



Beheerplan
Openbare Verlichting

2016 - 2020

auteur: D.C. Boonekamp

Beheerder Openbare Verlichting



Inhoud

SAMENVATTING

VOORWOORD

LEESWIJZER

1	INLEIDING.....	4
1.1	WETTELIJKE KADERS	
1.2	BELEIDSPANNEN EN LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE	
1.3	BEHEERPLAN OPENEBARE VERLICHTING	
2	KADER	
2.1	WETTELIJKE TAKEN	
2.2	GEMEENTELIJK BELEID	
2.3	LEIDRAAD INRICHTING OPENBARE RUIMTE	
2.4	GEGEVENSBEHEER	
3	HUIDIGE SITUATIE	
3.1	HET AREAAL	
4	ONDERHOUD EN BEHEER	
5	COMMUNICATIE	
6	CONCLUSIE, FINACIELE ANALYSE EN ADVIEZEN	



Samenvatting

Het Beheerplan Openbare Verlichting 2016 – 2020 vervangt het beheerplan 2013 – 2017, dat in 2013 is vastgesteld. Dit beheerplan stelt de gemeente Wassenaar in staat de openbare verlichtingsinstallatie te beheren en onderhouden; achterstallig onderhoud in de huidige de openbare verlichtingsinstallatie weg te werken; de beeldkwaliteit van de installatie op een uniform niveau te houden; de voedingskasten buiten de middenspanningsruimten te plaatsen; de installatie voor te bereiden op zelfstandig en op afstand in- en uitschakelen, mogelijkheid tot dimmen en op afstand monitoren van voortijdige uitval.

Huidige situatie

In de gemeente Wassenaar komen weinig verouderde masten voor. De beeldkwaliteit van de masten voldoet echter niet volledig aan het niveau dat de gemeente voor ogen heeft. Eén op de vijf masten wijkt af van de gewenste beeldkwaliteit. Dit is onder meer het gevolg van aangroei van algen op aluminium masten. Vanaf 2014 is een start gemaakt om de lichtmasten periodiek te reinigen op een milieu vriendelijke wijze.

Met het vaststellen van het beheerplan 2008-2017 is een grootschalige vervangingsprogramma gestart, waarbij in woonwijken oranje SOX-verlichting vervangen werd door witte PLL-verlichting. Het ligt in de verwachting dat deze grootschalige vervanging in 2016 zal zijn afgerond.

Nieuw beleid

In aanvulling op het beleid zoals dat vastgelegd is in het beheerplan 2008-2017 zijn de volgende nieuwe of gewijzigde uitgangspunten van toepassing:

- berekening van vervangingstermijnen en financiële consequenties aan de hand van levensduur van componenten in een verlichtingsinstallatie aanpassen aan de op dit moment haalbare levensduur. Vooral de toepassing van Ledverlichting vanaf 2013 is daarvan de aanleiding.
- Het in 2013 vastgestelde Energieakkoord noopt tot een versnelde uitwisseling van de traditionele verlichting door LED.
- vanuit de voedingskasten mogelijkheid tot dimmen, waar nodig gedeeltelijk uitschakelen en monitoren op afstand per afgaande groep
- beeldkwaliteit van individuele verlichtingsobjecten in de openbare ruimte aan laten sluiten op dat van overige objecten in de openbare ruimte; in de gemeente Wassenaar moeten objecten in de openbare ruimte voldoen aan beeldkwaliteit B (CROW-richtlijn 245: *Kwaliteitscatalogus openbare ruimte*)

Beheer en onderhoud

De gemeente Wassenaar voert onderhoud van de openbare verlichtingsinstallatie uit volgens de methodiek van gestructureerde lampvervanging ofwel groepsremplace. Deze methodiek houdt in dat lampen na verloop van een vast aantal branduren vervangen worden. Deze methodiek zal in de toekomst steeds meer afnemen als gevolg van de toepassing van de LED verlichting. Het ligt in de verwachting dat de Ledverlichting gedurende de gehele cyclus dat het armatuur meegaat zal blijven functioneren. De kleine onderhoudswerkzaamheden die tijdens de lampvervanging plaats vindt zal meer en meer gelijktijdig plaats gaan vinden bij de periodieke reiniging van de



lichtmasten. De tussentijdse, incidentele uitval van lichtbronnen wordt in de vorm van een storing verholpen.

Het vervanging van verouderde lichtmasten, armaturen, kabelnet en/of voedingskasten vindt projectmatig plaats. De gemeente Wassenaar gaat bij het plannen hiervan uit van een levensduur van respectievelijk 40, 20, 50 en 40 jaar.

Schilderen van stalen en gietijzeren masten vindt elke 8 jaar plaats.

De gemeente Wassenaar is eigenaar van het ondergrondse elektriciteitsnet ten behoeve van de openbare verlichting. Dat betekent dat de gemeente, conform de Europese norm NEN-EN-50110 en de Nederlandse norm NEN 3140, moet borgen dat de werkzaamheden aan of nabij de installatie op een veilige manier uitgevoerd kunnen worden. Dit betekent op jaarbasis dat ca. 0,4 fte beschikbaar moet zijn voor het invullen van de wettelijk verplichte installatieverantwoordelijkheid.

Financiële consequenties

Om bovenstaande in de komende 5 jaar te kunnen realiseren, is een gemiddeld jaarbudget nodig ter grootte van € 284.212 per jaar in de gehele periode 2016– 2020. Dit bedrag is exclusief energiekosten.



Voorwoord

Het *Beheerplan Openbare Verlichting* sluit aan op het beheerplan 2013-2017 van de gemeente Wassenaar. In het beheerplan is een financiële vooruitblik voor een periode van 5 jaar (2016 – 2020) opgenomen.

Doel van het beheerplan is:

- vastleggen op welke wijze de gemeente Wassenaar onderhoud doet aan de openbare verlichtingsinstallatie.
- inzicht geven in de financiële consequenties van het onderhoud en in stand houden van de verlichtingsinstallatie.
- financiële consequenties van beheer van de openbare verlichtingsinstallatie in beeld brengen, zodat per project voldoende budget gereserveerd kan worden

Het beheerplan vormt een advies aan de gemeenteraad van de gemeente Wassenaar. In dit plan is vastgelegd op welke wijze de gemeente Wassenaar het beheer van de openbare verlichtingsinstallatie in de komende 5 jaar vorm gaat geven. Tevens zijn in dit plan enkele aanvullende beleidsonderwerpen opgenomen, welke ten tijde van het vorige beheerplan nog niet aan de orde waren.



Leeswijzer

Dit *Beheerplan Openbare Verlichting 2013- 2017* van de gemeente Wassenaar bestaat grofweg uit drie delen, die elk hieronder kort zijn weergegeven.

Hoofdstuk 1 t/m 3 vormen een inleiding tot het beheerplan. In hoofdstuk 1 is weergegeven welke beleidsaspecten relevant zijn voor het beheer. Hoofdstuk 2 bevat een overzicht van de huidige situatie. In hoofdstuk 3 zijn de belangrijkste aandachtspunten en ambities, wat moet en wat wil de gemeente Wassenaar in de komende 5 jaar realiseren, opgenomen.

In hoofdstuk 4 zijn enkele wijzigingen en aanvullingen op het huidige beheerplan opgenomen. Deze aspecten zijn van invloed op het beheerplan. Hoofdstuk 5 geeft vervolgens weer op welke wijze het onderhoud en beheer wordt vormgegeven. Hiervoor is per activiteit aangegeven welke keuzes en prioriteiten de gemeente Wassenaar maakt. In hoofdstuk 6 is het maatregelenplan opgenomen. Hierin zijn de uit te voeren werkzaamheden in de tijd gezet.

Het beheerplan wordt afgesloten met de hoofdstukken 7 en 8. In hoofdstuk 7 is samengevat wat de financiële consequenties van het beheerplan voor de periode 2016 – 2020 zijn. Tot slot bevat hoofdstuk 8 een terugblik op de aandachtspunten en ambities. In de vorm van conclusies en aanbevelingen is een advies opgenomen over de mate waarin en de wijze waarop de gemeente ambities waar kan maken en welke concrete maatregelen zij daarbij kan nemen.



1

1.1 Licht op Licht

Beleid 1999 – 2017

Met het beleidsplan *Licht op Licht* en het beheerplan 2008 -2017 heeft de gemeente Wassenaar vastgelegd op welke wijze openbare verlichting een (verhoogde) bijdrage levert aan de leefbaarheid en de sociale- en verkeersveiligheid binnen de gemeentegrenzen. Om dit beleid te realiseren is in de afgelopen jaren met name het lichtniveau in de woonstraten van Wassenaar geleidelijk opgewaardeerd tot niveaus zoals die in de richtlijnen (van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde) zijn aanbevolen. Ook is aandacht besteed aan de mogelijkheid de verlichting te dimmen in de nachtelijke uren. Uiteraard daar waar dit mogelijk is. Tevens heeft de gemeente veel aandacht voor herstel van uitval of storingen.

