

# Beheerplan 2017-2026

## Openbare Verlichting

### Hardinxveld-Giessendam



Opgesteld door Wilco Knip (Bureau Openbare Verlichting)  
In opdracht van Jan Duijzer (gemeente Hardinxveld-Giessendam)  
Datum: juli 2017



# Beheerplan Openbare Verlichting 2017-2026

## Hardinxveld-Giessendam

### Inhoud

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
1.1	Doel van het beheerplan .....	3
1.2	Aanleiding.....	3
<b>2</b>	<b>BEHEER- EN ONDERHOUDSASPECTEN</b> .....	<b>4</b>
2.1	Dienst Verleningsovereenkomst (DVO).....	4
2.2	Beheer .....	4
2.3	Onderhoud .....	5
<b>3</b>	<b>MATERIAALGEBRUIK</b> .....	<b>8</b>
3.1	Uitgangspunten materiaal gebruik.....	8
3.2	Nieuwe technieken en toepassingen .....	8
3.3	Standaard materialen (zie bijlage A) .....	8
<b>4</b>	<b>HUIDIGE SITUATIE</b> .....	<b>10</b>
4.1	Schakelschema .....	10
4.2	Areaalgegevens (stand per 1 jan 2017) .....	10
4.3	Energieverbruik .....	13
4.4	Algemeen.....	14
<b>5</b>	<b>FINANCIËN</b> .....	<b>15</b>
5.1	Financiële uitgangspunten .....	15
5.2	Financiële uitkomsten vervangingsscenario's.....	15
<b>6</b>	<b>UITWERKING SCENARIO LED</b> .....	<b>16</b>
6.1	Beheer- en onderhoudskosten.....	16
<b>7</b>	<b>EVALUATIE EN MONITORING</b> .....	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>21</b>
	<b>BIJLAGE A</b> .....	<b>22</b>

# 1 INLEIDING

## 1.1 Doel van het beheerplan

Met dit beheerplan legt de gemeente Hardinxveld-Giessendam vast hoe in de komende jaren de openbare verlichtingsinstallatie (OVL-installatie) beheerd en onderhouden wordt. Beschreven wordt met name de bovengrondse infrastructuur (lichtmasten, armaturen en lampen). De OVL-kabels en schakelkasten behoren niet tot het eigendom van de gemeente en zijn daarom niet opgenomen in dit beheerplan.

Het beheerplan is een uitwerking van de in het beleidsplan Openbare Verlichting van 2017-2026 vastgelegde beleidsuitgangspunten.

In het beheerplan wordt beschreven welk beheer en onderhoud uitgevoerd moet worden om de installatie en de verlichting op een gewenst kwaliteitsniveau te brengen of te houden en welke financiële middelen daarvoor nodig zijn.

Uitgangspunt daarbij is het Collegeprogramma waarin het bestuur heeft aangegeven een duidelijke ambitie te hebben op het gebied van duurzaamheid, verkeersveiligheid en sociale veiligheid

Primair genereert het beheerplan de kwaliteiten van de OVL-installatie waarvoor deze bedoeld is:

Bijdragen aan een veilige en leefbare buitenruimte in Hardinxveld-Giessendam bij donkerte.

## 1.2 Aanleiding

Het beleid van de afgelopen 10 jaren heeft de gemeente Hardinxveld-Giessendam voldoende investeringen gepleegd om de openbare verlichting op een aanvaardbare niveau krijgen. De gemeente Hardinxveld-Giessendam stelt zichzelf de opdracht om de OVL-installatie op een kwalitatief aanvaardbaar niveau te houden. Om dit doel te bereiken wordt dit beheerplan toegespitst op een overzicht van de komende tien jaar, waarbij de geringe achterstand in vervanging van masten en armaturen van de afgelopen jaren en de geplande vervangingen van de komende tien jaar in beeld worden gebracht. Aansluitend op het beheerplan zullen gedetailleerde uitwerkingen van het beheerplan tot vervangingsplannen op straatniveau opgesteld worden.

Leeswijzer

Het Beheerplan Openbare Verlichting is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 1 - Inleiding

Hoofdstuk 2 - Beheer en daartoe behorende beheer- en onderhoudsaspecten

Hoofdstuk 3 - Materiaalgebruik

Hoofdstuk 4 - Huidige situatie

Hoofdstuk 5 - Financiën

Hoofdstuk 6 - Uitwerking scenario's

Hoofdstuk 7 - Evaluatie en monitoring

Hoofdstuk 8 - Samenvatting, Conclusie

## 2 BEHEER- EN ONDERHOUDSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de doelstelling van het beheer en onderhoud voor de openbare verlichting beschreven. Deze doelstelling wordt uitgewerkt aan de hand van in het beleidsplan beschreven doelen, ambities en uitgangspunten. Beschreven wordt de huidige stand van zaken, de uit te voeren zaken en de wijze van uitvoering.

### 2.1 Dienst Verleningsovereenkomst (DVO)

Het beheer van de openbare verlichting is met ingang van 1 januari 2012 door de gemeente Hardinxveld-Giessendam ondergebracht in een Gemeenschappelijke Regeling waarbinnen ook negen andere gemeenten het beheer van de openbare verlichting laten uitvoeren. Binnen de Gemeenschappelijke Regeling is daartoe, voor het beheer van de verlichting, het “Bureau Openbare Verlichting Lek - Merwede” opgericht die zich direct met deze taak bezig houdt.

### 2.2 Beheer

#### 2.2.1 Doelstellingen voor het beheer

Doel van het beheer van de openbare verlichting is de installatie (bovengrondse verlichtingsobjecten) in stand te houden door effectief beheer en efficiënt onderhoud tegen zo laag mogelijke kosten. Hierbij wordt ook rekening worden gehouden met milieu- en duurzaamheidsaspecten zoals lichtvervuiling, lichthinder, energieverbruik, hergebruik van materialen, etcetera.

#### 2.2.2 Kwaliteit

Ruim 4.150 uur van de 8.760 uur per jaar (47%) hebben we met duisternis te maken. Gedurende deze periode is het van belang dat de verlichting optimaal functioneert en de kwaliteit gehandhaafd blijft. In dit kader wordt met kwaliteit bedoeld zowel de lichttechnische kwaliteit qua verlichtingsniveau en continuïteit van de verlichting als wel de technische en esthetische kwaliteit van de installatie(onderdelen).

#### 2.2.3 Beheertaak

De beheertaak wordt door de gemeente Hardinxveld-Giessendam in samenwerking met het Bureau OVL uitgevoerd, waarbij de gemeente de planvorming voor beheer en beleid initieert en Bureau OVL de regie over de dagelijkse gang van zaken m.b.t. het beheer en onderhoud voor zijn rekening neemt. De taak van Bureau OVL is:

- het bijhouden van een databeheerbestand;
- het aannemen van meldingen, storingen en klachten (dagelijks onderhoud);
- het aansturen van de aannemer bij de uitvoering van het dagelijks onderhoud;
- initiëren van het periodiek onderhoud (schouw, replace, schilderen);
- toezicht houden op onderhoud- en renovatiewerkzaamheden;
- controle op de afrekening van uitgevoerde werkzaamheden;
- aan-/uitcontrole van de verlichting (schouw);
- het initiëren en opstellen van vervangingsplannen en verbeterplannen (groot onderhoud);
- het verzorgen van het opgesteld vermogen aan netbeheerder ten behoeve van het energieverbruik;
- het verzorgen van energiemonitor

#### 2.2.4 Bestandsbeheer

Onontbeerlijk voor een goed beheer van de Openbare Verlichting is volledige en up-to-date informatie van de installatie die beheerd moet worden. Bureau OVL heeft de beschikking over beheerinformatie, die in een geautomatiseerd beheersysteem is opgeslagen. In de loop van 2016 zijn deze beheerdata beschikbaar gesteld voor de gemeente (kijkfunctie).

