



Beheerplan VRI

2016-2020

2016-2020

Colofon

Beheerplan VRI 2016-2020

Gemeente Wassenaar

Auteur: Peter de Wit

Samenvatting

De gemeente Wassenaar draagt verantwoordelijkheid voor de openbare ruimte. Zij heeft zichzelf ten doel gesteld deze openbare ruimte schoon, heel en veilig te houden. Een onderdeel daarvan zijn de verkeersregelinstallaties (VRI's). De gemeente heeft een werkende en goed functionerende verkeersregelinstallaties als doel gesteld.

Om dit doel te kunnen bereiken zijn er naast de wettelijke kaders, de richtlijnen van de CROW en het LIOR van toepassing verklaart. Deze kaders en richtlijnen zijn nodig om ervoor te zorgen dat de installatie zorgt voor haar primaire doel: een vlotte en veilige doorstroming van het verkeer.

De huidige dotatie was voldoende voor het klein dagelijks onderhoud, energie-, telefoonkosten en het groot onderhoud. De noodzakelijke vervangingsinvesteringen zijn steeds toegekend. Er is daardoor geen achterstand ontstaan.

In dit beheerplan wordt, op basis van de nieuwe gemeentelijke financiële uitgangspunten, onderscheid gemaakt tussen exploitatiekosten (klein dagelijks onderhoud, energie- en telefoonkosten), voorzieningen (groot onderhoud) en investeringen (vervangingskosten van een volledig installatie). Hierbij wordt enkel voor het groot onderhoud gewerkt met een gelijkmatige dotatie in een fonds, specifiek voor VRI's. Uitgangspunt bij fondsvorming is dat het fonds geen negatief resultaat mag hebben.

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden wordt onderhoudsniveau B uit de CROW publicatie 288: Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte aangehouden. Voor VRI's zit er tussen de niveau's A, B of C alleen verschil in het esthetisch aspect (schilderwerk). Logisch uiteraard, want het gaat over veiligheid. Op basis hiervan en CROW publicatie 145: Beheerkosten Openbare Ruimte, is een calculatiemodel opgezet om de kosten voor dagelijkse onderhoud en vervanging voor de komende 30 jaar in beeld te brengen.

In het kader van veiligheid is het verstandig om een veilige koers te varen; een koers waarbij de benodigde middelen toegekend worden op basis van de werkelijke behoefte.

Aan de hand van het model is de volgende financiële behoefte voor de komende periode 2016 – 2020 bepaald:

Jaar	VRI Investering	VRI Voorziening	VRI Exploitatie	Totale kosten per jaar
2016	€ -	€ 172.500	€ 68.712	€ 241.212
2017	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2018	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2019	€ 107.057	€ 110.000	€ 68.712	€ 285.769
2020	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712

Tabel 1 Financiële behoefte in de periode 2016 - 2020

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	<i>Algemeen.....</i>	4
1.2	<i>Doel beheerplan.....</i>	4
1.3	<i>Leeswijzer.....</i>	5
2	Wettelijke kaders.....	6
2.1	<i>Landelijke wet- en regelgeving.....</i>	6
3	Beleidsuitgangspunten.....	7
3.1	<i>Beleidsvisie.....</i>	7
3.2	<i>Beheerproces.....</i>	8
3.3	<i>Onderhoudsniveau.....</i>	8
4	Terugblik beheerperiode 2013-2016.....	10
4.1	<i>Onderhoudsniveau.....</i>	10
4.2	<i>Achterstallig onderhoud.....</i>	10
4.3	<i>Vervanging.....</i>	10
4.4	<i>Conclusie.....</i>	10
5	Huidige situatie.....	11
5.1	<i>Huidig areaal.....</i>	11
5.2	<i>Beschrijving areaal.....</i>	11
5.3	<i>Ontwikkelingen areaal.....</i>	12
5.4	<i>Staat van areaal.....</i>	12
6	Jaarlijks onderhoud.....	13
6.1	<i>Gegevensbeheer.....</i>	13
6.2	<i>Dagelijks onderhoud (exploitatie).....</i>	14
6.3	<i>Groot onderhoud (voorziening).....</i>	14
6.4	<i>Verkeerskundig beheer (voorziening).....</i>	15
7	Vervanging (investering).....	15
8	Communicatie.....	16
9	Financiën.....	17
9.1	<i>Uitgangspunten.....</i>	17
9.2	<i>Exploitatiekosten.....</i>	17
9.3	<i>Voorziening.....</i>	18
9.4	<i>Investering.....</i>	20
9.5	<i>Totale beheerkosten.....</i>	22
10	Conclusie en advies.....	23
10.1	<i>Beheermethodiek.....</i>	23
10.2	<i>Financiën.....</i>	23
	Bijlage 1 Kosten per type installatie.....	24

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De gemeente Wassenaar draagt verantwoordelijkheid voor de openbare ruimte. Zij heeft zichzelf ten doel gesteld deze openbare ruimte schoon, heel en veilig te houden. Om dit te doen is voor de periode 2016 tot en met 2020 de buitenruimte integraal benaderd. Dit wordt gedaan aan de hand van beheerplannen. Na vijf jaar worden deze geactualiseerd. Voor de periode 2016-2020 is dit voor acht werkvelden gedaan.

In de beheerplannen is beschreven welke maatregelen voor onderhoud, reparatie, vervanging e.d. in de komende vijf jaar worden uitgevoerd. De beheerplannen vormen daarmee de basis voor werkzaamheden aan de openbare ruimte. Het vormt ook de basis voor de bestekken bij aanbesteding. De beheerplannen vormen tevens de basis voor de begroting.

Met de beheerplannen is het volgende bewerkstelligd:

- Vertaling van het beleid naar de daadwerkelijke uitvoering en een verbindende schakel zijn tussen visie, beleid en uitvoering;
- Inzicht in de kwantiteit en kwaliteit van de onderdelen van de openbare ruimte anno 2016;
- Inzicht in de benodigde financiële reserveringen om dit areaal te onderhouden.

Voor de periode 2016 tot 2020 heeft de gemeente Wassenaar de volgende beheerplannen opgesteld:

- Wegen
- Groen
- Water
- Spelen
- Kunstwerken
- Openbare Verlichting
- Wegmeubilair
- Verkeersregelininstallaties

1.2 Doel beheerplan

In het voor u liggende Beheerplan Verkeersregelininstallaties (VRI's) is vastgelegd hoe de gemeente haar verkeersregelininstallaties in de openbare ruimte beheert en onderhoudt. Het beheer en onderhoud van de verkeersregelininstallaties vindt plaats op een zodanige wijze dat een duurzame instandhouding van de bedrijfszekerheid, kwaliteit en de veiligheid gewaarborgd blijft. Het dagelijkse beheer en onderhoud is gericht op de instandhouding van de huidige voorziening met inachtneming van voorschriften, normen en regels, zoals deze zijn vastgelegd voor de verkeersregelininstallaties.

Onder het beheer en onderhoud vallen het vervangen van beschadigde of defecte objecten, waaronder lampen, ledaspecten, masten en het verhelpen van storingen en schades, die de normale werking van de VRI's verstoren. Jaarlijks worden er via vaste cyclus veiligheids-, functionele- en visuele inspecties gehouden.

Het beheerplan vormt de basis voor het vaststellen van budgetten, kredieten en voorzieningen. Voor de verkeersregelininstallaties staat daarbij voorop dat een veilige en vlotte verkeersafwikkeling voor de weggebruiker gewaarborgd moet zijn.