Beleidsontwikkelingen 2016 – 2020

In het beleidsplan *Licht op Licht* zijn beleidsvoornemens vastgelegd. In aanvulling hierop zijn de volgende nieuwe of gewijzigde uitgangspunten van toepassing:

- berekening van vervangingstermijnen en financiële consequenties aan de hand van levensduur van componenten in een verlichtingsinstallatie aanpassen aan de op dit moment haalbare levensduur. Vooral de toepassing van Ledverlichting heeft daar grote invloed op.
- huidige aansluitpunten in transformatorruimten van de netbeheerder Liander overzetten naar externe voedingskasten.
- Grootschalig toepassen van Ledverlichting als gevolg van het Energieakkoord.
- beeldkwaliteit van individuele verlichtingsobjecten in de openbare ruimte aan laten sluiten op dat van overige objecten in de openbare ruimte; in de gemeente Wassenaar moeten objecten in de openbare ruimte voldoen aan beeldkwaliteit B (CROW-richtlijn 245: *Kwaliteitscatalogus openbare ruimte*)

Deze voornemens zijn in hoofdstuk 4 van dit beheerplan verder uitgewerkt.

1.2 Kwaliteitskentallen

Op basis van overeengekomen lichttechnische normen zijn aan de verlichtingskwaliteit objectieve kwaliteitscriteria te stellen (lichtniveau, gelijkmatigheid). Deze criteria zijn vastgelegd in het beleidsplan. Daarnaast is het mogelijk de kwaliteit van de opstal te beoordelen. Dit is echter niet eenduidig in objectieve criteria vast te leggen. Wat de één beschouwd als 'goed', kan door een ander als 'matig' of 'onvoldoende' worden gezien. Om toch te kunnen bepalen welke mate van

onderhoud noodzakelijk is en welke prioriteiten hierbij van belang zijn, zijn kwaliteitskentallen vast te stellen. De kentallen zijn te verdelen in drie factoren, die elk hieronder toegelicht worden.

Technische staat en functionaliteit

De technische staat van de opstal is afhankelijk van drie elementen:

- de technologische actualiteit van (de materialen van) de componenten (bijv. het materiaal waarvan de lichtkap van de armatuur is vervaardigd)
- de wijze waarop de componenten tegen weers- en andere externe invloeden zijn beschermd (bijv. de wijze van oppervlaktebehandeling van masten: is deze geschilderd of gecoat)
- de wijze waarop de componenten zijn geplaatst en/of gemonteerd (bijv. het al dan niet aanwezig zijn van een voetstukbehandeling bij de mast)

De technische staat is hiermee bepalend voor de mate van energie-efficiënte van de installatie en de mate waarin componenten, in de afvalfase, bijdragen aan de afvalstroom. Verder zijn geplande vervangings- en onderhoudsactiviteiten van invloed op de technische staat.

De functionaliteit beschrijft de mate waarin de openbare verlichting voldoet aan de beoogde functie. Verlichtingsinstallaties kunnen immers technisch in orde en verzorgd zijn, maar toch niet optimaal functioneren. Voorbeelden hiervan zijn: te veel of juist te weinig licht, de lichtkleur past niet bij de wijze van gebruik van de openbare ruimte (wit in plaats van geel of oranje licht op verkeerswegen).

Beeldkwaliteit

De beeldkwaliteit richt zich zowel op de beeldkwaliteit van individuele componenten als op de kwaliteit van het totale beeld. Dit laatste impliceert bijvoorbeeld dat er, bij het inrichten van bijvoorbeeld een hoofdroute, ook aandacht is voor de hierop aansluitende (secundaire) wegen. Voor een weggebruiker op de hoofdroute mag de vormgeving van de verlichtingsinstallatie niet zodanig veranderen, dat een onderbreking ontstaat met de beeldkwaliteit langs de hoofdroute.

Effectiviteit van beheer

De effectiviteit van beheer is vooral af te lezen uit de staat van onderhoud. Deze wordt beïnvloed door de wijze waarop componenten van een verlichtingsinstallatie preventief en/of correctief in de gewenste staat worden gehouden. De staat van onderhoud beschrijft bijvoorbeeld de kwaliteit van de oppervlaktebehandeling van masten, het aantal voortijdig uitgevallen lampen en de mate waarin componenten verder zijn beschadigd.

De ontwikkeling van de effectiviteit van beheer is te volgen aan de hand van parameters, zoals bijvoorbeeld:

technische parameters

- systeemvermogen per lichtpunt
- gemiddelde lampefficiëntie
- energiebesparing
- voortijdig uitgevallen lampen

financieel administratieve parameters

- hoeveelheid licht per inwoner
- aantal storingen en klachten
- budget onderhoud

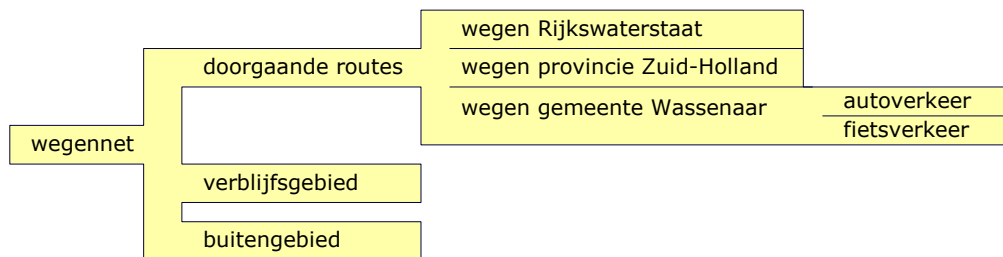


2

Huidige situatie in vogelvlucht

2.1 Gebruik en inrichting van de openbare ruimte

Op basis van het gemeentelijke verkeersplan zijn alle wegen in Wassenaar ingedeeld naar een wegcategorie:



Aan de indeling is een verlichtingsniveau (op basis van actuele richtlijnen) en verlichtingstechniek (masthoogten en -typen, lichtkleur) gekoppeld. Met name ten aanzien van dit laatste aspect was, specifiek voor de lichtkleur in woonwijken, sprake van een forse afwijking tussen de gewenste en werkelijke situatie. De geplande omzetting van de oranje/gele (SOX) verlichting naar wit licht nagenoeg afgerond. Bij de reconstructie van de Zonneveldweg zal de laatst genoemde oranje/gele verlichting uit het Wassenaarse straatbeeld verdwijnen.

2.2 Huidige installatie

De openbare verlichtingsinstallatie van de gemeente Wassenaar is samengesteld uit:

- 6081 lichtmasten
- 6250 armaturen, ABRI's, MUPI's, digitale informatieborden en enkele bewakingscamera's.
- 6391 lampen
- 235 km kabel
- 89 voedingskasten, waarvan 43 aangesloten in middenspanningsruimten van Liander

2.3 Onderhoud

De gemeente Wassenaar heeft onderhoud van de bovengrondse en ondergrondse installatie uitbesteed. De overeenkomst met elke partij geldt voor de periode van twee jaar, met de mogelijkheid deze tot maximaal twee jaar te verlengen.

Bovengrondse installatie

Wekelijks vinden onderhoudswerkzaamheden plaats. Deze werkzaamheden omvatten:

- verhelpen van storingen en klachten welke door de burger bij de gemeente gemeld zijn
- uitvoeren van groepsremplace en daarbij behorende kleine onderhoudswerkzaamheden

Schilderen van stalen en gietijzeren masten heeft in 2015 voor het laatst plaatsgevonden.

Ondergrondse installatie

Storingen aan de ondergrondse installatie, welke bij de gemeente gemeld zijn, worden binnen 5 werkdagen na melding opgelost. Gemiddeld komen elk jaar ca. 8 kabelstoringen voor (omgerekend ca. 0,03 per km kabel)

Bij het vernieuwen van kabelwerk vermijdt de gemeente gebruik van aftakmoffen i.v.m. verhoogde kans op storingen.



3

Aandachtspunten en ambities

3.1 Uitgangspunten

Bij beheren en onderhouden van openbare verlichting zijn drie aspecten te benoemen, die gezamenlijk een indruk geven van de kwaliteit van de openbare verlichtingsinstallatie in de gemeente Wassenaar:

Technische staat en functionaliteit

Op basis van de leeftijd (geen verouderde masten) en de beeldkwaliteit is te concluderen dat de technische staat van de aluminium lichtmasten redelijk tot goed is. Stalen en gietijzeren masten blijken na diverse testen nog in een redelijk tot goede staat te verkeren. Enkele door de test als matig tot slecht beoordeelde masten worden zo snel als mogelijk, in ieder geval voordat zij eventueel gevaar voor de omgeving zullen vormen, vervangen.

Op basis van de leeftijd (4% verouderde armaturen, waarvan 85% SOX-typen) is te concluderen dat de technische staat van de armaturen van redelijk tot goede kwaliteit is.

Beeldkwaliteit

Gemiddeld bevindt de beeldkwaliteit van de openbare verlichtingsinstallatie in de gemeente Wassenaar zich op een niveau tussen A en B in.