Wijzigingen in de beheerinformatie als gevolg van uitgevoerde activiteiten worden door het Bureau OVL binnen 15 werkdagen verwerkt na ontvangst van de revisie. De gemeente heeft zo de beschikking over actuele beheerinformatie.

## 2.3 Onderhoud

Onderhoudswerkzaamheden zijn onder te verdelen in correctief, preventief en groot onderhoud. Correctief onderhoud verhelpt schades en storingen. Preventief onderhoud omvat diverse werkzaamheden zoals o.a. lampvervanging (remplace), reinigen van het armatuur en periodiek schouwen van de gehele verlichtingsinstallatie. Bij gepland vervangen van masten en armaturen spreekt men over groot onderhoud.

### 2.3.1 Dagelijks onderhoud (correctief)

Via een Europese aanbesteding is het onderhoud belegd bij een onderhoudsaannemer en vastgelegd in een overeenkomst/onderhoudscontract. Hiermee heeft de gemeente de continuïteit voor de uitvoering geborgd. Binnen het dagelijks onderhoud worden de volgende werkzaamheden door de onderhoudsaannemer uitgevoerd:

- verhelpen storingen;
- het veiligstellen van gevaarlijke situaties;
- het opnemen en herstellen schades ten gevolge van aanrijding en vandalisme;
- verhalen van kosten van aanrijdingschades;
- het uitvoeren van onderhoudsactiviteiten (schoonmaak, incidentele vervanging van lampen, armaturen of masten, enz.).

#### Bovengrondse storingen

Storingen en klachten worden in hoofdzaak op twee manieren geconstateerd: na melding van de politie of burgers en door een regelmatige inspectie van de installatie. Het overgrote deel van de meldingen betreft lampuitval. Storingen kunnen telefonisch of via internet gemeld worden bij Bureau OVL. De meldingen worden geregistreerd in het meldsysteem van Bureau OVL en vervolgens aan de uitvoerende aannemer of aan de netbeheerder doorgegeven. De melder van storingen kan aangeven of terugkoppeling van de voortgang gewenst is. Het verhelpen van gemelde of geconstateerde storingen aan verlichtingsobjecten, niet zijnde kabelstoringen, is erop gericht deze binnen maximaal 5 werkdagen te herstellen. Indien de doorlooptijd niet gehaald wordt, worden in overleg tussen Bureau OVL en de gemeentelijke beheerder tijdelijke maatregelen getroffen. Na gereed melding door de aannemer worden de storingen in de storingmeldmodule van het beheersysteem afgemeld.

	storingen	kabelstoringen
2010	383	56
2011	319	37
2012	193	37
2013	243	53
2014	215	38
2015	231	29
2016	212	35
2017*	227	42
2018*	216	42
2019*	206	42
2020*	198	42
2021*	189	42

Tabel 1: overzicht bovengrondse en ondergrondse(kabel) storingen

*\*2017-2021 Het aantal (kabel)storingen is geprognoseerd op basis van het aantal storingen van de periode 2010 – 2016 en bij vervanging door LED armaturen. De inventarisatie van het areaal in 2013, de uitgevoerde replace en het aantal vervangen armaturen in de afgelopen vier jaren heeft geleid tot een vermindering van het aantal bovengrondse storingen.*

### Ondergrondse storingen

Het kabelnet waarop de Openbare Verlichting is aangesloten is eigendom van netbeheerder Stedin. Indien storingen in de openbare verlichting het gevolg zijn van storingen in het kabelnet zal de netbeheerder deze storing moeten verhelpen.

Kabelstoringen worden door Bureau OVL gemeld bij de netbeheerder.

Ten behoeve van het snel verhelpen van storingen hanteert Stedin een servicenorm, waarbij:

- a. In geval van storingen met een bijzonder spoedeisend karakter kan via Bureau OVL, via een speciaal storingstelefoonnummer van Stedin, voorrang voor afhandeling van de storing worden aangevraagd. Het betreft hier bijvoorbeeld de uitval van een hele wijk of een gebied of straat waarvan de gemeente gezien de veiligheid, de OVL zo snel mogelijk weer brandend wil hebben. Stedin zorgt er voor dat binnen 2 uur de aannemer ter plaatse is.
- b. In een situatie waarin de storing betrekking heeft op meerdere aansluitingen (een deel van of een gehele straat), de uitvoering van de werkzaamheden direct of uiterlijk op de 2e werkdag na ontvangst bij Stedin (CSR) van de storingsmelding van Bureau OVL zal aanvangen, tenzij punt a. van toepassing is;
- c. In een situatie waarin de storingsmelding betrekking heeft op een enkele aansluiting, zal de uitvoering van de werkzaamheden uiterlijk op de 5e werkdag na ontvangst van de storingsmelding bij Stedin (CSR) van Bureau OVL aanvangen, tenzij punt a. van toepassing is;
- d. In een situatie waarin de storing betrekking heeft op een hele buurt of wijk is punt a. van toepassing en zal Stedin binnen 2 uur de aannemer ter plaatse hebben.

Stedin zal ernaar streven de storing van zowel enkel- als meervoudige aansluitingen voor 80% binnen 5 werkdagen (o.b.v. gemiddelde per jaar) na de storingsmelding bij Stedin (CSR) te verhelpen.

De servicenorm voor uitval van wijken en buurten (conform punt a.) is: binnen 24 uur opgelost.

De gemeente heeft geen directe invloed op het tijdsbestek waarin de storingen verholpen moeten worden met als gevolg dat storingen langer kunnen duren dan de gestelde 5 dagen. Om verbetering te brengen in de behandeling en de snelheid van herstel van de kabelstoringen door de netbeheerder vindt er structureel overleg met de netbeheerder Stedin plaats.

Bureau OVL neemt namens de gemeente deel in het IGOV ( Inter Gemeentelijk-overleg Openbare Verlichting) en neemt vanuit deze organisatie deel aan een landelijk overleg met de netbeheerders. In dit overleg worden de belangen en verlangens van de gemeenten met betrekking tot het kabelnet besproken.

### Schades

Met de onderhoudsaannemer is via het bestek een afkoopsom per schade overeengekomen voor de totale afhandeling van de schade, inclusief het verhalen van de kosten.

Het aantal schades is gemiddeld 23 per jaar. Dit komt overeen met 0,7% van het areaal.