Door slecht afgeregelde apparatuur, uitval of andere storingen van VRI's kunnen gevaarlijke situaties ontstaan en kan de verkeersafwikkeling worden verstoord. Een goed VRI-beheer, waarbij storingen snel worden opgelost en versleten en slecht functionerende onderdelen preventief

worden vervangen, is noodzakelijk omdat het de kans op storingen verkleint en de levensduur van de installaties verlengt. Naast deze technische onderhoudsmaatregelen is het functionele onderhoud van de installaties zeker zo belangrijk. Hierbij wordt aan de hand van een kruispuntanalyse bekeken of opnieuw afregelen of vervangen van het verkeersregelprogramma nodig is. Voor het uitvoeren van deze technische en functionele onderhoudsmaatregelen zijn structureel elk jaar weer financiële middelen nodig.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 komen alle relevantie wettelijke kaders aan bod. Bij het ontwerpen, plaatsen en in stand houden van de installaties, worden deze kaders stringent gevolgd.

In hoofdstuk 3 staan de uitgangspunten die gesteld zijn binnen de gemeente. Deze uitgangspunten kunnen op basis van behoefte worden aangepast.

In hoofdstuk 4 vindt u een korte terugblik op de afgelopen beheerperiode.

In hoofdstuk 5 wordt inzicht gegeven in de huidige stand van zaken. Het betreft inzicht in de opbouw en onderhoudstoestand van het areaal maar eveneens de relevant ontwikkelingen.

In hoofdstuk 6 wordt de huidige werkwijze bij het uitvoeren van het dagelijks onderhoud beschreven.

In hoofdstuk 7 wordt de vervangingsmethodiek beschreven. Het motiveert de reguliere vervangingsinvesteringen.

In hoofdstuk 8 staat de wijze van communiceren met de burgers centraal.

In hoofdstuk 9 staan de financiële consequenties van beheer voor de komende 30 jaar beschreven. Het geeft inzicht in de financiële behoefte om onderhoud en vervangingen conform de wettelijke kaders en uitgangspunten uit te kunnen voeren.

In hoofdstuk 10 vindt u tenslotte de conclusies en aanbevelingen, zowel inhoudelijk als financieel.



2 Wettelijke kaders

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

Een landelijk of provinciaal beleid voor het plaatsen of onderhouden van VRI's bestaat niet. Elke wegbeheerder is in principe vrij om conform de BABW op een bepaald kruispunt een VRI te plaatsen of weg te halen, als de verkeersafwikkeling en/of verkeersveiligheid daar aanleiding voor geeft.

De gemeente heeft wel de wettelijke verplichting conform de Wegenverkeerswet om de installaties veilig in de openbare ruimte te plaatsen en in stand te houden. Om dit te bewerkstelligen is de gemeente verplicht de verkeersregelinstallaties te inspecteren en voldoende veilig te onderhouden.

Wegenverkeerswet

In de Wegenverkeerswet zijn diverse regels opgenomen, waarvan in dit kader de bepalingen betreffende de verplichting voor de wegbeheerder om de verkeerstekens ten uitvoering van verkeersbesluiten (bebording en belijning) te beheren. Een nadere invulling hiervan wordt gegeven in het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV), waarin omschreven is welke verkeerstekens, waar moeten worden geplaatst. In de wegenwet zijn belangrijke bepalingen opgenomen met betrekking tot openbaarheid van wegen, eigendom en onderhoudsplicht.

Burgerlijk Wetboek

Het Burgerlijk Wetboek kent 2 vormen van aansprakelijkheid voor de wegbeheerder, namelijk de schuldaansprakelijkheid en de risicoaansprakelijkheid. Weggebruikers kunnen op grond van deze artikelen de wegbeheerder aansprakelijk stellen als zij materiële of immateriële schade hebben geleden. Van schuldaansprakelijkheid is sprake als de wegbeheerder bepaalde handelingen heeft verricht of nagelaten waaruit gevaar en schade voortkomt. In dit geval dient de weggebruiker aan te tonen dat de gemeente nalatig of onzorgvuldig is geweest. Van risicoaansprakelijkheid kan al sprake zijn als er schade ontstaat door een gebrek aan de weg, ongeacht of daar handelingen uitgevoerd of nagelaten zijn. Zodra een weggebruiker het verband tussen een gebrek aan de weg en zijn schade kan aantonen is de wegbeheerder aansprakelijk. Van beide gevallen van aansprakelijkheid geldt dat roekeloos of onzorgvuldig weggebruik aanleiding kan zijn tot medeaansprakelijkheid van de weggebruiker. Dit laatste dient de wegbeheerder dan weer aannemelijk te maken.

Gemeentewet

In de Gemeentewet is bepaald dat gemeenten met de door hen beheerde zaken moeten omgaan "zoals een goed rentmeester betaamt". Dat wil zeggen dat zorgvuldig met de geïnvesteerde vermogens omgegaan wordt en dat in alle gevallen een afweging gemaakt moet worden tussen kwaliteit, veiligheid, kosten en maatschappelijk draagvlak.

Normenkader

Voor verkeersregelinstallaties gelden NEN-normen. Zo geldt voor de werking de NEN-norm 3384. Het betreft hier o.a. eisen ten aanzien van veiligheidsaspecten ter voorkoming van onderling conflicterende richtingen. Daarnaast geldt voor elektrische installaties de NEN 1010 en de NEN 3140 en voor de lichtopbrengst van de verkeerslantaarns NEN-EN 12368.

Om veilig op de weg of in de berm te kunnen werken heeft het CROW richtlijn 96b opgesteld. Hierin staan o.a. veel voorbeelden hoe men een wegafzetting kan neerzetten. Bij werkzaamheden aan de VRI's dienen deze richtlijnen in acht te worden genomen.

3 Beleidsuitgangspunten

3.1 Beleidsvisie

De gemeente streeft naar werkende en goed functionerende verkeersregelininstallaties.

Eén van de kerntaken van een gemeentelijke wegbeheerder is de zorg voor een goed functionerend wegennet. Verkeersregelininstallaties zijn daar een onderdeel van en hebben een belangrijke functie voor het realiseren van de doelstellingen, zoals die in het gemeentelijke beleid zijn beschreven. Deze beleidsdoelen hebben betrekking op belangrijke maatschappelijke thema's als mobiliteit, bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid.

Op dit moment is er geen specifiek VRI-beleid beschreven en derhalve ook niet vastgesteld. In de huidige praktijk wordt hieraan uitvoering gegeven op basis van de kennis en ervaring van de beheerder, aangevuld met landelijke en gemeentelijke richtlijnen.

De CROW-richtlijnen.

Door het CROW worden regelmatig richtlijnen uitgebracht over diverse zaken die onder andere betrekking hebben op verkeersvoorzieningen. Uit de jurisprudentie van de afgelopen jaren is inmiddels gebleken dat de normen en aanbevelingen uit deze richtlijnen zwaar wegen bij rechterlijke toetsing. Afwijking van de richtlijnen is weliswaar toegestaan, zij het dat daaraan een duidelijke motivatie ten grondslag moet liggen. En ook dan bestaat nog de kans dat de rechter uiteindelijk die afwijking van de richtlijn afkeurt en dit laat meewegen in zijn uitspraak.

LIOR (Leidraad Inrichting Openbare Ruimte)

In de LIOR staat beschreven op welke wijze de openbare ruimte moet worden ingericht. De LIOR is afgeleid uit bestaand beleid, bestaande regels en wettelijke voorschriften. In de LIOR staat beschreven aan welke eisen de verkeersregelininstallaties moeten voldoen.

Gemeente heeft als algemene beleidseis dat er wel rekening wordt gehouden met de criteria duurzame inkoop voor verkeersregelininstallaties.

Voor de technische eisen aan de uitvoering van de werkzaamheden en te leveren materialen worden de bepalingen toegepast die zijn opgenomen in de CROW-publicatie "Handboek aanleg verkeersregelininstallaties".