Bij aluminium lichtmasten is coaten (en dus kleurechtheid) van de masten niet van toepassing. Voor de overige masten geldt dat 4% **niet** over een coating beschikt die aan de eisen van de gemeente voldoet.

Verder blijkt uit de beeldkwaliteit dat in het verleden waarschijnlijk geen of onvoldoende aandacht is geweest voor het reinigen van lichtmasten; een relatief hoog percentage masten bevat in (te) hoge mate natuurlijke aanslag op de mast. De aanwezigheid van natuurlijke aanslag op masten is enkel van invloed op de beeldkwaliteit en niet op de levensduur van de installatie. In 2014 is begonnen met het periodiek reinigen van de lichtmasten.

In totaal zijn 88 lichtmasten beplakt door grotere stickers of affiches en/of beklad met een kleine tekening. Deze masten komen op een beperkt aantal locaties voor; in Wassenaar zijn vijf straten aan te wijzen waarin 97% van de masten met deze mate van beplakking en/of graffiti voorkomen. Scheefstand $>3^\circ$ (niveau C of lager) is bij 21 lichtmasten waargenomen. Ook hier geldt dat deze masten op een beperkt aantal locaties voorkomen.



Effectiviteit van beheer

3.2 Ambities

Verder verbeteren kwaliteit van de opstal

Binnen 2 jaar zijn achterstallige vervangings- en onderhoudswerkzaamheden ingelopen en voldoet de verlichtingsinstallatie aan de functionele eisen die de gemeente Wassenaar in het beleidsplan geformuleerd heeft (met name: wit licht in woongebieden, waar sociale veiligheid erg belangrijk is).

Uniforme en goede beeldkwaliteit

De gewenste beeldkwaliteit van objecten in de openbare ruimte
Anodiseren van lichtmasten vertraagt de natuurlijke aanslag.

Alle voedingspunten extern

In overleg met de netbeheerder Liander worden alle in pandige voedingspunten extern gemaakt. Dit betreft 88 aansluitpunten. De gemeente wil in 2016 deze aansluitingen overzetten naar externe voedingskasten.

Versneld omzetten van de bestaande verlichting naar Ledverlichting

Bij het Energieakkoord is afgesproken zuinige verlichting versneld toe te passen. Het streven is een vermindering van het energieverbruik van 20% in 2020 en 50% in 2030.



4

Nieuw en gewijzigd beleid

Dit beheerplan vormt een aanvulling op het beleidsplan Licht op Licht. Dit beheerplan vormt tevens een aanvulling op het beheerplan 2008 – 2017 wat door de gemeenteraad van Wassenaar is vastgesteld in 2007.

4.1 Kostprijsberekening vervangingskosten

De technische kwaliteit van de huidige componenten van de openbare verlichtingsinstallatie is dusdanig, dat de gebruiksduur van deze componenten omhoog is gegaan ten opzicht van dat wat in 1999 werd gehanteerd.

De gebruiksduur is gelijk aan de periode tussen het moment van plaatsen van een component en het moment waarop deze component vervangen moet worden als gevolg van veroudering en/of verslechterde werking.

	<i>bestaand beleid</i>	<i>wijzigingsvoorstel</i>
▪ armaturen	16 jaar	20 jaar
▪ lichtmasten	32 jaar	40 jaar
▪ ondergrondse kabels	48 jaar	50 jaar

4.2 Toepassen van gepoedercoate, stalen masten

In de gemeente Wassenaar bestaat ca. 18% van het areaal uit stalen masten. De laatste jaren zijn verzinkt stalen masten geplaatst. De zinklaag biedt masten een eerste bescherming tegen externe invloeden, waardoor bijvoorbeeld roestvorming voorkomen wordt. Na ca. 7 jaar is de zinklaag geleidelijk verdwenen en moeten deze masten in het schilderprogramma opgenomen worden.

Een andere, duurzamere wijze van coating is toepassen van gepoedercoate, stalen masten. De poedercoatlaag houdt gemiddeld ca. 15 jaar stand, alvorens de masten in het schilderprogramma opgenomen moeten worden.

4.3 Voedingskasten

Van oudsher zijn de voedingspunten van de openbare verlichtingsinstallatie aangebracht in aanwezige transformatorruimten van de netbeheerder Liander. De netbeheerder heeft laten weten dat zij in de toekomst derden geen toegang meer zal geven tot deze ruimten. Dit betekent dat de voedingspunten van het (eigen) openbare verlichtingsnet niet langer bereikbaar zijn voor de eigenaar van dat net.



De gemeente Wassenaar heeft zich daarom, in overleg met de netbeheerder, voorgenomen alle bestaande voedingspunten in transformatorruimten om te zetten naar een separate, externe voedingskast. Deze ombouw wordt, waar mogelijk, met andere infrastructurele werkzaamheden gecombineerd. De gemeente streeft ernaar de ombouw in 2016 af te ronden.

Omzetten van voedingskasten in transformatorruimten naar externe voedingskasten vraagt een investering van de gemeente. Voor de onderhoudskosten heeft dit geen gevolgen. De in totaal 88 voedingskasten zijn in 2016 overgezet.

4.4 Besturen op afstand

Gelijktijdig met het omzetten van de huidige voedingspunten naar externe voedingskasten wordt een besturingssysteem toegevoegd. Dit besturingssysteem biedt de mogelijkheid om op termijn voor op de kabel aangesloten lichtmasten:

1. incidenteel uitgevallen elektriciteitskabels op afstand waar te nemen
2. tijdens daluren het lichtniveau terug te brengen door middel van dimmen en/ of gedeeltelijke uitschakeling op de gewenste locaties

Ad 1. Bij het uitvallen van een (deel) van de kabel zal een signaal naar de beheerder worden verzonden. Voordeel van deze methodiek is dat de maandelijkse controleritten op doorgaande routes niet langer nodig zijn.

Ad 2. Op dit moment schakelt de verlichting in de gemeente Wassenaar in en uit op avond- / nachtelais. Deze wijze van schakelen vindt plaats op basis van een toonfrequent (TF) signaal dat door de netbeheerder meegezonden wordt over het elektriciteitsnet.

Als back-up beschikt de gemeente Wassenaar over een schakeling middels een astronomische klok. Met dit systeem is de gemeente in staat de openbare verlichting bij een falend TF-signaal alsnog in te schakelen. Schakeling via de astronomische klok ijlt gemiddeld een kwartier na op het TF-signaal. Uitschakelen is niet mogelijk via dit systeem. Een eigen besturingssysteem in de nieuwe voedingskasten stelt de gemeente in staat om in de toekomst:

- in- en uitschakeltijden in eigen hand te houden
- (waar gewenst) lichtniveaus in tijdens daluren terug te brengen, danwel bij calamiteiten daar waar nodig op een hoger niveau te brengen.

Tevens zal in de nabije toekomst de monitoring van de rioolpompinstallaties, welke nu middels GSM modules werkt, eveneens via het eigen besturingssysteem worden uitgevoerd. Hiermee zal een aanzienlijke kostenbesparing worden bereikt door het overbodig worden van de GSM-modules.



De introductie van een besturingssysteem vraagt, naast de kosten voor de feitelijke installatie (die reeds verwerkt zijn in de kosten voor voedingskasten), een aanvullende investering voor beheer en ontwikkeling van dit systeem en bijbehorende randapparatuur.

4.5 Beeldkwaliteit

In 2007 is de aanbeveling *Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte* door CROW geïntroduceerd. Deze aanbeveling geeft richtlijnen voor het kwaliteitsniveau van alle objecten in de openbare ruimte. Het gewenste kwaliteitsniveau heeft op haar beurt consequenties voor de onderhoudsintensiteit en bijbehorende kosten.

De gemeente Wassenaar streeft ernaar dat het straatmeubilair, in dit kader specifiek de lichtmasten, voldoen aan kwaliteitsbeeld B. Dat wil zeggen:

	Niveau A+	Niveau A	Niveau B
▪ lichtmast is volledig door de coating bedekt, maar op enkele plaatsen is de coating dunner (% dekkingsgraad)	100%	>98%	>98%
▪ lichtmast is beschadigd als gevolg van deuken of gaten (% beschadigd oppervlak)	0%	≤ 0,1%	≤ 1%
lichtmast is nauwelijks verkleurd (% verkleuring)	0%	≤ 10%	≤ 20%
▪ lichtmast is nauwelijks bevuild door natuurlijke aanslag (% oppervlak met natuurlijke aanslag)	0%	≤ 5%	≤ 10%
▪ lichtmast is beplakt met een enkele kleine sticker en is niet beklad met graffiti; de sticker is niet racistisch of aanstootgevend (% oppervlak dat beplakt is)	0%	≤ 2%	≤ 5%
▪ lichtmast staat licht scheef (hoek van scheefstand)	0°	≤ 1°	≤ 3°

Bevuiling met natuurlijke aanslag komt in grote mate voor. Het is echter mogelijk tegen geringe meerkosten (€ 9,- per lichtmast) masten te plaatsen die geanodiseerd¹ zijn. Hierdoor krijgt natuurlijke aanslag minder kans om aan de lichtmast te hechten. € 9,- per lichtmast geldt voor lichtmasten tot 4m. lph. en ca. € 32,- per lichtmast met uithouder tot 6 m. lph.