### **2.3.2 Periodiek onderhoud (preventief)**

Over het algemeen worden bepaalde materialen, per materiaalsoort, op basis van vastgestelde levensduren, technische staat en bedrijfstijden vervangen of onderhouden, in het zogenaamde periodiek onderhoud. Periodiek onderhoud bestaat uit groepsremplace van lampen en het periodiek uitvoeren van de schouw.

### Groepsremplace

Het groepsgewijs vervangen van lampen wordt uitgevoerd op het moment dat het langer in gebruik houden van de lampen zou leiden tot een te groot risico op lampuitval vanwege ouderdom.

Het moment van vervanging wordt bepaald aan de hand van de bedrijfstijd per jaar en de verwachte levensduur van de lamp. De vervanging van de lampen vindt in vastgestelde periodes, bijvoorbeeld per kwartaal, groepsgewijs plaats.

## Schouwen

Bij het schouwen van de verlichting wordt het gehele areaal aan lichtpunten van de gemeente gecontroleerd op een juist functioneren en eventuele schades.

Tijdens de schouw geconstateerde gebreken worden binnen het dagelijks onderhoud geregistreerd en vervolgens hersteld.

De gemeente Hardinxveld-Giessendam hanteert de volgende intervallen voor preventief onderhoud:

- Vervangen lampen (replace) conform opgave leverancier
- Schoonmaken LED armaturen 6 jaar
- Periodiek schouwen 2 keer per jaar volgens tabel 2: schouwschema

Schouwschema													
	aantal	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Hardinxveld	2x												

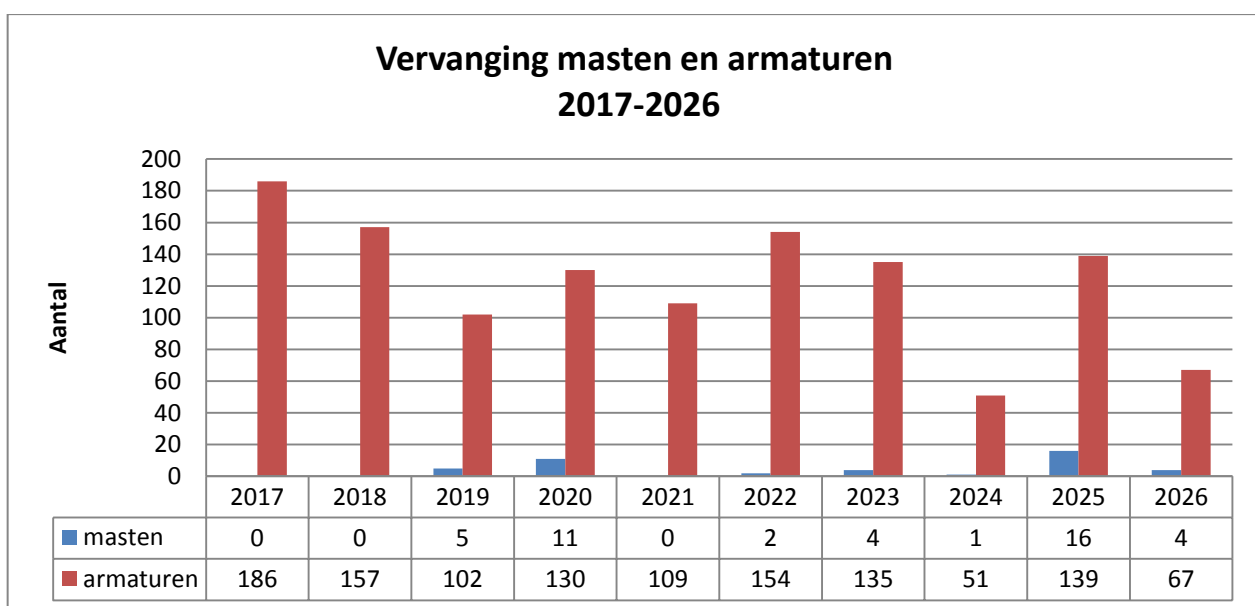
Tabel 2: schouwschema

### 2.3.3 Groot Onderhoud

Om de kwaliteit van de verlichting en de installatie te handhaven is het noodzakelijk dat installatieonderdelen tijdig worden vervangen en de installatie zo nodig wordt aangepast aan nieuwe eisen en normen (renovatie). Het betreft hier hoofdzakelijk armatuurdragers (masten, uithouders en gevelsteunen) en armaturen. Voor lichtmasten en armaturen worden indicatieve vervangingsintervallen (levensverwachting) aangehouden. Hierbij wordt telkens in de aankomende vervangingsperiode beoordeeld of het vervangen van materialen verantwoord uitgesteld kan worden (verlengen levensduurverwachting). In tabel 3 staat de indicatieve levensduur per onderdeel aangegeven.

Onderdeel OVL-installatie	Levensduur/jaar
Stalen lichtmasten	45 - 50 jaar
Aluminium lichtmasten	35 - 40 jaar
Armaturen	20 - 25 jaar
Lampen (afh. van type en branduren)	3 - 5 jaar (m.u.v. LED)

Tabel 3: Levensduur



Grafiek 1: Overzicht te vervangen masten en armaturen in periode 2017-2026

## 3 MATERIAALGEBRUIK

### 3.1 Uitgangspunten materiaal gebruik

1. Gebruik van duurzame, energiezuinige en milieu vriendelijke materialen
2. Materialen die voldoen aan het CE-keurmerk.
3. Materialen dienen bestand te zijn tegen vandalisme.
4. Waar mogelijk en zinvol toepassing van nieuwe technieken.
5. Onderhoudsvrij of onderhoudsvriendelijk.
6. Zo veel mogelijk toepassing van te recyclen materialen

### 3.2 Nieuwe technieken en toepassingen

#### 3.2.1 Stabiliteitsmetingen aan masten.

In het beleidsplan is aangegeven dat lichtmasten een gemiddelde afschrijvingstermijn van 35 - 40 jaar voor aluminium masten en 45 – 50 jaar voor stalen lichtmasten hebben.

Om te toetsen of deze verhoging verantwoord is bestaat de mogelijkheid lichtmasten fysiek te beoordelen op sterkte middels een stabiliteitsmeting. Vanuit de resultaten van deze metingen is het mogelijk een levensduurverwachting (rest levensduur) te bepalen en daaraan ook garanties te ontlenen. Het is aan te bevelen in een aantal gevallen deze metingen steekproefsgewijs uit te voeren.

#### 3.2.2 Toepassing van LED armaturen/lampen

De ontwikkeling van LED verlichting in de openbare verlichting leidt tot energiebesparing, beperking CO<sub>2</sub> uitstoot en beperken van de lichthinder/-vervuiling.

De investeringskosten van LED verlichting zijn lager dan die van traditionele verlichting. Daarnaast blijkt ook de energiekosten en onderhoudskosten lager zijn dan bij de traditionele verlichting.