Ten aanzien van de toepassing, inrichting, plaatsing, kleur, afmeting en materiaal van VRI's moeten de verkeerslichten voldoen aan de volgende normen:

- NEN -EN 12368 VRI's - verkeerslantaarn
- NEN 3322 VRI's -verkeersregelininstallaties - verkeerslantaarn - aanvullende eisen
- NEN-EN 12675 VRI's -functionele veiligheidseisen
- NEN 3384 VRI's elektrische regeltoestellen - aanvullende eisen
- NEN HD 638 Eisen verkeerssystemen
- NEN EN 50293 EMC-eisen

3.2 Beheerproces

Om de installaties werkend en goed functionerend te houden wordt gebruik gemaakt van technisch beheer en verkeerskundig beheer. Technisch beheer richt zich erop dat de verkeerslichten het doen en verkeerskundig beheer richt zich op hoe de verkeerslichten het doen, hoe ze functioneren.

Het technische beheer bestaat uit dagelijks onderhoud en periodiek onderhoud. Het dagelijkse onderhoud bestaat uit gegevens beheer, het oplossen van storingen en schadegevallen. Het periodieke onderhoud wordt uitgevoerd op basis van de door de CROW opgestelde vervangingscycli per hoofdonderdeel.

Het verkeerskundig beheer bestaat uit een periodieke evaluatie van het regelprogramma.

De exacte inhoud van de beheeractiviteiten komen uitgebreid aan bod in hoofdstuk 6.

3.3 Onderhoudsniveau

In de CROW publicatie 288: Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte is een verband gelegd tussen de daarin opgenomen kwaliteitsniveaus A+ t/m D en de kwaliteitsniveaus R++ t/m R- in CROW publicatie 145: Beheerkosten Openbare Ruimte.

De niveaus A+ t/m D zijn nauwkeuriger aangeduid met beelden en beschrijvingen, terwijl de niveaus R++ t/m R- specifiek zijn gericht op verkeersregelinstallaties.

De volgende overeenkomsten tussen de kwaliteitsniveaus kunnen worden aangehouden:

CROW publicatie 288:			CROW publicatie 145:	
Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte			Beheerkosten Openbare Ruimte	
A+	zeer goed	=	R++	uitstekend
A	goed	=	R+	goed
B	voldoende	=	R	basis
C	matig	=	R-	sober
D	te slecht	=		

Tabel 2 CROW Kwaliteitsniveaus

Het verschil tussen de verschillende kwaliteitsniveaus wordt bepaald door de interval waarmee de beheermaatregelen worden uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn deze opgenomen

aanwezigheid VRI: 30 jaar	Interval in jaren bij kwaliteitsniveau		
	C	B	A
Beheeractiviteit	R-	R	R+
Vervangen detectielussen	10	10	10
Vervangen bekabeling	30	30	30
Vervangen mastmateriaal	30	30	30
Vervangen verkeerslantaarns	15	15	15
Vervangen verkeersregeltoestel	15	15	15
Evaluatie regelprogramma	6	6	6
Schilderwerk masten	6	5	5

Tabel 3 Kwaliteitsniveaus naar intervallen

Uit voorgaande tabel blijkt dat de interval, waarmee de beheermaatregelen worden uitgevoerd, voor de verschillende kwaliteitsniveaus nagenoeg identiek zijn. Dit komt omdat de beheermaatregelen zijn afgestemd op de totale aanwezigheid van een installatie (30 jaar) en zijn gericht op technische instandhouding (werking en veiligheid).

In dit beheerplan is rekening gehouden met het kwaliteitsniveau B (=R). De geraamde beheerkosten zijn hierop gebaseerd.



4 Terugblik beheerperiode 2013-2016

4.1 Onderhoudsniveau

Het gekozen onderhoudsniveau was C, maar in de praktijk en financieel is dat praktisch gelijk aan B. De pollers en matrixborden maakte geen onderdeel uit van het beheerplan in deze periode.

4.2 Achterstallig onderhoud

In Wassenaar is de voorgestelde jaarlijkse dotatie van € 172.500 in 2013 toegekend. In combinatie met de beschikbare middelen in het fonds waren hierdoor voldoende financiële middelen beschikbaar en daardoor is er geen achterstallig onderhoud ontstaan.

4.3 Vervanging

In 2015 zijn alle VRI's aan de Rijksstraatweg vervangen. Verder waren er geen vervangingen gepland.

4.4 Conclusie

Er zijn tot op heden voldoende financiële middelen ter beschikking gesteld. Hierdoor zijn alle geplande activiteiten uitgevoerd en is het risico op onveilige situaties acceptabel gebleven.



5 Huidige situatie

Verkeerslichten zijn een veel voorkomend (hulp)middel bij het regelen en afwikkelen van verkeersstromen op kruispunten. Ze worden in veel verschillende omstandigheden toegepast, van hoofdautoroutes tot verblijfsgebieden. Daarbij gaat het in hoofdzaak om het bevorderen van zowel de verkeersveiligheid als de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

5.1 Huidig areaal

Bij de gemeente Wassenaar zijn 12 verkeersregelininstallaties, 4 pollers en 3 matrixborden in beheer en onderhoud. Deze variëren van zeer eenvoudige installaties tot gemiddelde installaties. Pollers en matrixborden hebben hierbij een specifieke benadering.

Een VRI wordt ingedeeld aan de hand van het aantal en de soort detectielussen, masten, verkeerslantaarns en signaalgroepen in het verkeersregeltoestel.

Voor de gemeentelijke VRI's worden de volgende 6 typeringen gehanteerd:

- Zeer eenvoudige VRI
- Eenvoudige VRI
- Gemiddelde VRI
- Uitgebreide VRI
- Zeer uitgebreide VRI
- Specifiek Poller/Matrix

Vooral de VRI's op de Rijksweg zijn erg uitgebreid door het grote aantal masten, verkeerslantaarns en detectielussen.

5.2 Beschrijving areaal

Op basis van deze aantallen masten en lantaarns én de criteria uit de publicatie Beheerkosten Openbare Ruimte kunnen de VRI's in de gemeente als volgt worden getypeerd:

VRI nr	Naam Hoofdweg	Kruispunt benaming	Typering volgens CROW 145, op basis van het aantal:		Typering volgens dit Beheerplan
			lantaarns	masten	
1	Buurtweg	Landscheidingsweg	Simpel	Simpel	Zeer eenvoudig
110	v.Z.v.Nijeveltstraat	Johan de Wittstraat	Uitgebreid	Simpel	Gemiddeld
111	v.Z.v.Nijeveltstraat	Schoolstraat	Uitgebreid	Simpel	Gemiddeld
112	v.Z.v.Nijeveltstraat	Storm van 's-Gravesandeweg	Uitgebreid	Simpel	Gemiddeld
101	Rijksweg	Rozenweg	Uitgebreid	Uitgebreid	Zeer uitgebreid
102	Rijksweg	Den Deijl	Uitgebreid	Uitgebreid	Zeer uitgebreid
103	Rijksweg	Rust en Vreugdlaan	T-splitsing	Simpel	Zeer eenvoudig
104	Rijksweg	Houtlaan	Uitgebreid	Uitgebreid	Uitgebreid
105	Rijksweg	Van der Oudermeulenlaan	Uitgebreid	Uitgebreid	Uitgebreid
106	Rijksweg	busdoorsteek Kerkehout	T-splitsing	Simpel	Eenvoudig
107	Backershagenlaan	Backershagenlaan	Simpel	Simpel	Eenvoudig
108	Stoepaan	Wilhelminaplein	Uitgebreid	T-splitsing	Gemiddeld
POL	Langstraat	4x Poller	Specifiek	Specifiek	Specifiek
MTX	Diverse	3x Matrixbord	Specifiek	Specifiek	Specifiek

Tabel 4 VRI's in Wassenaar

5.3 Ontwikkelingen areaal

De afgelopen jaren is het aantal VRI's niet uitgebreid en wordt er ook geen uitbreiding verwacht. Het is de verwachting dat de huidige VRI gehandhaafd zullen blijven.