Voor de overige aspecten geldt dat maatregelen over het algemeen deel op te pakken zijn tijdens reguliere onderhoudsrondes en/of in de vorm van een storing te verhelpen zijn. De meerkosten hiervoor zijn naar verwachting gering.



5

Beheer en onderhoud

De omvang van de openbare verlichting bestaat in 2020 voor het grootste gedeelte uit de huidige installatie. De mate waarin en wijze waarop beheer van de huidige installatie plaatsvindt, bepaalt de kwaliteit van de toekomstige openbare verlichtingsinstallatie.

De gemeente Wassenaar borgt met een combinatie van preventief en correctief onderhoud de technische kwaliteit van de openbare verlichtingsinstallatie. Preventief onderhoud is bedoeld om componenten van de installatie gedurende hun levensduur in goede staat te houden. Correctief onderhoud is bedoeld om beschadigingen van onderdelen van componenten zodanig te verhelpen, dat het onderdeel zich (nagenoeg) weer in nieuwstaat bevindt. De meest extreme vorm van correctief onderhoud is het vervangen van de gehele component.

Voor de gerealiseerde verlichtingskwaliteit geldt hetzelfde: ook dit borgt de gemeente met een combinatie van preventief en correctief onderhoud. In dit geval betekent preventief onderhoud dat de lampen na verloop van hun gebruiksduur vervangen worden. Correctief onderhoud richt zich hierbij op het vervangen van lampen die vanwege een onvoorziene reden voortijdig defect zijn geraakt.

5.1 Klein onderhoud

De wijze waarop onderhoud aan een openbare verlichtingsinstallatie vereist is, is afhankelijk van de nagestreefde bedrijfszekerheid en beeldkwaliteit. Voor elk gebied en/of type wegcategorie is in principe een ander onderhoudsscenario te hanteren. Uit praktische overwegingen houdt de gemeente Wassenaar vooralsnog één scenario aan. Deze is als volgt samengesteld:

<i>omschrijving</i>	<i>op basis van</i>
▪ controlerende 's avonds	n.v.t.
▪ incidentele uitval (klachten en storingen)	replaceerplanning
▪ vervangen lampen	groepsremplace
▪ criterium vervangen lampen	levensduur (branduren)
▪ criterium vervangen masten, armaturen, kabel	gebruiksduur
▪ verhelpen schade	reactietijd

Structurele vervanging lampen

De meest efficiënte wijze van preventieve lampvervanging is te realiseren met de methodiek "groepsremplace". Deze methodiek houdt in dat lampen na verloop van de gebruiksduur worden



vervangen. De gebruiksduur² verschilt per lamptype. Na deze gebruiksduur is de lamp zodanig verouderd, dat de lichtopbrengst sterk afneemt en de kans op voortijdige uitval sterk toeneemt. De gemeente Wassenaar accepteert een percentage voortijdig uitgevallen lampen van maximaal 5%. Uit het daadwerkelijk optredende uitvalspercentage blijkt of handhaven, verlengen of inkorten van de gekozen vervangingsperiodes nodig is.

Daadwerkelijke vervanging van lampen vindt steeds plaats binnen een geografisch afgebakend gebied. Streven is om binnen dit gebied de leeftijd van individuele lampen zo goed mogelijk op elkaar aan te sluiten. Dit kan betekenen dat een, qua leeftijd afwijkende, lamp (die eigenlijk nog niet aan vervanging toe is) toch wordt vervangen. Dit betreft vooral lampen die voorafgaand aan de remplace voortijdig zijn uitgevallen en waarvan de brandduur tot de volgende remplace-ronde binnen de overeengekomen reactietijd (lees: gebruiksduur) valt.

Tijdens het groepsmatig vervangen van lichtmasten worden eveneens onderstaande kleine onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd:

- controle van de contacten van de lamphouders en de aansluitingen van de geleiders
- controle van de werking van het voorschakelapparaat
- controle van de stand van de armaturen ten opzichte van de wegas
- het aan de binnen- en buitenzijde reinigen van de lichtkap
- het, met een zachte en droge doek, reinigen van de spiegels in de armaturen
- het reinigen en eventueel invetten van scharnieren, afdichtingen en sluitingen
- inspectie van lichtmasten en armaturen met behulp van de beeldmeetlatten (zie ook de paragraaf *Toetsen van de huidige kwaliteit*, verderop in dit hoofdstuk)
- controle van de aanwezigheid en juistheid van een lichtmastnummer
- controle van de, in het beheerbestand opgenomen, objectgegevens

Zoals eerder is vermeld zal door de toepassing van Ledverlichting bovenstaande werkzaamheden minder en minder bij de groepsremplace plaatsvinden. Dit soort taken worden dan gelijktijdig meegenomen bij periodiek reinigen van de lichtmasten.

Oppervlaktebehandeling van lichtmasten

Nieuw te plaatsen lichtmasten zijn van aluminium. Kenmerk van dit soort masten is dat hiervoor geen oppervlaktebehandeling nodig is om voortijdige veroudering tegen te gaan. Voor bestaande stalen en gietijzeren masten (respectievelijk 17% en 9% van het huidige arsenaal) is wel een oppervlaktebehandeling nodig, om te voorkomen dat de mast voortijdig verouderd als gevolg van roest. Hiervoor zijn twee mogelijkheden:

- schilderen van masten: om de beschermende werking te borgen, is het aan te bevelen de verflaag elke acht jaar te vernieuwen
- ceramisch coaten van masten: de ceramische coating biedt een mast levenslange bescherming tegen invloeden van buitenaf; schilderen kan, om esthetische redenen, incidenteel nodig zijn

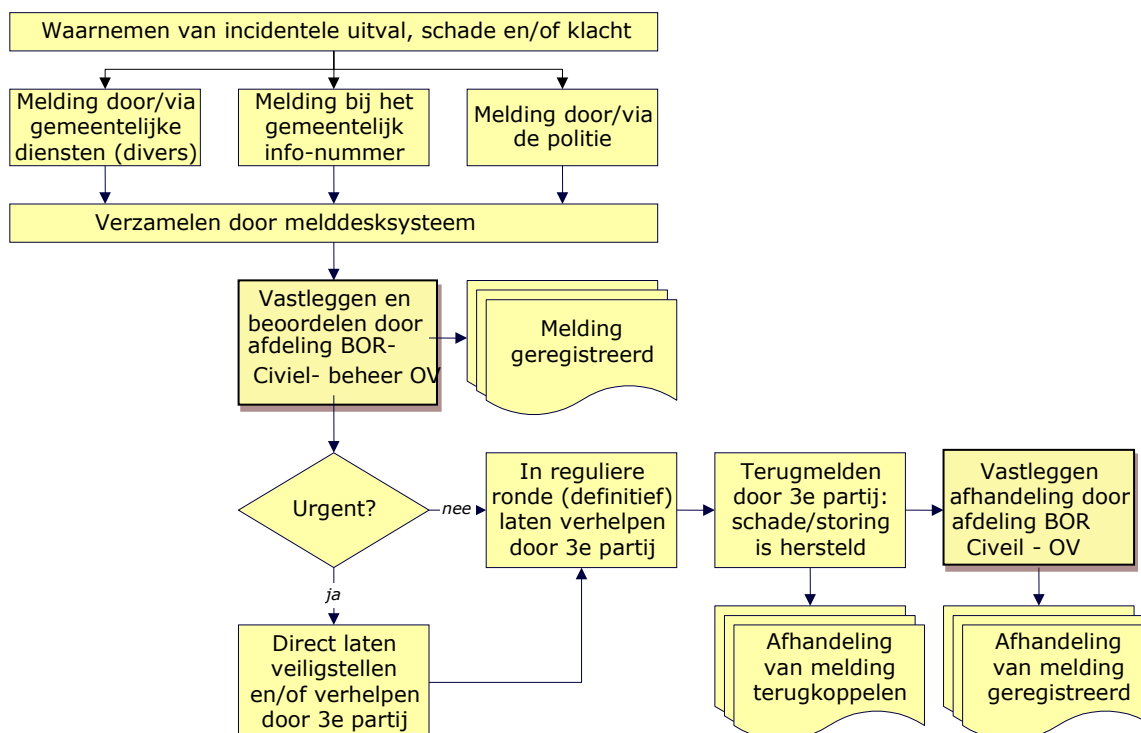
² Gebruiksduur: aantal branduren waarbij een vooraf overeengekomen percentage van de lampen voortijdig uitvalt en/of de lichtopbrengst van de lamp is gedaald tot 80 à 90% van het oorspronkelijke niveau. Beiden zijn gevolg van ouderdom.