#### 3.2.3 Dimmen en monitoring van verlichting

Naast het toepassen van LED verlichting voor het besparen van energie en beperken van CO<sub>2</sub> uitstoot is het dimmen van verlichting een actueel onderwerp. Voor het dimmen van de openbare verlichting zijn verschillende systemen beschikbaar variërend van statisch dimmen (vaste ingestelde tijden, niet beïnvloedbaar) tot dynamische systemen welke op alle mogelijke manieren zijn te beïnvloeden en te sturen. Ook kunnen deze systemen gekoppeld worden of zijn geïntegreerd met monitoringssystemen welke het mogelijk maken de installatie op afstand te monitoren en te sturen. Een visuele schouw is hierdoor overbodig en de beheerder beschikt altijd direct over de juiste informatie over de status van de installatie. Binnen de gemeente Hardinxveld-Giessendam is op een aantal plaatsen een statische dimbare verlichting toegepast.

### 3.3 Standaard materialen (zie bijlage A)

Om de installatie zo efficiënt mogelijk te beheren is er aan de hand van de huidige situatie en bovengenoemde items een standaard materialen pakket samengesteld. In bijlage A is aangegeven welke type standaard materialen (armaturen, lampen en lichtmasten) er in bepaalde situatie moeten worden toegepast.

Naast de standaard materialen zal er ook een groep “voorraad materialen” worden opgesteld. Van deze materialen is het de bedoeling dat deze te allen tijde op voorraad liggen. Het betreft hier over het algemeen materialen welke in grotere hoeveelheden in de installatie aanwezig zijn. Niet altijd zullen standaard materialen deel uitmaken van de groep “voorraad materialen”.



Door toepassing van standaard en voorraad materialen zullen de magazijnvoorraden en logistieke kosten zo laag mogelijk worden gehouden. Daarnaast kan bij veel schadegevallen sneller gereageerd worden om de schades te verhelpen. Ook ontstaat door toepassing van deze standaard materialen een eenduidig straatbeeld.

De toegepaste materialen zijn zodanig gekozen dat het onderhoud aan de installatie op eenvoudige wijze kan worden uitgevoerd.

Voor speciale situaties is afwijking van het standaardpakket mogelijk.

## 4 HUIDIGE SITUATIE

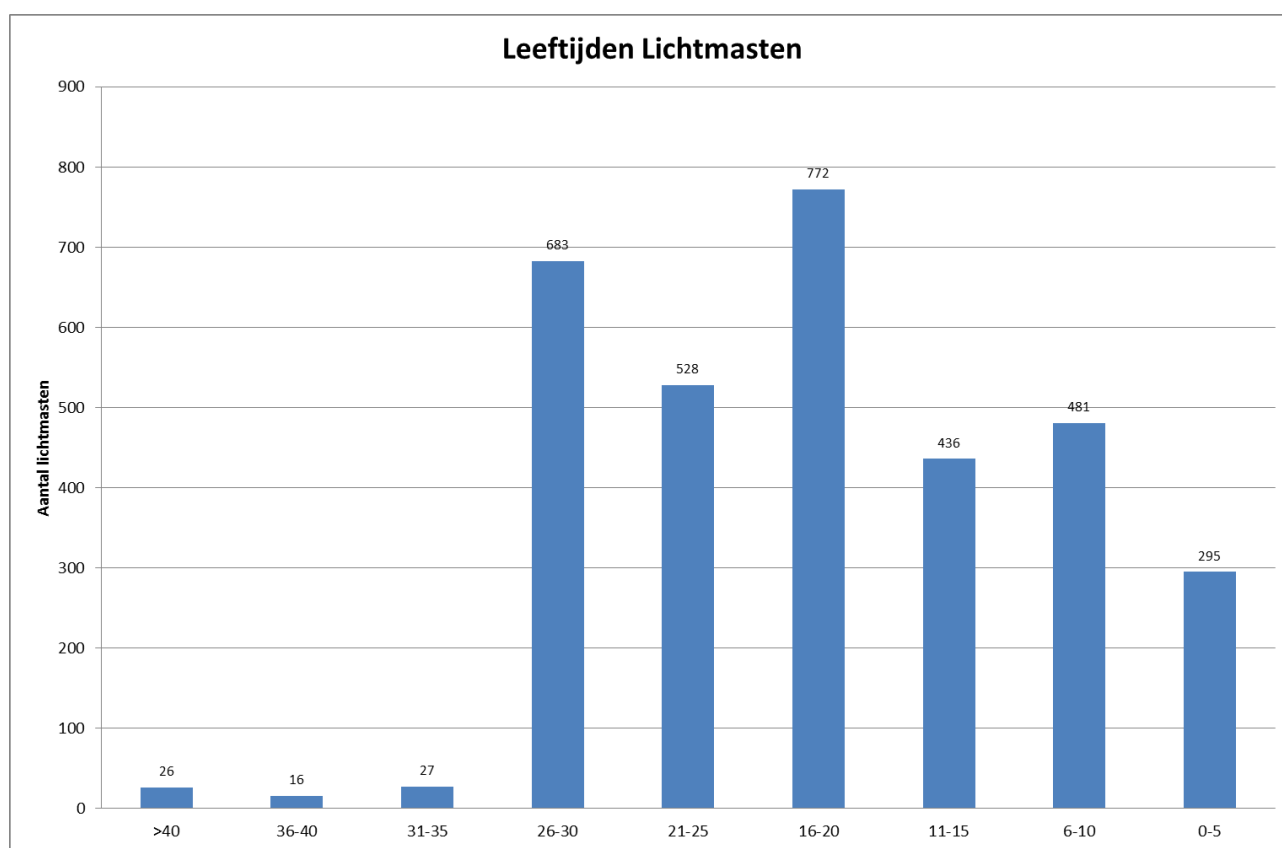
### 4.1 Schakelschema

Het aan- en uitschakelen van de verlichting wordt verzorgd door de netbeheerder Stedin. Dit gebeurt via een toonfrequentenschakeling. Hierdoor wordt binnen de gemeente Hardinxveld-Giessendam het licht gelijktijdig in- en uitgeschakeld. De hoeveelheid branduren van de Openbare Verlichting bedraagt circa 4.150 uur op jaarbasis.

### 4.2 Areaalgegevens (stand per 1 jan 2017)

In dit hoofdstuk is de huidige situatie van het areaal aan lichtmasten (Grafiek 2), armaturen en lampen en de technische toestand daarvan beschreven. Aan de hand van deze informatie worden mede de uit te voeren beheersactiviteiten bepaald.

De gemeente beheert 3.264 lichtpunten (1 januari 2017). Deze lichtpunten zijn in eigendom en beheer van de gemeente. De armatuurdrager (o.a. mast), het armatuur en de lamp zijn daarbij de belangrijkste onderdelen, die allen een verschillende levensduur hebben.



Grafiek 2: Overzicht lichtmasten verdeeld naar leeftijdsgroep

#### 4.2.1 Vervangingen

In afgelopen jaren zijn lichtmasten hoofdzakelijk op basis van leeftijd vervangen.

In het kader van deze vervanging (2017-2026) worden in totaal 43 masten vervangen en 1.230 armaturen uitgewisseld voor nieuwere (energie zuinige) typen.