De toekomstverwachting is dat op korte termijn de VRI's van de gemeente gekoppeld gaan worden met een regionale verkeersmanagementcentrale. Op dit moment zijn er vier VRI's gekoppeld. Dit heeft als voordeel dat storingen direct kunnen worden doorgezet naar een calamiteitendienst. Daarnaast heeft het als voordeel dat de gemeente in staat is om vooraf bepaalde scenario's te programmeren en in te zetten bij onverwachte drukte op doorgaande wegen, door evenementen of door omleidingen. Aandachtspunt is dat bij vervanging van het regeltoestel in het programma van eisen de specificaties al worden opgenomen, die communicatie met de VRI op afstand mogelijk maken.

5.4 Staat van areaal

De reguliere onderhoudscycli zijn de afgelopen jaren uitgevoerd, daarnaast is het areaal vrij jong. Derhalve is de staat van het areaal goed.



6 Jaarlijks onderhoud

Tot het jaarlijkse onderhoud aan verkeersregelininstallaties wordt zowel de gegevensbeheer, het verkeerskundig beheer (voorziening), het dagelijks onderhoud (exploitatie) als het groot onderhoud (voorziening) gerekend.

VRI onderhoud bestaat uit het uitvoeren van werkzaamheden om de VRI's dagelijks in een veilig en bedrijfszeker werkende staat te houden. Met veilig wordt niet alleen elektrisch, maar ook verkeerskundig bedoeld. Dit zijn veelal werkzaamheden die regelmatig worden uitgevoerd. Hieronder vallen het vervangen van defecte onderdelen, waaronder lampen, en het verhelpen van storingen en schades, die de normale werking van de VRI's verstoren.

6.1 Gegevensbeheer

Voor een goed en effectief beheer is een snelle toegang tot accurate gegevens nodig. Voor het dagelijks beheer is het nodig de gegevens direct voorhanden te hebben, zoals kruispunttekeningen of parameterinstellingen. Voor het beheer op langere termijn, zoals het opstellen van meerjaren vervangplannen, is een digitale database vereist.

Kruispuntgegevens

De technische gegevens en tekeningen van de automaat (zowel digitaal als analoog) van een VRI, die door de leverancier worden aangeleverd, worden in mappen bij de beheerder opgeslagen en een kopie ervan wordt buiten in de automaatkast geplaatst. In de automaatkast van elke installatie bevindt zich een logboek waar alle reparaties/keuringen en veranderingen worden genoteerd en bewaard.

Beheergegevens

Voor het maken van onderhoudsplanningen en lange termijn vervangplannen is een overzicht van het gehele areaal nodig met o.a. typenummers, aantallen en leeftijden. Op basis van deze gegevens en de verwachte levensduur kunnen planningen gemaakt worden. De beheerder houdt eventuele wijzigingen of aanvullingen/inspecties bij voor het actueel en beschikbaar houden van deze gegevens. Voor het uitvoeren van het VRI-beheer wordt rekening gehouden met de verschillende soorten onderdelen van een VRI.

Deze onderdelen zijn:

- Detectielussen: Hieronder worden begrepen de niet selectieve detectielussen voor autoverkeer en fietsers, de selectieve detectielussen voor openbaar vervoer;
- Bekabeling: Hieronder worden begrepen alle in de grond aanwezige kabels voor de verbindingen van het verkeersregeltoestel met de verkeersmasten en detectielussen;
- Meubilair: Hieronder worden begrepen de portalen, zweepmasten, unimasten, drukknopmasten, ophangconstructies, voorwaarschuwingssignalen en verkeerslantaarns;
- Verkeersregeltoestel: Hieronder wordt begrepen het verkeersregeltoestel, inclusief alle bijbehorende apparatuur;
- Verkeersregelprogramma: Hieronder wordt verstaan het softwareprogramma in het verkeersregeltoestel, waarin alle informatie van de detectie wordt geanalyseerd en de sturing van de verkeerslantaarns wordt bepaald. De werking van het verkeersregelprogramma bepaalt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op een kruispunt;
- Schilderwerk: Hieronder wordt begrepen de laklaag van de portalen, zweepmasten, montagemast, drukknopmasten en ophangconstructies. Dit is de beschermende laag van de masten die ook zorgt voor de wettelijk verplichte zwart/wit-markering. Het schilderwerk wordt als apart onderdeel van een VRI beschouwd omdat dit sterk bepalend is voor de levensduur van het mastmateriaal.

Met een aantal soorten onderdelen hoeft voor het VRI-beheer geen rekening te worden gehouden. Dit betreft onder andere drukknoppen, lenzen, zonnekappen, bevestigingsmiddelen, klemmenstroken, aansluitsnoeren, putsarmaturen en dergelijke. Dit zijn onderdelen waarvan het herstel of de vervanging plaatsvindt in het VRI-onderhoud, waarvoor de gemeente onderhoudscontracten voor de buiteninstallatie en automaatkasten heeft afgesloten.

Voor het registreren van klachten en storingen van de burger beschikt de gemeente over een digitaal registratie systeem.

6.2 Dagelijks onderhoud (exploitatie)

Voor het VRI onderhoud heeft de gemeente onderhoudscontracten afgesloten, zowel voor de buiteninstallaties als voor de automaatkasten. Daarnaast zijn er contracten voor het energieverbruik en de communicatie met en tussen de VRI's.

Jaarlijks worden alle automaatkasten geïnspecteerd/gekeurd door de contractpartner en remplace (groepsgewijze lampvervanging) uitgevoerd aan de gehele buiteninstallatie. Hierna volgt een rapportage aan de beheerder met wat er aan de installatie is geconstateerd. (Tijdens de remplace worden kleine defecten die op dat moment geconstateerd worden direct door de contractpartner verholpen). De afhandeling van gebreken en eventuele vervangingen worden zo spoedig mogelijk na de inspectie/remplace verholpen.

In het kader van het onderhoud worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Remplace van de lampen en led aspecten;
- Kleine reparaties en verhelpen storingen;
- Schoonmaken en schilderen van masten, kasten en lantaarns;
- Opheffen scheefstand van de masten;

De eerste twee werkzaamheden hebben betrekking op veiligheid en bedrijfszekerheid; de onderste twee werkzaamheden hebben betrekking op het niveau van de beeldkwaliteit.

In geval van schade is veelal de dader bekend, de kosten voor het repareren komen dan voor rekening van de veroorzaker. Daar waar geen dader bekend is én er sprake is van een schade door een motorvoertuig, kan gebruikgemaakt worden van het waarborgfonds. Het eigen risico bedraagt daarbij € 250,00. Schades worden afgehandeld door de contractpartner.

6.3 Groot onderhoud (voorziening)

VRI-vervanging bestaat uit het uitvoeren van werkzaamheden, om te waarborgen dat de VRI's op langere termijn in een goede technische en functionele staat verkeren. Dit zijn meestal meer uitgebreide werkzaamheden die slechts éénmaal of enkele malen, tijdens de totale periode dat een VRI aanwezig is, moeten worden uitgevoerd. De volgende beheeractiviteiten worden aan de VRI's uitgevoerd:

- Vervangen niet selectieve en selectieve detectielussen
- Vervangen drukknoppen
- Vervangen bekabeling
- Vervangen mastmateriaal
- Vervangen verkeerslantaarns
- Vervangen verkeersregeltoestel

De vervangingsfrequentie is gebaseerd op CROW publicatie 145 (hoofdstuk 3.3, Tabel 3 Kwaliteitsniveaus naar intervallen)

6.4 Verkeerskundig beheer (voorziening)

Verkeerskundig beheer is het verlengde van technisch beheer. Technisch beheer richt zich erop dat de verkeerslichten het doen en verkeerskundig beheer richt zich op hoe de verkeerslichten het doen, hoe ze functioneren.