(zeker bij gietijzeren masten, die meer nog dan andere masten gekozen zijn om hun uiterlijk, zal schilderen om esthetische redenen nodig blijven)

Afhandeling van incidentele uitval, schade en klachten

Storingen (voortijdig uitgevallen lampen, schadegevallen, klachten, etc.) moeten binnen een, in het beleidsplan vastgestelde, periode verholpen zijn. De meldingen kunnen via diverse kanalen bij de afdeling Projectvoorbereiding binnenkomen. Deze afdeling is er vervolgens verantwoordelijk voor dat de 3^e partij de meldingen conform afspraak afhandelt en terugkoppelt.



Toetsen van de huidige kwaliteit

In de aanvullende beleidsuitgangspunten, die deel uitmaken van dit beheerplan, is opgenomen dat de fysieke installatie moet voldoen aan de gestelde eisen t.a.v. de beeldkwaliteit. De openbare verlichtingsinstallatie zal echter niet in alle gevallen voldoen aan dit niveau. De kwaliteit van de installatie moet daarom op gezette tijden worden gecontroleerd.

De eisen die gesteld zijn in de beeldkwaliteit, zijn toegespitst op het uiterlijk van lichtmasten. De totale kwaliteit van de opstal is echter ook afhankelijk van de technische kwaliteit van armaturen. Dit is te realiseren door de toetscriteria aan te vullen met criteria die de fysieke kwaliteit van armaturen weergegeven.

Aan de hand van de inspectieresultaten is te beoordelen of een mast of armatuur met redelijke (financiële) middelen nog langer gehandhaafd kan worden dan wel vervangen moet worden. Het is aan te raden hiervoor op voorhand een (gewogen) beoordeling vast te stellen, waaruit de toestand van de mast of armatuur is te bepalen en de (urgentie van) vervolgstappen gedefinieerd zijn.



Voor deze controles is het noodzakelijk de openbare verlichtingsinstallatie geregeld te schouwen. Het is aan te raden dit, waar mogelijk, te combineren met de structurele reiniging van de lichtmasten. Voor een analyse van de fysieke kwaliteit van de opstal, verdient het de aanbeveling de actuele status te registreren en/of muteren in het objectbeheersysteem.

Naast het inspecteren van lichtmasten en armaturen, is ook een geregelde inspectie van voedingskasten (conform NEN 3140) vereist. Een inspectie van een voedingskast bestaat uit een visuele inspectie op basis van de eisen zoals deze in de normen NEN 1010 en NEN 3140 zijn gesteld, vastleggen van de status op foto's en meten van aardverspreidingsweerstand. Deze inspectie voert de gemeente Wassenaar elke drie jaar uit.

5.2 Groot onderhoud

Vervangen van lichtmasten, armaturen, voedingskasten en/of het ondergrondse kabelnet is arbeids- en tijdsintensief. De vervangingswerkzaamheden kunnen daarmee leiden tot overlast voor omwonenden en weggebruikers.

Daarnaast draagt de bovengrondse installatie vaak bij aan het totale straatbeeld. Vervanging van masten en/of armaturen kan daarom leiden tot klachten in verband met een gewijzigd straatbeeld (bijvoorbeeld bij de keuze voor afwijkende materialen en/of de overgang naar andere lichtkleuren en/of lichtniveaus).

Verder leidt onnodig vervangen van installatieonderdelen tot een onacceptabel kapitaalverlies. Hoewel vervanging van de onderdelen in principe gepland is op basis van de gebruiksduur zoals die per component in het beleidsplan is vastgesteld, kan het mogelijk zijn deze levensduur met redelijke (financiële) middelen te verlengen.

Dit betekent dat op moment van de geplande vervanging uit professionele bovengrondse en/of ondergrondse inspectie moet blijken of, in welke mate en met welke (financiële) inspanningen levensduurverlenging mogelijk is.

Tot slot rijst bij groot onderhoud de vraag of men zich moet beperken tot het vervangen van de individuele, verouderde en verslechterde componenten of dat het verstandiger is om de gehele installatie te vervangen. Dit is bijvoorbeeld van belang als overige installatiecomponenten en/of overige gehele installaties in een straat dusdanig verouderd of verslechterd zijn, dat zij binnen afzienbare tijd eveneens vervangen zullen worden. Om efficiëntieredenen is bijvoorbeeld de vervanging van armaturen vaak af te stemmen op het vervangingsmoment van lichtmasten en andersom.

Vervanging van (onderdelen van) de bovengrondse en/of ondergrondse verlichtingsinstallatie vindt vanwege bovenstaande redenen in principe plaats op een manier waardoor:

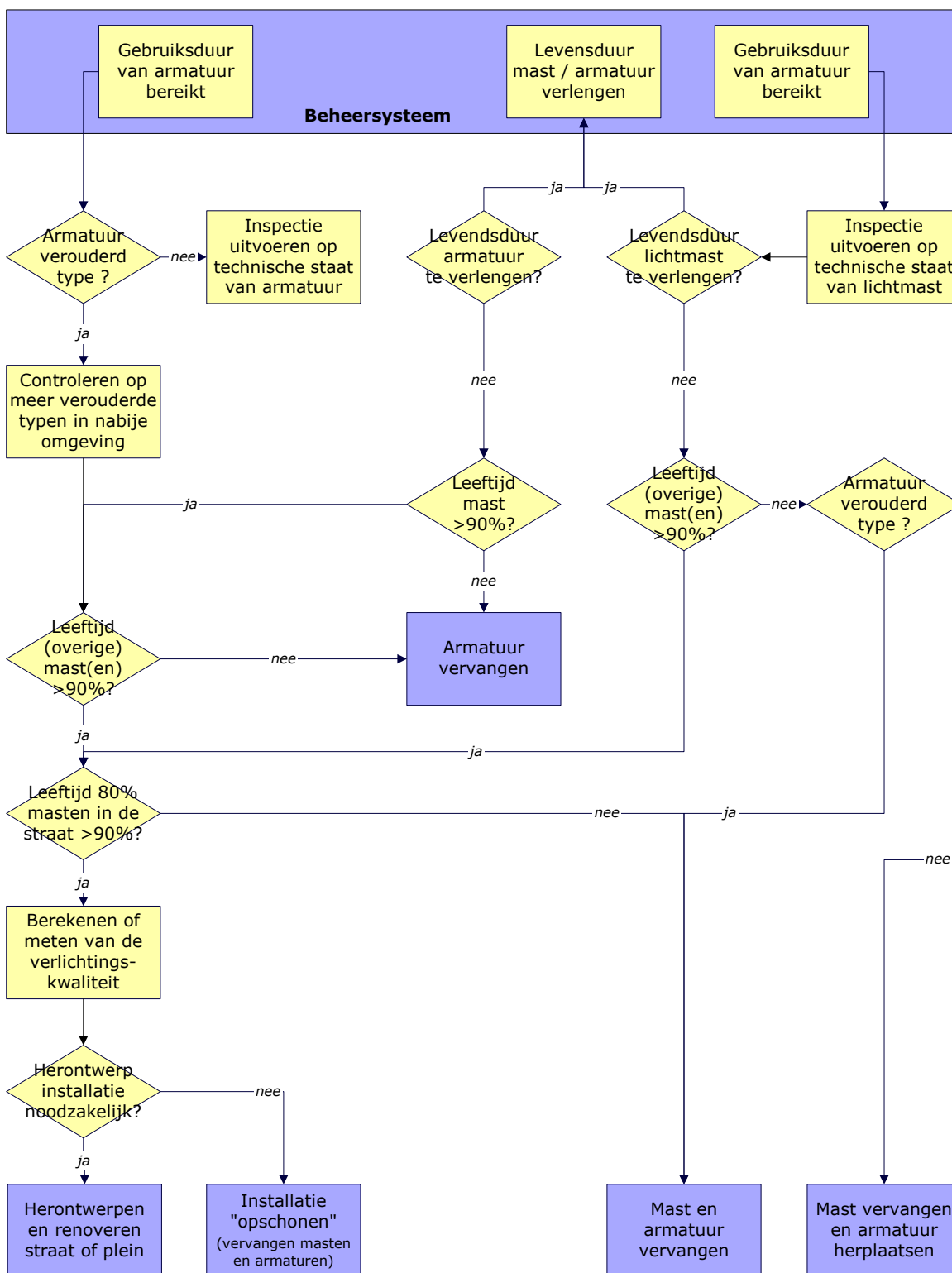
- de beeldbepalende waarde van de verlichtingsinstallatie het meest tot zijn recht komt
- overlast voor omwonenden en weggebruikers zoveel mogelijk beperkt blijft (door installatieonderdelen gelijktijdig en/of per straat of plein te vervangen)
- levensduur van de componenten zoveel mogelijk benut wordt.



Dit leidt tot de beslisboom die op de volgende pagina is weergegeven.

Overigens geldt dat vervanging om niet-technische redenen, zoals bijvoorbeeld bij herinrichten van een gebied en/of om politieke redenen wijzigen van het straatbeeld, op projectmatige basis uitgevoerd wordt. Dit soort vervanging valt daarmee buiten het kader van de hier beschreven structurele vervanging van masten en armaturen.