	Masten	Armaturen
2017	0	186
2018	0	157
2019	5	102
2020	11	130
2021	0	109
2022	2	154
2023	4	135
2024	1	51
2025	16	139
2026	4	67
<b>Totaal 2017-2026</b>	<b>43</b>	<b>1.230</b>

Tabel 4: te vervangen masten en armaturen in periode 2017-2026

#### 4.2.2 Armatuurdragers (Lichtmasten)

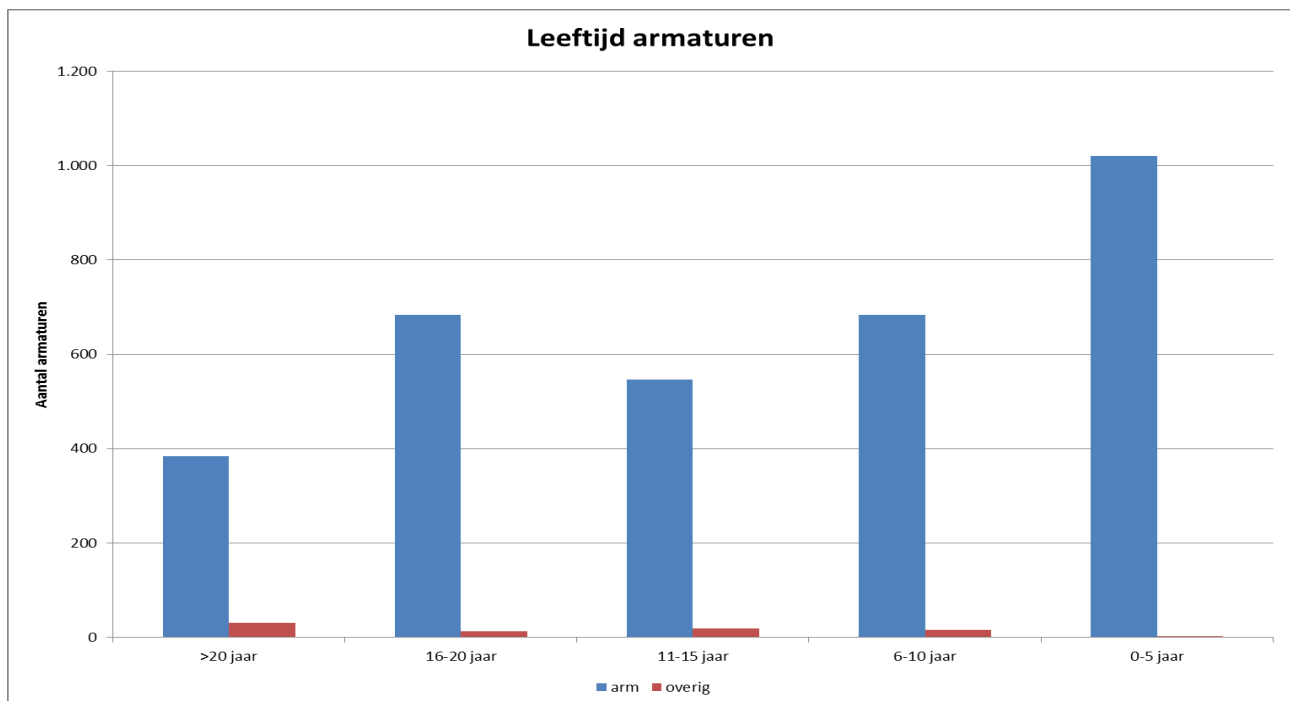
Van de 3.318 lichtpunten zijn er 3.264 uitgevoerd met een armatuurdrager. Hiervan zijn er 67 uitgevoerd in aluminium en 3167 in staal. Er zijn 30 andersoortig lichtpunten (grondlichten, gevel- of plafondarmaturen).

Armatuurdragers (o.a. lichtmasten): totaal 3.264 stuks (stand per jan. 2017)

- Variërend in leeftijd van 0 tot 40 jaar
- 26 masten ouder dan de afschrijvingstermijn van 40 jaar.
- 16 masten bereiken binnen 5 jaar de afschrijvingstermijn

#### 4.2.3 Armaturen

Het totale armaturen bestand omvat 3.316 armaturen variërend in leeftijd van 0 tot 30 jaar. Hiervan hebben 384 armaturen de vastgestelde levensduur van 20 jaar overschreden. (Grafiek 3)  
684 armaturen bereiken de levensduur binnen nu en 5 jaar (stand per jan. 2017).



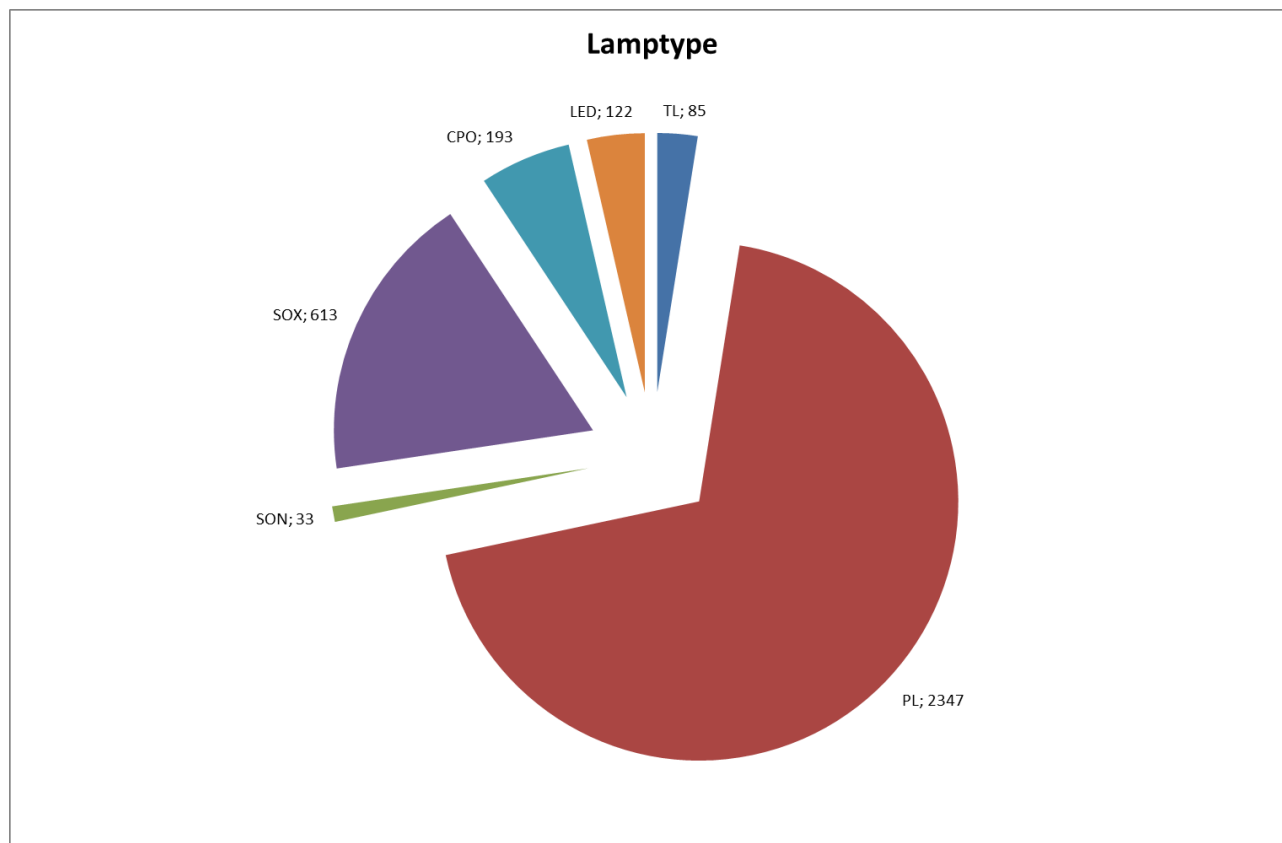
Grafiek 3: Overzicht armaturen verdeeld naar leeftijdsgroep