Momenteel heeft de gemeente het Verkeersplan 2005 "Afmaken en Doorpakken", dat in 2006 door de raad is vastgesteld. Hierin zijn de kaders beschreven van het gemeentelijk beleid voor de thema's mobiliteit, verkeersveiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid. Deze worden op dit moment als uitgangspunt gehanteerd bij de beoordeling van het functioneren.

Volgens CROW publicatie 145, beheerniveau B wordt elke 6 jaar een evaluatie gehouden van het regelprogramma. Dit komt neer op twee evaluaties tijdens de levensduur van het regeltoestel. Bij de gemeente Wassenaar is het budget voor verkeerskundig beheer bepaald per type VRI.

De gemeente heeft geen beschikking over een monitoringsprogramma, waarmee zelfstandig en periodiek het functioneren kan worden gevolgd en gecontroleerd.

De gemeente heeft kennis van technisch beheer, maar is zich ervan bewust dat de kennis van verkeerskundig beheer niet voldoende is om dit zelf uit te voeren. Dit houdt in dat de evaluatie door een marktpartij wordt gedaan.

7 Vervanging (investering)

De werkzaamheden bij vervangingen van VRI's zijn de vervangingen van de gehele installatie.

Volledige vervangingen

Iedere VRI installatie heeft een aanwezigheidsduur van 30 jaar, een poller een aanwezigheidsduur van 10 jaar en een matrixbord heeft een aanwezigheidsduur van 20 jaar. Na deze periode wordt de installatie volledig vervangen.

KruispuntNr	VRI KNL	Naam hoofdweg	Kruispuntbenaming	Vervangingsdatum
1	VRI	Buurtweg	Landscheidingsweg	2038
110	VRI	Van Zuylen van Nijveltstraat	Johan de Wittstraat	2041
111	VRI	Van Zuylen van Nijveltstraat	Schoolstraat	2041
112	VRI	Van Zuylen van Nijveltstraat	Storm van 's-Gravesandeweg	2041
101	VRI	Rijksstraatweg	Rozenweg	2045
102	VRI	Rijksstraatweg	Den Deijl	2045
103	VRI	Rijksstraatweg	Rust en Vreugdlaan	2045
104	VRI	Rijksstraatweg	Houtlaan	2045
105	VRI	Rijksstraatweg	Van der Oudermeulenlaan	2045
106	VRI	Rijksstraatweg	busdoorsteek Kerkehout	2045
107	VRI	Backershagenlaan	Backershagenlaan	2041
108	VRI	Stoeplaan	Wilhelminaplein	2037
	POLL	Langstraat	Langstraat Poller 4x	2019
	Matrix	Diverse	3 x Matrixbord	2028

Tabel 5 Vervangingschema VRI's

8 Communicatie

Structureel overleg tussen de VRI-beheerder en bewoners over het VRI-beheer vindt niet plaats. Inhoudelijke zaken die door burgers worden aangekaart gaan meestal over verzoeken tot aanpassingen.

Verder vindt in voorkomende gevallen overleg plaats met externe partijen zoals Rijkswaterstaat, Provincie (wegbeheerder A4 en N44), ANWB (bewegwijzering), hulpdiensten politie/brandweer, en de busmaatschappij van de stadsdienst, over de prioriteit bij en het functioneren van VRI's. Daarnaast zijn er raakvlakken met andere delen van de eigen organisatie, zoals openbare verlichting en civiel.

Bij omvangrijke werkzaamheden aan de VRI's worden de omwonenden persoonlijk middels een bewonersbrief of via de gemeentelijke website geïnformeerd.

Er bestaat ook een gemeentelijke klachten/meldingsregistratie procedure, waarin precies beschreven is wie, wat, wanneer moet doen, in het geval van meldingen/storingen van bewoners over diensten en producten van de gemeente. Meldingen over VRI-storingen vallen hier ook onder.



9 Financiën

Om de kwaliteit van de verkeersregelinstallaties gedurende langere tijd op een bepaald niveau te houden is het noodzakelijk planmatig, periodieke beheeractiviteiten aan die installaties uit te voeren. De inhoud van de activiteiten zijn uitgebreid besproken in de voorgaande hoofdstukken en met name in hoofdstuk 6 en 7. In deze paragraaf worden de financiële consequenties in beeld gebracht

9.1 Uitgangspunten

- In dit beheerplan is uitgegaan van kwaliteitsniveau B;
- De totale jaarlijkse kosten vallen uiteen in drie onderdelen:
 - Exploitatiekosten: het betreft hier het dagelijks onderhoud, energie- en telefoonkosten. De uitgave worden ieder jaar constant verondersteld;
 - Voorziening: het betreft hier het groot onderhoud. De uitgave zijn ieder jaar wisselend. Hiervoor wordt een fonds gevormd. Voordeel van een fonds is dat de kosten van de beheeractiviteiten een vaste jaarlijkse last voor de gemeentebegroting zijn. Er zijn geen onverwachte extra lasten in de toekomst. Voordeel is ook dat er altijd voldoende financiële middelen zijn voor het uitvoeren van deze werkzaamheden. Ieder jaar wordt een storting gedaan in dit fonds door middel van een dotatie. Het fonds voor VRI mag niet onder de € 0,00 komen;
 - Investering: het betreft hier de volledige vervangingskosten van een VRI. Hier wordt geen fonds voor gevormd. De benodigde financiën worden op basis van een beheerplan goedgekeurd.
- Er is GEEN rekening gehouden met indexatie. Dat houdt in dat een jaarlijkse dotatie, IEDER jaar verhoogd dient te worden met de geldende indexering.

9.2 Exploitatiekosten

De exploitatiekosten bestaan uit het dagelijks onderhoud, energie- en telefoonkosten. De uitgave worden ieder jaar constant verondersteld. De kosten bedragen € 68.712

9.2.1 Dagelijks onderhoud

De onderhoudskosten zijn opgebouwd uit de kosten voor de diverse onderhoudscontracten en historische gegevens. Zoals in de onderstaande tabel te zien is, worden de jaarlijkse kosten constant verondersteld. De kosten bedragen € 48.762 per jaar.

Jaar	VRI Regeltoestel Onderhoud	VRI Buiteninstallatie Onderhoud	VRI Jaarlijkse Onvoorzien	Pollar Onderhoud	Matrix Onderhoud	Onderhouds- kosten per jaar
2016	€ 11.200	€ 22.000	€ 3.320	€ 9.942	€ 2.300	€ 48.762
2017	€ 11.200	€ 22.000	€ 3.320	€ 9.942	€ 2.300	€ 48.762
2018	€ 11.200	€ 22.000	€ 3.320	€ 9.942	€ 2.300	€ 48.762
2019	€ 11.200	€ 22.000	€ 3.320	€ 9.942	€ 2.300	€ 48.762
2020	€ 11.200	€ 22.000	€ 3.320	€ 9.942	€ 2.300	€ 48.762
jaarlijks	€ 11.200	€ 22.000	€ 3.320	€ 9.942	€ 2.300	€ 48.762

Tabel 6 Onderhoudskosten 2016 – 2020

9.2.2 Jaarlijkse energie- en telefoonkosten

De jaarlijkse energie- en telefoonkosten bestaan uit de totale energiekosten voor het bedrijven van alle VRI's. De telefoonkosten komen voort uit de diverse verbindingen tussen de installaties én de mogelijkheid om op afstand informatie op te halen uit de regelautomaat. Zoals in de onderstaande tabel te zien is, worden de jaarlijkse kosten constant verondersteld. De kosten bedragen € 19.950 per jaar.