5.3 Gegevensbeheer

Actuele gegevensbestanden zijn van het allergrootste belang om op structurele en kostenefficiënte wijze het onderhoud uit te kunnen voeren. De gemeente Wassenaar heeft de bovengrondse en



ondergrondse gegevens in eigen beheer. Hiervoor is een medewerker beschikbaar. De gemeente Wassenaar beschikt wel over eenduidige afspraken t.a.v. gegevensbeheer.

Bovengrondse installatie

De gemeente Wassenaar legt van de bovengrondse installatie de gegevens binnen vijf werkdagen vast in haar objectbeheersysteem Beheervisie

Ondergrondse installatie

De gemeente Wassenaar legt van de ondergrondse installatie de volgende gegevens binnen 1 maand vast in haar leidingnetbeheersysteem MicroStation

5.4 Installatieverantwoordelijkheid

In de gemeente Wassenaar vindt de energievoorziening van de openbare verlichtingsinstallatie plaats via een eigen (separaat) elektriciteitsnet. Het beheer van de openbare verlichtingsinstallatie moet dus conform de Europese regelgeving voor elektrische installaties (NEN-EN 50110) ingevuld zijn. Hier is vastgelegd dat de eigenaar van de elektrische installatie veilig werken in de installatie mogelijk moet maken. Dit aspect vindt zijn oorsprong in de Arbowet, waarin is vastgelegd dat elke werkgever in kaart moet brengen welke risico's binnen de organisatie aanwezig zijn. Dit geldt dus ook voor de risico's op het gebied van elektrische veiligheid van de eigen openbare verlichtingsinstallatie.

Concreet dient in de gemeente Wassenaar een risico inventarisatie en –evaluatie (RI&E) aanwezig te zijn, waarin risico's zijn vastgelegd ten aanzien van:

- ontwerp, inrichting, aanleg en onderhoud van de elektrische installaties;
- taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden voor het uitvoeren van werkzaamheden aan of in de nabijheid van deze elektrische installaties.

In het bijbehorende plan van aanpak is vervolgens aangegeven welke maatregelen nodig zijn om deze risico's te beheersen en wanneer deze maatregelen genomen worden. Om veilig werken aan elektrische installaties mogelijk te maken, moet men bijvoorbeeld beschikken over:

- installatietekeningen (is aanwezig);
- bedrijfsmiddelenregistratie;
- schakelschema's (is aanwezig);
- bedieningsvoorschriften (is aanwezig);
- inspectierapportages.

Daarnaast moet een gemeente als eigenaar van de elektrische installatie tenminste rekening houden met de taken die bij deze installatieverantwoordelijkheid horen:

- regelgeving opstellen die de organisatie rondom installatieverantwoordelijkheid in stand houdt;
- toetsen afnemen om vast te stellen of personen voldoende opgeleid zijn voor een functie in deze organisatie.



- aanwijzingen uitgeven aan voldoende opgeleide personen (eigen medewerkers en/of derden)
 - opleidingsplan opstellen om kennis op niveau te houden
 - instructies opstellen, uitgeven en implementeren om veilig werken te waarborgen
 - rapportages opstellen die verband houden met werkzaamheden in of aan de installaties / netten, schakelhandelingen en incidenten
- (deze punten gelden voor alle partijen die in de installatie te werk worden gesteld)

5.5 Contractmanagement en aanbestedingen

Onderhoud, installatie en nieuwe aanleg van bovengrondse en ondergrondse openbare verlichting is uitbesteed aan externe partijen. Met deze partijen is een onderhoudsovereenkomst afgesloten, waarin afspraken zijn vastgelegd ten aanzien van:

- duur van de overeenkomst;
- inhoud van de overeenkomst (richtlijnen en normen);
- bestellingen, leveringen en houden van voorraden;
- prijzen, wijzigingen en meerkosten;
- eigendomsvoorbehoud;
- garantiebepalingen;
- geheimhouding;
- overdracht en uitvoering door derden (leveranciers, onderaannemers, etc.);
- aansprakelijkheid;
- communicatie;
- nadere beschrijving van resultaatsverplichtingen en bepalingen t.a.v. verschillende bovengrondse en ondergrondse werkzaamheden.

5.6 Materiaalkeuze

De gemeente Wassenaar heeft in haar beleidsplan verschillende typen gebieden benoemd. Per gebied is aangegeven welke materiaalkeuze hierin is toegestaan. De materiaalkeuze is zodanig samengesteld, dat een efficiënte exploitatie van de openbare verlichting mogelijk is. Dat wil zeggen dat het assortiment bestaat uit zo energiezuinig mogelijke, moderne exemplaren die aansluiten op de wensen van de gemeente. Alle materialen worden zo ver dit mogelijk is duurzaam ingekocht.



6

Maatregelenplan

Het daadwerkelijk uitvoeren van de werkzaamheden is beschreven in een maatregelenplan. Dit plan bestaat uit een algemeen gedeelte en jaarlijkse uitvoeringsplannen.

6.1 Algemeen deel maatregelenplan

Het algemene deel bevat elementen zoals:

- een prioriteitsstelling van de uit te voeren werkzaamheden op basis van de uitgangspunten in het beleidsplan en de actuele ontwikkelingen in de gemeente (reconstructie, wijkvernieuwing, etc.);
- een uitvoeringsschema van het uit te voeren onderhoud (remplace en schilderwerk);
- een omschrijving van het proces inzake de werkzaamheden;
- een beschrijving van de logistieke stromen.

De uit te voeren werkzaamheden zijn te verdelen in continue en projectmatige werkzaamheden. Continue werkzaamheden zijn al die werkzaamheden waaraan geen concrete begin- en einddatum is toegekend, zoals bijvoorbeeld het vervangen van lampen, lichtmasten en armaturen en het jaarlijks terugkerende onderhoud.

6.2 Jaarplannen

Een jaarplan bevat een exacte omschrijving van de werkzaamheden die de gemeente in het betreffende jaar uit wil voeren. De werkzaamheden in dit jaarplan zijn benoemd per straat. Op basis van jaarplannen zijn materialen te bestellen en uitvoerende partij(en) in te schakelen.

Basis voor een jaarplan is een (eerste aanzet tot) meerjaren vervangingsplan, dat op basis van de feitelijke leeftijden en kwaliteit van de installatie is opgesteld. Dit meerjaren vervangingsplan is als bijlage bij dit beheerplan gevoegd.

Van de jaarplannen is steeds het plan voor het eerstkomende jaar concreet en die voor de daarop volgende jaren in concept. Om een jaarplan voor het eerstvolgende jaar concreet te kunnen maken, is het van belang:

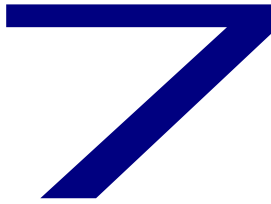
- concept jaarplan(nen) te actualiseren op basis van reeds geplande overige werkzaamheden;
- het jaarplan van het achterliggende jaar te evalueren (welke werkzaamheden zijn uitgevoerd en welke niet, wat is de reden dat werkzaamheden niet uitgevoerd zijn, etc.).



Vervangingen in de openbare verlichtingsinstallatie zijn bijvoorbeeld afhankelijk van reeds geplande werkzaamheden zoals wegreconstructies en rioleringswerkzaamheden. Om één en ander gelijktijdig uit te voeren (overlast voor omwonenden en weggebruikers beperken), kan het nodig zijn vervanging van de verlichtingsinstallatie naar voren te halen of uit te stellen.

In *bijlage **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.*** is de eerste versie van een meerjaren vervangingsplan voor de gemeente Wassenaar opgenomen.





Financiële consequenties

Bij vervanging hanteert de gemeente Wassenaar de volgende gemiddelde tarieven:

- masten : € 390,- per stuk (afschrijving in 40 jaar)
- armaturen : € 371,- per stuk (afschrijving in 20 jaar)
- voedingskasten : € 7.600,- per stuk (afschrijving in 40 jaar)
- lengte kabel : € 22,- per meter (afschrijving in 50 jaar)

Deze tarieven zijn inclusief materiaalkosten en arbeidsloon om de vervanging te realiseren. De gemeente Wassenaar hanteert verder een jaarlijkse indexering conform CBS. Kosten voor klein onderhoud

Uitgangspunt voor klein onderhoud vormen de tarieven van 2014.

De vervanging van lagere vermogens SOX-lampen door PLL-typen heeft gevolgen voor de onderhoudskosten: vanwege de verschillen in materiaalprijs en brandduur daalt de post voor gestructureerde lampvervanging (groepsremplace) geleidelijk (dit effect wordt overigens gedeeltelijk teniet gedaan door de indexering).