#### 4.2.4 Lampen

Het merendeel van de 3.393 lampen bestaat uit energiezuinige compact fluorescentie lampen, de zo genaamde PLL lampen. (Grafiek 4)

Het areaal bevat op 1 januari 2017 echter ook nog 613 lagedruk Natrium lampen (SOX) welke vanwege de vrij korte levensduur en vanuit milieu aspecten in feite niet meer toegepast zouden moeten worden.

Het merendeel van de TL lampen bevindt zich in Abri's en ANWB-wegwijzers.



Grafiek 4: verdeling per lamptype

#### 4.2.5 Lampvervangning

In de afgelopen drie jaar is globaal 30-35% van het aantal lampen geremplaceerd (groepsgewijs vervangen). Uitgaande van een gemiddelde lampvervangningstermijn van 16.000 uur en een jaarlijkse bedrijfstijd van 4.150 uur zullen er in 2017 circa 367 stuks lampen en de komende beheerperiode 2018 – 2020 nog eens 1.580 stuks lampen moeten worden vervangen. Deels kan deze vervanging gelijktijdig uitgevoerd worden met de vervanging van armaturen.

Voor de in het bestand nog aanwezige 613 stuks lagedruk Natrium lampen is het, mede uit het oogpunt van duurzaamheid, aan te bevelen deze te vervangen voor LED lampen.

### 4.3 Energieverbruik

De Openbare Verlichting is aangesloten op een zogenaamd onbemeten net. Dit betekent dat het verbruik niet gemeten maar berekend wordt. Het energieverbruik wordt bepaald door het totaal opgesteld vermogen van de lampen en de voorschakelapparaten te vermenigvuldigen met het aantal branduren. Jaarlijks doet Bureau OVL een opgave aan de netbeheerder. Netbeheerder Stedin berekent op basis van de gegevens de transportkosten en stuurt de opgaven voor het dag- en nachtverbruik naar de energieleverancier.

De gemeente Hardinxveld-Giessendam krijgt zo twee componenten in rekening gebracht.

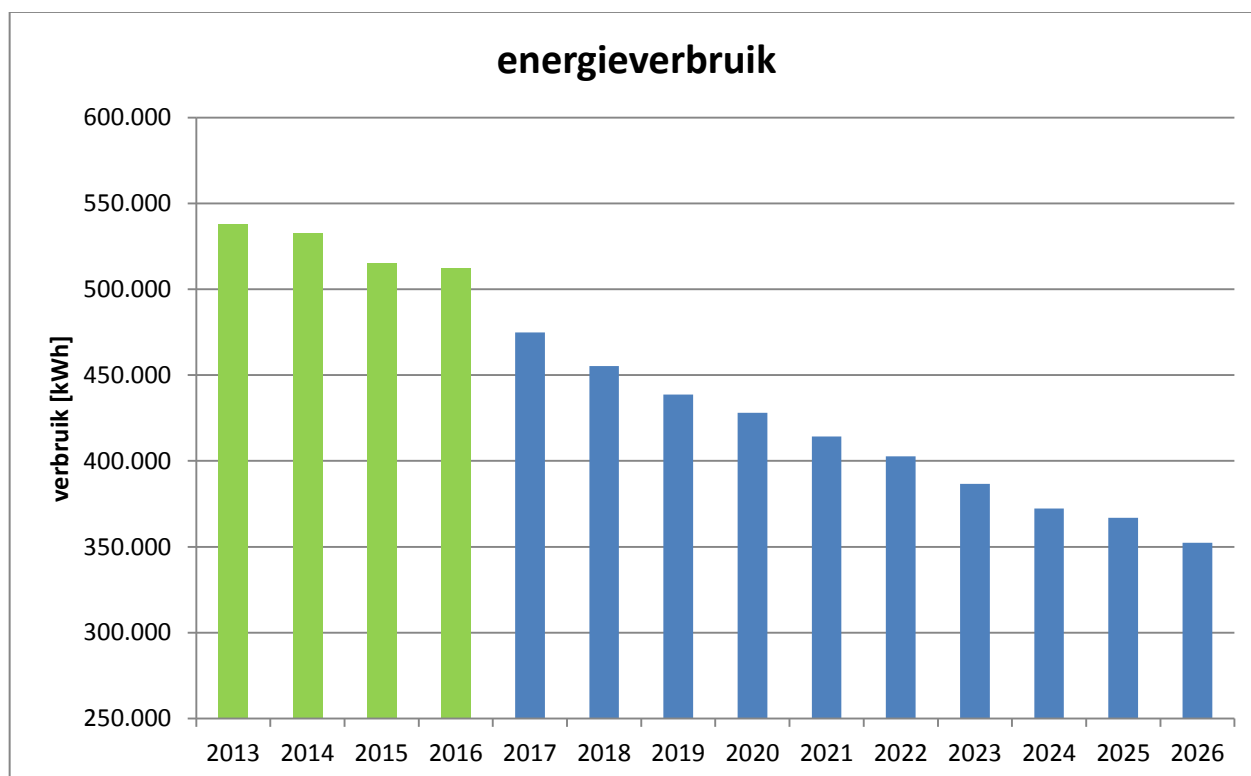
- Transportkosten door netbeheerder gebaseerd op aantal aansluitingen
- Energiekosten door energieleverancier gebaseerd op verbruik

Door het toepassen van verlichting met een lager energieverbruik zullen dus alleen de energiekosten dalen.

	Verbruik [kWh]	Aantal lampen [stuks]	Gemiddeld verbruik per lamp per jaar [kwh/lamp]	Opgesteld Vermogen [W]	Gemiddeld opgesteld vermogen per lamp [W/lamp]
2012	538.075	3.513	153,2	133.145	37,90
2013	538.075	3.555	151,4	132.232	37,20
2014	532.753	3.422	155,7	131.013	38,29
2015	515.605	3.398	151,6	127.550	37,54
2016	512.605	3.403	150,6	125.524	36,89

Tabel 5: *Overzicht energieverbruik en opgesteld vermogen*

In onderstaande grafiek is de prognose (blauw) weergegeven van het energieverbruik bij systematische vervanging van armaturen op basis van leeftijd. Voor de berekening is hier uitgegaan van vervanging door LED armaturen inclusief dimmer. Op deze manier wordt de doelstelling van het energieakkoord behaald (20% energiebesparing in 2020 ten opzichte van 2013).