Jaar	Energiekosten	Telefoonkosten	Energie- en telefoonkosten
2016	€ 16.400	€ 3.550	€ 19.950
2017	€ 16.400	€ 3.550	€ 19.950
2018	€ 16.400	€ 3.550	€ 19.950
2019	€ 16.400	€ 3.550	€ 19.950
2020	€ 16.400	€ 3.550	€ 19.950
Jaarlijks	€ 16.400	€ 3.550	€ 19.950

Tabel 7 Overzicht energie- en telefoonkosten 2016 – 2020

9.3 Voorziening

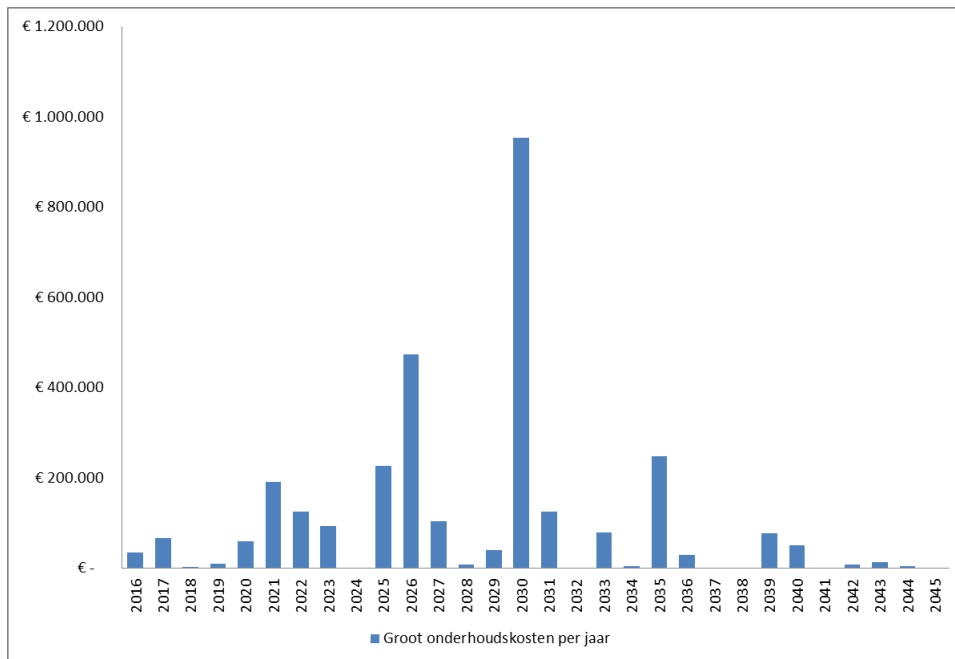
De groot onderhoudskosten zijn opgebouwd uit de kosten voor tussentijdse vervangingen (volgens hoofdstuk 3.3, Tabel 3 Kwaliteitsniveaus naar intervallen), de verkeerskundige evaluatie en het schilderwerk. Het betreft hier alle planbare activiteiten.

Het gehanteerde kostenniveau is gebaseerd op CROW publicatie 145: Beheerkosten Openbare Ruimte. Om op het prijspeil 2016 te komen is hierbij een indexatie van 1% ten opzichte van de bedragen in het vorige beheerplan (2013) genomen.

Prijspeil 2016	Type VRI-installatie				
	Zeer eenvoudig	Eenvoudig	Gemiddeld	Uitgebreid	Zeer uitgebreid
Vervangen detectielussen	€ 4.423	€ 17.692	€ 22.747	€ 26.538	€ 40.439
Vervangen bekabeling	€ 8.846	€ 35.384	€ 44.230	€ 53.076	€ 82.141
Vervangen mastmateriaal	€ 7.582	€ 12.637	€ 18.956	€ 25.274	€ 56.867
Vervangen verkeerslantaarns	€ 7.582	€ 20.219	€ 31.593	€ 37.911	€ 75.823
Vervangen verkeersregeltoestel	€ 44.230	€ 63.185	€ 88.460	€ 113.734	€ 151.645
Evaluatie regelprogramma	€ 5.308	€ 7.582	€ 10.615	€ 13.648	€ 18.197
Schilderwerk masten	€ 2.022	€ 5.308	€ 7.961	€ 9.478	€ 12.637

Tabel 8 Kosten werkzaamheden CROW publicatie 145, prijspeil 2016

Aan de hand van de geplande onderhoudsmomenten en de kosten uit Tabel 8 is per installatie een groot onderhoudsplan opgezet. De totale groot onderhoudskosten per jaar zijn hierna grafisch (Grafiek 1) en cijfermatig (Tabel 9) zichtbaar gemaakt.