Kosten voor klein onderhoud						
jaar	Groepsremplace	schilderen	schade&storing	controleritten	inspectie kasten	totaal
2016	€ 41.525	€ 17.590	€ 33.860	€ 4.300	€ 1.200	€ 102.475
2017	€ 39.524	€ 18.029	€ 34.706	€ 4.408	€ 1.224	€ 97.891
2018	€ 38.936	€ 18.480	€ 35.574	€ 4.518	€ 1.248	€ 98.756
2019	€ 33.225	€ 18.942	€ 36.463	€ 4.631	€ 1.274	€ 94.535
2020	€ 28.955	€ 19.416	€ 37.375	€ 4.746	€ 1.300	€ 91.522

Voor het schoonmaken van de aluminiummasten, het verwijderen van de groene aanslag na een aantal jaren in weer en wind staan, is een bedrag van € 5.000 op jaarbasis nodig. Zo kan elk jaar een deel van de masten gereinigd worden. Naast het esthetische effect heeft het ook een klein levensduur verlengend effect omdat de corroderende werking van strooizout zo verminderd wordt.



7.1 Kosten voor groot onderhoud

Achterstallig onderhoud

Ten aanzien van schilderen en vervangen van armaturen is sprake van achterstallig onderhoud:

- vervanging van armaturen maakt deel uit van het meerjaren vervangingsprogramma; alle verouderde armaturen zijn met dit voorstel binnen een periode van 10 jaar vervangen
- schilderwerkzaamheden zijn gepland voor het jaar 2008; reguliere schilderwerkzaamheden zijn vervolgens na 7 jaar opnieuw opgenomen in de begroting

Structurele vervangingen

Voor voedingskasten is in de komende 10 jaar geen sprake van structurele vervanging op basis van leeftijd (omzetten van voedingskasten is verderop in dit hoofdstuk opgenomen onder de kop *Kosten als gevolg van nieuw beleid*). Structurele vervangingen betreffen dus alleen het vervangen van lichtmasten, armaturen en het resterende deel van de ondergrondse kabel.

Structurele vervanging

jaar	Lichtmasten	armaturen	kabel	totaal
2016	€ 42.186	€ 52.311	€ 98.700	€ 193.197
2017	€ 43.241	€ 53.795	€ 100.674	€ 197.710
2018	€ 44.322	€ 63.441	€ 102.687	€ 210.450
2019	€ 45.429	€ 58.989	€ 104.740	€ 209.158
2020	€ 46.565	€ 63.328	€ 74.405	€ 184.298

7.2 Overige beheerkosten

Energiekosten

De energiekosten bestaan uit:

- kosten voor de afgenomen hoeveelheid elektrische energie
- kosten die de netbeheerder in rekening brengt voor beheer en onderhoud van elektriciteitsnetten die zij in eigendom heeft (dit is nodig om ervoor te zorgen dat het elektriciteitsnet voldoende capaciteit heeft om aan de vraag naar energie te kunnen voldoen)
 - een periodieke vergoeding voor onderhoud van de aansluiting
 - een periodieke vergoeding voor het transport van de elektrische energie van de plaats van opwekking naar de plaats van afname
 - een periodieke vergoeding voor het beheer van de meetinstallatie
 - een kWh afhankelijke vergoeding voor het onderhoud van het net en het voorzien in voldoende capaciteit
 - een periodieke vergoeding voor de systeemdiensten van energiecoördinator Tennet
- kosten per aansluiting (voedingskast) op het elektriciteitsnet van de netbeheerder



- kosten die de Rijksoverheid in rekening brengt in de vorm van energiebelasting

De vervanging van verouderde armaturen voor modernere LED varianten leidt tot een verlaging van energiekosten (gemiddeld is het vermogen van de nieuwe opstelling 40% lager dan dat van de oude opstelling). Verdere verlagingen ontstaan door het verder invoeren van dimbare en actieve verlichting (een fietspad hoeft niet verlicht te zijn als er geen fietsers zijn). De energiekosten bedragen op jaarbasis € 120.000. De hoeveelheid verbruikte stroom zal door de verdere toepassing van Led en doorvoeren van dimmogelijkheden de komende jaren afnemen.

Gegevensbeheer

Kosten voor muteren en beheren van object- en leidingnetgegevens maakt deel uit van de diverse projectmatige- en onderhoudswerkzaamheden.

Installatieverantwoordelijkheid

Een elektrische installatie zoals die in de gemeente Wassenaar aanwezig is voor de openbare verlichting, vereist gemiddeld op jaarbasis 0,4 fte voor taken in het kader van installatieverantwoordelijkheid en beheer eigen elektriciteitsnetten:

Netbeheer

- verstrekken raamopdrachten (IV)
- opstellen werkopdrachten (WV), niet zijnde de IV
- coördineren OG-storingen
- verstrekken van netinformatie
- aansluitschetsen verwerken
- nieuwe invoer

		516 uur per jaar	
16 uur	per jaar	1 stuks	per jaar
4 uur	per werkopdracht	50 stuks	per jaar
2,5 uur	per storing	20 stuks	per jaar
2,5 uur	per aanvraag	20 stuks	per jaar
0,25 uur	per schets	400 stuks	per jaar
4 uur	per project	25 stuks	per jaar

KLIC

- verstrekken van KLIC-info

		50 uur per jaar	
0,25 uur	per aanvraag	200 stuks	per jaar

7.3 Financiële consequenties van geplande uitbreidingen

Uitbreiding van de openbare verlichtingsinstallatie als gevolg van woningbouw of verlichten van bestaande, maar nog niet verlichte wegen financiert de gemeente op andere wijzen. De verlichting die op deze locaties geplaatst wordt, beïnvloedt echter wel de kosten voor klein onderhoud en energie.

De gemeente Wassenaar schat in de openbare verlichtingsinstallatie als gevolg van geplande uitbreidingen in de komende tien jaar uiteindelijk 5% meer lichtmasten zal omvatten dan het huidige areaal.

De extra onderhouds- en energiekosten zijn gebaseerd op een gemiddeld object (6 m lichtmast voorzien van een armatuur met 20 W Ledverlichting). Onderhoudskosten hiervoor komen uit op gemiddeld € 12,50 per jaar en energiekosten op gemiddeld € 11 per jaar.

Omdat geen nadere informatie bekend is over de planning van deze uitbreidingen, zijn de kosten voor onderhoud en energie van deze nieuwe installatie evenredig verdeeld over de komende tien jaar. Dit betekent dat jaarlijks gemiddeld 30 masten bijgeplaatst worden.

Groot onderhoud van bovenstaande uitbreidingen is in dit beheerplan buiten beschouwing te laten, omdat gedurende de looptijd van dit plan installatieonderdelen niet aan vervanging toe zijn.



7.4 Kosten als gevolg van nieuw beleid

Beleidswijzigingen die tot extra kosten leiden, zijn:

- omzetten van voedingskosten en introduceren van besturingsstelsysteem ten behoeve van in- en uitschakelen en dimmen van de verlichtingsinstallatie (met de introductie van het monitoren van uitval van lichtbronnen daalt de post voor controleritten geleidelijk; deze is daarom in mindering gebracht bij de kostenpost voor voedingskosten);
- handhaven van beeldkwaliteit B voor straatmeubilair (hier: lichtmasten).

Installatiebeheer

	voedingskosten	Installatiebeheer	Beeldkwaliteit B	totaal
2016	€ 18.250	€ 31.600	€ 15.171	€ 65.021
2017	€ 18.706	€ 32.390	€ 15.550	€ 66.646
2018	€ 19.174	€ 33.200	€ 15.939	€ 68.313
2019	€ 19.653	€ 34.030	€ 16.338	€ 70.021
2020	€ 20.145	€ 34.880	€ 16.746	€ 71.771

7.5 Totale kosten

Het onderhouden, vervangen en laten functioneren van de openbare verlichting en realiseren van nieuw beleid kost de gemeente Wassenaar hiermee in 2017 circa € 478.200,-

Totaal kosten

	Klein onderhoud	Structureel	energiekosten	installatiebeheer	Totaal
2016	€ 102.475	€ 193.197	€ 126.795	€ 65.021	€ 487.488
2017	€ 97.891	€ 197.710	€ 115.950	€ 66.646	€ 478.197
2018	€ 98.756	€ 210.450	€ 110.550	€ 68.313	€ 488.069
2019	€ 94.535	€ 209.158	€ 106.745	€ 70.021	€ 480.459
2020	€ 91.522	€ 184.298	€ 104.650	€ 71.771	€ 452.241

Echter, voor 2025 is op basis van leeftijd en in relatie met het energieakkoord een aanzienlijke vervanging voorzien van armaturen. Zie hiervoor ook de volgende tabel. Voorgesteld wordt de kosten voor groot onderhoud te dekken uit een voorziening openbare verlichting. Hiervoor jaarlijks een dotatie op te nemen in de begroting van € 225.00 tot en met 2029 en de dotatie daarna te verlagen naar € 115.000 per jaar