#### 4.4 Algemeen

Uit het oogpunt van efficiency zal de vervanging van masten, armaturen en eventueel lampen zoveel mogelijk op elkaar worden afgestemd. Dit betekent dat er gelijktijdige vervanging van de mast en armatuur uitgevoerd zal worden indien de vervangingsdatum van zowel mast als armatuur binnen de huidige beheerperiode ligt.

Ook zal het zo zijn dat de vervanging groepsgewijs en locatie gebonden zal worden uitgevoerd.

Indien lichtmasten worden onderworpen aan een stabiliteitsmeting kan op basis van de resultaten worden besloten de vervanging van bepaalde groepen masten uit te stellen of deze juist te vervroegen.

Vooralsnog echter wordt ter bepaling van de vervangingsdatum uitgegaan van de vastgestelde afschrijvingstermijn / levensduur.

## 5 FINANCIËN

### 5.1 Financiële uitgangspunten

Voor het beheerplan Openbare Verlichting is een financiële exploitatie opgesteld met een doorkijk voor de komende 10 jaar. Deze doorkijk is uitgewerkt voor het volgende vervangingsscenario:

1. Led + dimmen scenario met led armaturen in combinatie met statisch dimmen.

Alleen op basis van dit scenario zijn de doelstellingen van uit het energieakkoord haalbaar.

De volgende uitgangspunten zijn bij het opstellen van de financiële doorkijk gehanteerd:

- De gegevens in het beheersysteem van Bureau OVL dient als basis voor het bepalen van het aantal te vervangen armaturen en masten voor de jaren 2017 – 2026.
- Bij het statisch dimmen wordt een standaard dimregime toegepast waarbij wordt gedimd tot 50% van het lichtniveau gedurende de uren tussen 23:00 en 6:00 uur. Dimmen wordt toegepast vanaf een lampvermogen van 36 Watt, waarbij gemiddeld 30% energiebesparing gerealiseerd wordt. Het daltarief loopt van 23:00 uur tot 7:00 uur.
- kWh prijzen voor het plateau- en dal tarief van respectievelijk € 0,0742 en € 0,0592.
- Voor de kostenraming van de benodigde investering van armaturen en masten t.b.v. grootonderhoud zijn gemiddelde eenheidsprijzen gehanteerd van:
  - o € 275,- per conventioneel armatuur;
  - o € 300,- per led armatuur
  - o € 50,- meerprijs voor een dimbaar armatuur;
  - o € 30,- plaatsingskosten van één armatuur.
  - o € 220,- per mast
  - o € 215,- plaatsingskosten per mast inclusief los-/vastnemen aansluiting
- Voor het aantal schades is gerekend met 0,7% van het areaal.
- Er is per jaar een indexcijfer van 2% toegepast met uitzondering van de energiekosten.
- Voor de post voorbereiding en toezicht is gerekend met 14% van de investeringskosten
- Alle bedragen zijn exclusief B.T.W.

### 5.2 Financiële uitkomsten vervangingsscenario's

Op basis van de gegevens in het beheerbestand van de gemeente Hardinxveld- Giessendam is een financiële doorkijk voor 10 jaar opgesteld. Bij deze exploitatie is gekeken naar het aantal masten en armaturen die op basis van de economische levensduur vervangen dienen te worden gedurende de doorkijk van deze financiële exploitatie.

De energie- en onderhoudskosten zijn bepaald door het aantal jaarlijks te vervangen armaturen te koppelen aan de besparing die haalbaar is bij het doorvoeren van een vervangingsslag. De te vervangen armaturen worden vervangen door LED armaturen in combinatie met statisch dimmen. Vervolgens is door middel van de huidige energie- en onderhoudskosten een schatting gemaakt van de energie-en onderhoudskosten die optreedt bij de vervangingsslagen. De uitkomsten van de berekeningen zijn in de onderstaande tabellen weergegeven.

De jaarlijkse kosten betreffen de kosten voor de investering van de vervangingen en exploitatiekosten voor energie (incl. belasting en transport) en onderhoud (storingen, schade, schouw en groepsremplace).

De kosten voor het beheer en onderhoud van de openbare verlichting bestaan in hoofdzaak uit een tweetal componenten. Deze componenten zijn als volgt aan te geven:

1. De kosten verband houdend met het vervangen van (delen van) de openbare verlichtingsinstallatie vanwege veroudering. Dit betreffen de kosten voor het vervangen van onderdelen door het verstrijken van de levensduur van de lichtmasten, armaturen en lampen. Voor deze kosten wordt een afzonderlijk krediet op de investeringsplanning opgevoerd, en de jaarlasten worden ten laste gebracht van het product "openbare verlichting".
2. De kosten verband houdend met de reguliere exploitatie (beheer en onderhoud) van de openbare verlichtingsinstallatie.  
Deze kosten zijn opgenomen op de jaarlijkse begroting onder het product openbare verlichting.

## 6 UITWERKING SCENARIO LED

Om de doelstellingen van het energie-akkoord te behalen zijn een drietal scenario's uitgewerkt.

1. Vervangen armaturen door conventionele armaturen
2. Vervangen armaturen door conventionele armaturen voorzien van statische dimmer
3. Vervangen armaturen door LED armaturen met statische dimmer.

Alleen met optie drie is het mogelijk om aan de doelstellingen van het energie-akkoord te voldoen. Op basis van optie drie zijn de kosten in beeld gebracht.

### 6.1 Beheer- en onderhoudskosten

De kosten die gemaakt worden voor het beheer en onderhoud zijn als volgt te verdelen:

- Personeelskosten gemeente Hardinxveld-Giessendam
- Beheerkosten (vast bedrag per lichtpunt per jaar)
- Kosten dagelijks en preventief onderhoud
  - o Storingen
  - o Schades
  - o Remplace
  - o Schouw
  - o Incidentele opdrachten
- Energiekosten
- Groot onderhoud

#### 6.1.1 Personeelskosten gemeente Hardinxveld-Giessendam

De regie op het beleid, het beheer en onderhoud van de openbare verlichting is een taak van de gemeente en wordt geschat op 0,1 fte. De hiermee belaste personeelskosten worden jaarlijks geïndexeerd met 2%.

Regie gemeente Hardinxveld	2017	2018	2019	2020	2021
	8.000	8.160	8.323	8.490	8.659
Regie gemeente Hardinxveld	2022	2023	2024	2025	2026
	8.833	9.009	9.189	9.373	9.561

Bedragen zijn in euro's, exclusief BTW en jaarlijks geïndexeerd met 2%

#### 6.1.2 Beheerkosten

Het beheer van de Openbare Verlichting wordt uitgevoerd door Bureau OVL. De kosten voor het beheer worden verrekend via een vast bedrag (voorschot) per jaar per lichtpunt. De verwachting is dat het bedrag per lichtpunt (€ 7,58) de komende jaren niet zal stijgen.

Beheerkosten B-OVL	2017	2018	2019	2020	2021
Aantal lichtpunten	3.265	3.265	3.265	3.265	3.265
Beheerkosten	24.749	24.749	24.749	24.749	24.749
Beheerkosten B-OVL	2022	2023	2024	2025	2026
Aantal lichtpunten	3.265	3.265	3.265	3.265	3.265
Beheerkosten	24.749	24.749	24.749	24.749	24.749

Bedragen zijn in euro's, exclusief BTW. Op basis van kengetallen is het aantal lichtpunten niet geïndexeerd.