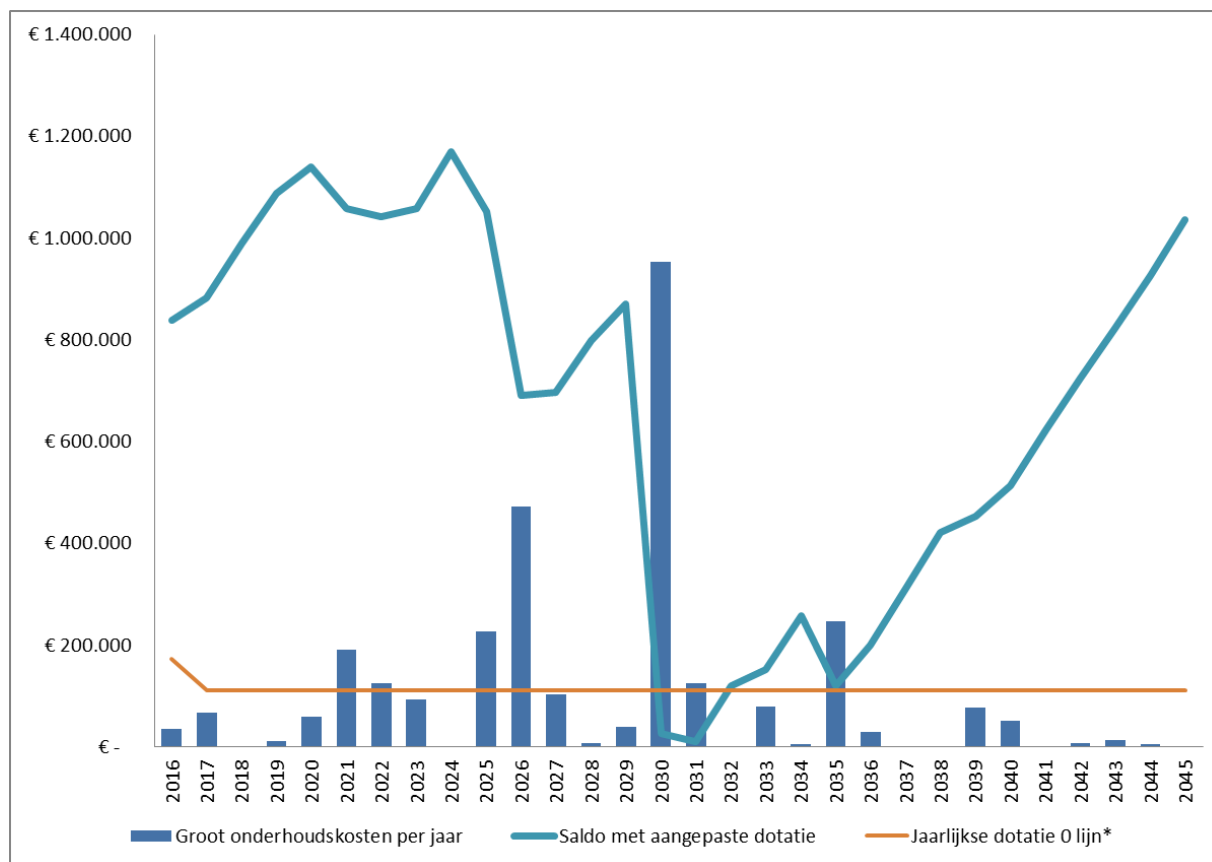


Grafiek 1: Benodigde jaarlijkse groot onderhoudskosten VRI's

Jaar	Detectie	Kabels	Masten	Lantaarns	Regel-toestel	Regel-programma	Schilderen	Grootonderhoudskosten per jaar
2016	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 5.308	€ 29.192	€ 34.499
2017	€ 27.170	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 39.428	€ -	€ 66.597
2018	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.022	€ 2.022
2019	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 10.615	€ -	€ 10.615
2020	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 59.521	€ 59.521
2021	€ 85.932	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 76.581	€ 29.192	€ 191.705
2022	€ -	€ -	€ -	€ 31.593	€ 88.460	€ 5.308	€ -	€ 125.360
2023	€ -	€ -	€ -	€ 7.582	€ 44.230	€ 39.428	€ 2.022	€ 93.262
2024	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2025	€ 156.068	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 10.615	€ 59.521	€ 226.204
2026	€ -	€ -	€ -	€ 114.998	€ 328.564	€ -	€ 29.192	€ 472.754
2027	€ 27.170	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 76.581	€ -	€ 103.751
2028	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 5.308	€ 2.022	€ 7.330
2029	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 39.428	€ -	€ 39.428
2030	€ -	€ -	€ -	€ 255.269	€ 638.173	€ -	€ 59.521	€ 952.963
2031	€ 85.932	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 10.615	€ 29.192	€ 125.739
2032	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2033	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 76.581	€ 2.022	€ 78.603
2034	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 5.308	€ -	€ 5.308
2035	€ 156.068	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 39.428	€ 51.559	€ 247.055
2036	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 29.192	€ 29.192
2037	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2038	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2039	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 76.581	€ -	€ 76.581
2040	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 51.559	€ 51.559
2041	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2042	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 7.961	€ 7.961
2043	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 10.615	€ 2.022	€ 12.637
2044	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 5.308	€ -	€ 5.308
2045	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
totaal in 30 jaar	€ 538.340	€ -	€ -	€ 409.442	€ 1.099.427	€ 533.033	€ 445.710	€ 3.025.952

Tabel 9 Overzicht groot onderhoudskosten (meerjarenplan) VRI's voor de komende 30 jaar

Aan de hand van het huidige saldo van € 700.000, de dotatie in 2016 van € 172.500, de financiële behoefte op lange termijn (30 jaar) en de uitgangspunten in het kader van fondsvorming (9.1) is de dotatie vanaf 2017 vastgesteld op € 110.000.



* De jaarlijkse dotatie zodat het saldo niet onder de 0-lijn terecht komt.

Grafiek 2: Verloop van het saldo van het fonds bij de jaarlijkse dotatie

9.4 Investering

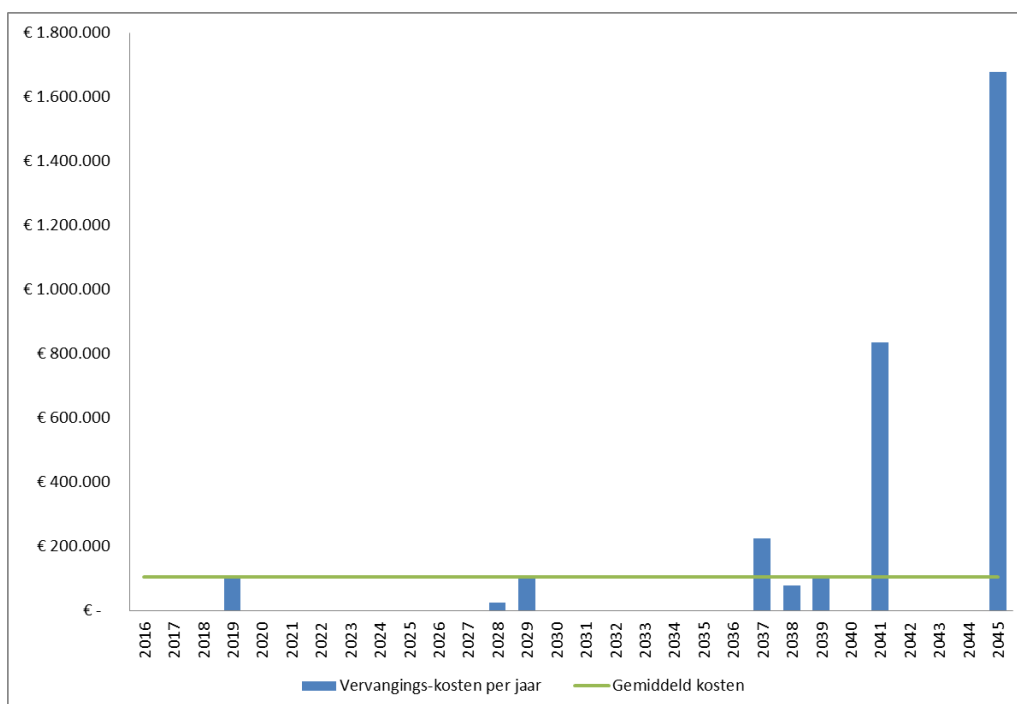
De vervangingskosten zijn opgebouwd uit de kosten voor het vervangen van de installatie na de aanwezigheidsduur (volgens hoofdstuk 7, Tabel 5 Vervangingschema VRI's). Het betreft hier alle planbare activiteiten.

Het gehanteerde kostenniveau is gebaseerd op CROW publicatie 145: Beheerkosten Openbare Ruimte. Om op het prijspeil 2016 te komen is hierbij een indexatie van 1% ten opzichte van de bedragen in het vorige beheerplan (2013) genomen.

Prijspeil 2016	Type VRI-installatie				
	Zeer eenvoudig	Eenvoudig	Gemiddeld	Uitgebreid	Zeer uitgebreid
Vervangen detectielussen	€ 4.423	€ 17.692	€ 22.747	€ 26.538	€ 40.439
Vervangen bekabeling	€ 8.846	€ 35.384	€ 44.230	€ 53.076	€ 82.141
Vervangen mastmateriaal	€ 7.582	€ 12.637	€ 18.956	€ 25.274	€ 56.867
Vervangen verkeerslantaarns	€ 7.582	€ 20.219	€ 31.593	€ 37.911	€ 75.823
Vervangen verkeersregeltoestel	€ 44.230	€ 63.185	€ 88.460	€ 113.734	€ 151.645
Evaluatie regelprogramma	€ 5.308	€ 7.582	€ 10.615	€ 13.648	€ 18.197
Schilderwerk masten	€ 2.022	€ 5.308	€ 7.961	€ 9.478	€ 12.637

Tabel 10 Kosten werkzaamheden CROW publicatie 145, prijspeil 2016

Aan de hand van de geplande vervangingsmomenten en de kosten uit Tabel 10 is per installatie een investeringsplanning opgezet. De totale investering per jaar zijn hieronder grafisch (Grafiek 3) en cijfermatig (Tabel 11) zichtbaar gemaakt.



Grafiek 3: Benodigde jaarlijkse vervangingskosten VRI's

Jaar	Detectie	Kabels	Masten	Lantaarns	Regel-toestel	Regel-programma	Schilderen	Pollar	Matrix	Vervangings-kosten per jaar
2016	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2017	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2018	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2019	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 107.057	€ -	€ 107.057
2020	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2021	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2022	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2023	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2024	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2025	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2026	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2027	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2028	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 24.727	€ 24.727
2029	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 107.057	€ -	€ 107.057
2030	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2031	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2032	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2033	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2034	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2035	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2036	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2037	€ 22.747	€ 44.230	€ 18.956	€ 31.593	€ 88.460	€ 10.615	€ 7.961	€ -	€ -	€ 224.561
2038	€ 4.423	€ 8.846	€ 7.582	€ 7.582	€ 44.230	€ 5.308	€ 2.022	€ -	€ -	€ 79.993
2039	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 107.057	€ -	€ 107.057
2040	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2041	€ 85.932	€ 168.073	€ 69.504	€ 114.998	€ 328.564	€ 39.428	€ 29.192	€ -	€ -	€ 835.691
2042	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2043	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2044	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
2045	€ 156.068	€ 314.664	€ 184.502	€ 255.269	€ 638.173	€ 76.581	€ 51.559	€ -	€ -	€ 1.676.816
totaal in 30 jaar	€ 269.170	€ 535.813	€ 280.544	€ 409.442	€ 1.099.427	€ 131.931	€ 90.734	€ 321.170	€ 24.727	€ 3.162.958

Tabel 11 Overzicht vervangingskosten (meerjarenplan) VRI's voor de komende 30 jaar

9.5 Totale beheerkosten

De optelsom van de kosten voor exploitatie, voorziening en investering worden in de volgende tabel inzichtelijk gemaakt.