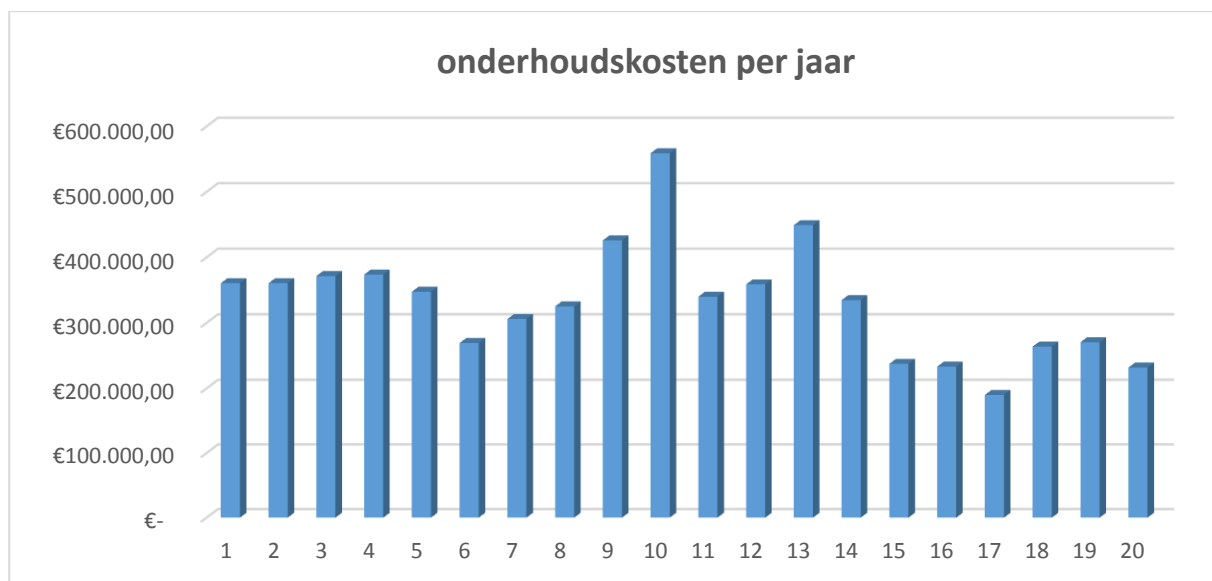
Kosten voor het klein onderhoud en de reguliere beheerkosten als exploitatiekosten in de begroting op te nemen. Daar er geen sprake is van een volledige en eenmalige vervanging van, gehele delen van, de openbare verlichting zijn er geen vervangingskosten als investering opgenomen in dit beheerplan.



Jaar	lichtmasten	armaturen	kabelnet	klein onderhoud	installatiebeheer	onderhoudskosten per jaar
2016	€ 42.186,00	€ 52.311,00	€ 98.700,00	€ 102.475,00	€ 65.021,00	€ 360.693,00
2017	€ 42.186,00	€ 52.311,00	€ 98.700,00	€ 102.475,00	€ 65.021,00	€ 360.693,00
2018	€ 43.322,00	€ 63.441,00	€ 102.687,00	€ 98.756,00	€ 63.313,00	€ 371.519,00
2019	€ 45.429,00	€ 58.989,00	€ 104.740,00	€ 94.535,00	€ 70.021,00	€ 373.714,00
2020	€ 46.565,00	€ 63.328,00	€ 74.405,00	€ 91.522,00	€ 71.771,00	€ 347.591,00
2021		€ 82.362,00	€ 32.650,00	€ 86.900,00	€ 67.354,00	€ 269.266,00
2022		€ 125.769,00	€ 32.650,00	€ 80.120,00	€ 67.354,00	€ 305.893,00
2023		€ 122.059,00	€ 62.210,00	€ 73.540,00	€ 67.354,00	€ 325.163,00
2024		€ 225.939,00	€ 62.210,00	€ 70.450,00	€ 67.354,00	€ 425.953,00
2025		€ 363.951,00	€ 62.210,00	€ 65.545,00	€ 67.354,00	€ 559.060,00
2026		€ 146.916,00	€ 62.210,00	€ 63.565,00	€ 67.354,00	€ 340.045,00
2027		€ 167.962,00	€ 62.210,00	€ 61.305,00	€ 67.354,00	€ 358.831,00
2028		€ 261.926,00	€ 62.210,00	€ 57.755,00	€ 67.354,00	€ 449.245,00
2029		€ 149.513,00	€ 62.210,00	€ 55.747,00	€ 67.354,00	€ 334.824,00
2030	€ 40.560,00	€ 11.872,00	€ 62.210,00	€ 55.587,00	€ 67.354,00	€ 237.583,00
2031	€ 46.020,00	€ 2.226,00	€ 62.210,00	€ 55.467,00	€ 67.354,00	€ 233.277,00
2032		€ 5.194,00	€ 62.210,00	€ 55.187,00	€ 67.354,00	€ 189.945,00
2033	€ 79.170,00		€ 62.210,00	€ 55.187,00	€ 67.354,00	€ 263.921,00
2034	€ 85.800,00		€ 62.210,00	€ 55.187,00	€ 67.354,00	€ 270.551,00
2035		€ 47.488,00	€ 62.210,00	€ 54.747,00	€ 67.354,00	€ 231.799,00
Totaal30 jr	€ 471.238,00	€ 2.003.557,00	€ 1.353.262,00	€ 1.436.052,00	€ 1.345.457,00	€ 6.609.566,00

Overzicht onderhoudskosten voor het in stand houden van de bestaande OVL installatie voor komende 20 jaar





De totale onderhoudskosten voor het in stand houden van de bestaande installatie zijn hierboven grafisch weergegeven. De gemiddelde dotatie over 20 jaar bedraagt € 330.500 per jaar. Let wel: de grootste investeringen vinden tot 2030 plaats en kan niet worden verschoven i.v.m de doelstelling van het Energieakkoord.

Samenvattend, inclusief de doorberekende kosten voor de WODV, volgt hieruit het onderstaande financiële overzicht:

beheerkosten	
inspectie kosten	€ 1.200
elektra	€ 120.000
controleritten	€ 4.400
verrekening met de WODV	€ 28.135
installatieverantwoordelijkheid	€ 48.000
voedingskosten	€ 18.700
totaal beheerkosten	€ 219.435

klein / jaarlijks onderhoud	
schilderwerk	€ 18.000
schade en reparaties	€ 34.700
Remplace (groepsgewijs vervangen lampen)	€ 39.500
schoonmaken masten	€ 5.000
totaal klein onderhoud	€ 97.200



groot onderhoud	
dotatie groot onderhoud (vervangen lichtmasten, armaturen en kabelnet)	€ 225.000
totaal groot onderhoud	€ 225.000

vervanging	
totaal vervanging	€ 0

Totale kosten per jaar	€ 542.635
-------------------------------	------------------

Colofon

Project	Beheerplan openbare verlichting gemeente Wassenaar
Namens opdrachtgever	Gemeente Wassenaar dhr. D. Boonekamp
Datum	23 juni 2016



kosten groot onderhoud en opbouw voorziening

jaar	lichtmasten	armaturen	kabelnet	storting voorziening		dotatie	saldo voorziening
				totaal groot onderhoud	€ 0		
2016	€ 42.186	€ 52.311	€ 98.700	€ 193.197		€ 225.000	€ 31.803
2017	€ 42.186	€ 52.311	€ 98.700	€ 193.197		€ 225.000	€ 63.606
2018	€ 43.322	€ 63.441	€ 102.687	€ 209.450		€ 225.000	€ 79.156
2019	€ 45.429	€ 58.989	€ 104.740	€ 209.158		€ 225.000	€ 94.998
2020	€ 46.565	€ 63.328	€ 74.405	€ 184.298		€ 225.000	€ 135.700
2021		€ 83.362	€ 32.650	€ 116.012		€ 225.000	€ 244.688
2022		€ 125.769	€ 32.650	€ 158.419		€ 225.000	€ 311.269
2023		€ 122.059	€ 62.210	€ 184.269		€ 225.000	€ 352.000
2024		€ 225.939	€ 62.210	€ 288.149		€ 225.000	€ 288.851
2025		€ 363.951	€ 62.210	€ 426.161		€ 225.000	€ 87.690
2026		€ 146.916	€ 62.210	€ 209.126		€ 225.000	€ 103.564
2027		€ 167.962	€ 62.210	€ 230.172		€ 225.000	€ 98.392
2028		€ 261.926	€ 62.210	€ 324.136		€ 225.000	-€ 744
2029		€ 149.513	€ 62.210	€ 211.723		€ 225.000	€ 12.533
2030	€ 40.560	€ 11.872	€ 62.210	€ 114.642		€ 115.000	€ 12.891
2031	€ 46.020	€ 2.226	€ 62.210	€ 110.456		€ 115.000	€ 17.435
2032		€ 5.194	€ 62.210	€ 67.404		€ 115.000	€ 65.031
2033	€ 79.170		€ 62.210	€ 141.380		€ 115.000	€ 38.651
2034	€ 85.800		€ 62.210	€ 148.010		€ 115.000	€ 5.641
2035		€ 47.488	€ 62.210	€ 109.698		€ 115.000	€ 10.943
totaal in 20 jaar	€ 471.238	€ 2.004.557	€ 1.353.262	€ 3.829.057		€ 3.840.000	

