	
123	Gemeentelijk verkeer- en vervoerplan 2011-2020
129	Beleidsplan verkeersregelingen Schiedam
132	Verkeersregelininstallatie defaultwaarden detectiebewaking

Bronverwijzingen	
Numme Omschrijving	
501	Normenoverzicht GWW 2015 van CROW (of recentier indien beschikbaar)
519	Standaard RAW Bepalingen
530	Criteria Duurzaam Inkopen van AgentschapNL
568	RAW-Catalogus Bepalingen Duurzaam inkopen
574	Regeling verkeerslichten
575	CROW-publicatie 343 'Handboek verkeerslichtenregelingen 2014'
625	Criteria Duurzaam Inkopen Verkeersregelininstallaties

Verkeersregelinstallaties (VRI's)

Thema's

Afkorting **Omschrijving**