Jaar	VRI Investering	VRI Voorziening	VRI Exploitatie	Totale kosten per jaar
2016	€ -	€ 172.500	€ 68.712	€ 241.212
2017	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2018	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2019	€ 107.057	€ 110.000	€ 68.712	€ 285.769
2020	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2021	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2022	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2023	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2024	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2025	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2026	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2027	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2028	€ 24.727	€ 110.000	€ 68.712	€ 203.439
2029	€ 107.057	€ 110.000	€ 68.712	€ 285.769
2030	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2031	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2032	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2033	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2034	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2035	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2036	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2037	€ 224.561	€ 110.000	€ 68.712	€ 403.273
2038	€ 79.993	€ 110.000	€ 68.712	€ 258.705
2039	€ 107.057	€ 110.000	€ 68.712	€ 285.769
2040	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2041	€ 835.691	€ 110.000	€ 68.712	€ 1.014.403
2042	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2043	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2044	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2045	€ 1.676.816	€ 110.000	€ 68.712	€ 1.855.528
totaal in 30 jaar	€ 3.162.958	€ 3.362.500	€ 2.061.363	€ 8.586.821

Tabel 12 Totale beheerkosten voor de komende 30 jaar

10 Conclusie en advies

Er is voor gekozen om de conclusies en adviezen op te splitsen in de methodiek van beheer en de financiën.

10.1 Beheermethodiek

De gekozen beheermethodiek, conform de richtlijnen van het CROW en rekening houdend met de wettelijke verplichtingen, zorgt voor een veilige en betrouwbare installatie.

De gevolgen bij een ongeval zijn groot en derhalve is het zinvol om het risico op falen zo klein mogelijk te houden. Daarnaast heeft een VRI een belangrijke functie als stuurmiddel voor doorstroming en daardoor indirect de milieueffecten.

Vanwege het voorgaande, adviseren wij om de beschreven beheermethodiek te handhaven.

10.2 Financiën

Er zijn financiën nodig om er zeker van te zijn dat de VRI's veilig kunnen blijven fungeren. Daarnaast zijn er de komende vijf jaar noodzakelijke investeringen gepland. Tegelijkertijd is ook deze markt in beweging en wordt de technologie steeds verbeterd en kosten steeds verder geoptimaliseerd. We stellen daarom voor om de benodigde financiële middelen conform de onderstaande tabel toe te kennen om daarmee de gezonde financiële huishouding voort te zetten voor de komende jaren.

Jaar	VRI Investering	VRI Voorziening	VRI Exploitatie	Totale kosten per jaar
2016	€ -	€ 172.500	€ 68.712	€ 241.212
2017	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2018	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712
2019	€ 107.057	€ 110.000	€ 68.712	€ 285.769
2020	€ -	€ 110.000	€ 68.712	€ 178.712

Tabel 13 Financiële behoefte in de periode 2016 - 2020



Bijlage 1 Kosten per type installatie

Kosten beheeractiviteiten bij aanwezigheidsduur VRI van 30 jaar			
Zeer eenvoudig	C	B	A
Vervangen detectielussen	€ 8.846	€ 8.846	€ 8.846
Vervangen bekabeling	€ -	€ -	€ -
Vervangen mastmateriaal	€ -	€ -	€ -
Vervangen verkeerslantaarns	€ 7.582	€ 7.582	€ 7.582
Vervangen verkeersregeltoestel	€ 44.230	€ 44.230	€ 44.230
Evaluatie regelprogramma	€ 21.230	€ 21.230	€ 21.230
Schilderwerk masten	€ 8.088	€ 10.110	€ 10.110
Totale kosten over 30 jaar	€ 89.976	€ 91.998	€ 91.998
Gemiddelde kosten per jaar	€ 2.999	€ 3.067	€ 3.067

Kosten beheeractiviteiten bij aanwezigheidsduur VRI van 30 jaar			
Eenvoudig	C	B	A
Vervangen detectielussen	€ 35.384	€ 35.384	€ 35.384
Vervangen bekabeling	€ -	€ -	€ -
Vervangen mastmateriaal	€ -	€ -	€ -
Vervangen verkeerslantaarns	€ 20.219	€ 20.219	€ 20.219
Vervangen verkeersregeltoestel	€ 63.185	€ 63.185	€ 63.185
Evaluatie regelprogramma	€ 30.329	€ 30.329	€ 30.329
Schilderwerk masten	€ 21.230	€ 26.538	€ 26.538
Totale kosten over 30 jaar	€ 170.348	€ 175.656	€ 175.656
Gemiddelde kosten per jaar	€ 5.678	€ 5.855	€ 5.855

Kosten beheeractiviteiten bij aanwezigheidsduur VRI van 30 jaar			
Gemiddeld	C	B	A
Vervangen detectielussen	€ 45.494	€ 45.494	€ 45.494
Vervangen bekabeling	€ -	€ -	€ -
Vervangen mastmateriaal	€ -	€ -	€ -
Vervangen verkeerslantaarns	€ 31.593	€ 31.593	€ 31.593
Vervangen verkeersregeltoestel	€ 88.460	€ 88.460	€ 88.460
Evaluatie regelprogramma	€ 42.461	€ 42.461	€ 42.461
Schilderwerk masten	€ 31.845	€ 39.807	€ 39.807
Totale kosten over 30 jaar	€ 239.852	€ 247.813	€ 247.813
Gemiddelde kosten per jaar	€ 7.995	€ 8.260	€ 8.260

Kosten beheeractiviteiten bij aanwezigheidsduur VRI van 30 jaar			
Uitgebreid	C	B	A
Vervangen detectielussen	€ 53.076	€ 53.076	€ 53.076
Vervangen bekabeling	€ -	€ -	€ -
Vervangen mastmateriaal	€ -	€ -	€ -
Vervangen verkeerslantaarns	€ 37.911	€ 37.911	€ 37.911
Vervangen verkeersregeltoestel	€ 113.734	€ 113.734	€ 113.734
Evaluatie regelprogramma	€ 54.592	€ 54.592	€ 54.592
Schilderwerk masten	€ 37.911	€ 47.389	€ 47.389
Totale kosten over 30 jaar	€ 297.224	€ 306.702	€ 306.702
Gemiddelde kosten per jaar	€ 9.907	€ 10.223	€ 10.223

Kosten beheeractiviteiten bij aanwezigheidsduur VRI van 30 jaar			
Zeer uitgebreid	C	B	A
Vervangen detectielussen	€ 80.877	€ 80.877	€ 80.877
Vervangen bekabeling	€ -	€ -	€ -
Vervangen mastmateriaal	€ -	€ -	€ -
Vervangen verkeerslantaarns	€ 75.823	€ 75.823	€ 75.823
Vervangen verkeersregeltoestel	€ 151.645	€ 151.645	€ 151.645
Evaluatie regelprogramma	€ 72.790	€ 72.790	€ 72.790
Schilderwerk masten	€ 50.548	€ 63.185	€ 63.185
Totale kosten over 30 jaar	€ 431.683	€ 444.320	€ 444.320
Gemiddelde kosten per jaar	€ 14.389	€ 14.811	€ 14.811