### 6.1.3 Kosten correctief en preventief onderhoud

De kosten voor het correctief en preventief onderhoud zijn sterk afhankelijk van het aantal storingen en schades, het aantal te remplaceren lampen en het aantal keren dat geschouwd wordt. De verwachting is wel dat met de vervanging van conventionele armaturen door LED armaturen het aantal storingen en daarmee de kosten van het correctief onderhoud zullen dalen.

Correctief onderhoud	2017	2018	2019	2020	2021
Aantal storingen	227	216	206	198	189
Kosten storingen	17.694	17.173	16.705	16.378	15.946
Aantal schades	23	23	23	23	23
Afkoop schade	25	25	25	25	25
	2022	2023	2024	2025	2026
Aantal storingen	182	173	165	160	153
Kosten storingen	15.663	15.186	14.773	14.612	14.252
Aantal schades	23	23	23	23	23
Afkoop schade	25	25	25	25	25

Uitgangspunt voor het bedrag per storing is € 61,50. Bedragen zijn in euro's, exclusief BTW.

Bij de bepaling van het aantal schades is uitgegaan van 0,7% van het aantal lichtpunten.

Uitgangspunt voor het afkoopbedrag per schade is € 1,07. Bedragen zijn in euro's, exclusief BTW.

Het preventief onderhoud bestaat uit remplace en schouwen. De geraamde kosten voor preventief onderhoud voor de komende tien jaar zijn:

Preventief onderhoud	2017	2018	2019	2020	2021
Kosten remplace	4.761	13.815	1.924	2.911	10.991
Kosten schouw	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459
	2022	2023	2024	2025	2026
Kosten remplace	2.093	12.511	301	668	10.091
Kosten schouw	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459

Uitgangspunt is een gemiddeld bedrag per lampvervanging van € 15,11. De kosten zijn jaarlijks met 2% geïndexeerd.

Bedragen zijn in euro's, exclusief BTW.

Naast het correctief en preventief onderhoud worden er ook kleine werkzaamheden uitgevoerd. De geraamde kosten voor dit incidenteel onderhoud zijn:

Incidenteel onderhoud	2017	2018	2019	2020	2021
Kosten incidenteel onderhoud	15.300	15.606	15.918	16.236	16.561
	2022	2023	2024	2025	2026
Kosten incidenteel onderhoud	16.892	17.230	17.575	17.926	18.285

Uitgangspunt is gebaseerd op de gemiddelde kosten van de periode 2012-2016. De kosten zijn jaarlijks met 2% geïndexeerd.

Bedragen zijn in euro's, exclusief BTW.

#### 6.1.4 Energiekosten

De energiekosten bestaan zoals eerder genoemd uit twee componenten; transportkosten en verbruikskosten. Hierbij geldt dat door het toepassen van energiezuinige verlichting het verbruik en hiermee de energiekosten zullen afnemen.

Energiekosten	2017	2018	2019	2020	2021
Verbruikskosten	30.220	28.977	27.921	27.239	26.370
Transportkosten	34.687	34.687	34.687	34.687	34.687
<b>Totale energiekosten</b>	<b>64.907</b>	<b>63.664</b>	<b>62.608</b>	<b>61.926</b>	<b>61.057</b>

Energiekosten	2022	2023	2024	2025	2026
Verbruikskosten	25.635	24.606	23.697	23.356	22.421
Transportkosten	34.687	34.687	34.687	34.687	34.687
	60.322	59.293	58.384	58.043	57.108

#### 6.1.5 Groot onderhoud

De kosten verband houdend met het vervangen van (delen van) de openbare verlichtingsinstallatie vanwege veroudering.

Groot Onderhoud	2017	2018	2019	2020	2021
Vervanging masten ouder dan 40 jaar	-	-	2.175	4.785	-
Vervanging armaturen ouder dan 20 jaar	61.380	51.810	33.660	42.900	35.970
Vorbereiding en toezicht 14%	8.593	7.253	5.017	6.676	5.036
<b>Totaal</b>	<b>69.973</b>	<b>59.063</b>	<b>40.852</b>	<b>54.361</b>	<b>41.006</b>

	2022	2023	2024	2025	2026
Vervanging masten ouder dan 40 jaar	870	1.740	435	6.960	1.740
Vervanging armaturen ouder dan 20 jaar	50.820	44.550	16.830	45.870	22.110
Vorbereiding en toezicht 14%	7.237	6.481	2.417	7.396	3.339
<b>Totaal</b>	<b>58.927</b>	<b>52.771</b>	<b>19.682</b>	<b>60.226</b>	<b>27.189</b>

### 6.1.6 Led + dimmen scenario met led armaturen in combinatie met statisch dimmen.

Voor het beheerplan openbare verlichting is een financiële exploitatie opgesteld met een doorkijk voor de komende 10 jaar gebaseerd op het vervangen door LED armaturen met statische dimmer.

	2017	2018	2019	2020	2021
Te vervangen masten	-	-	5	11	-
Te vervangen armaturen	186	157	102	130	109
Investeringskosten masten	-	-	2.175	4.785	-
Investeringskosten armaturen	61.380	51.810	33.660	42.900	35.970
Voorbereiding en toezicht	8.593	7.253	5.017	6.676	5.036
<b>Totaal groot onderhoud</b>	<b>69.973</b>	<b>59.063</b>	<b>40.852</b>	<b>54.361</b>	<b>41.006</b>
Energieverbruikskosten	30.220	28.977	27.921	27.239	26.370
Energietransportkosten	34.687	34.687	34.687	34.687	34.687
Dagelijks onderhoud	17.694	17.173	16.705	16.378	15.946
Remplace	4.761	13.815	1.924	2.911	10.991
Schouw	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459
Incidentele opdrachten	15.300	15.606	15.918	16.236	16.561
Beheerkosten B-OVL	24.749	24.749	24.749	24.749	24.749
Regiekosten gem. Hardinxveld	8.000	8.160	8.323	8.490	8.659
<b>Totaal jaarlijkse beheer-/onderhoudskosten</b>	<b>136.869</b>	<b>144.625</b>	<b>131.685</b>	<b>132.148</b>	<b>139.423</b>

	2022	2023	2024	2025	2026
Te vervangen masten	2	4	1	16	4
Te vervangen armaturen	154	135	51	139	67
Investeringskosten masten	870	1.740	435	6.960	1.740
Investeringskosten armaturen	50.820	44.550	16.830	45.870	22.110
Voorbereiding en toezicht	7.237	6.481	2.417	7.396	3.339
<b>Totaal groot onderhoud</b>	<b>58.927</b>	<b>52.771</b>	<b>19.682</b>	<b>60.226</b>	<b>27.189</b>
Energieverbruikskosten	25.635	24.606	23.697	23.356	22.421
Energietransportkosten	34.687	34.687	34.687	34.687	34.687
Dagelijks onderhoud	15.663	15.186	14.773	14.612	14.252
Remplace	2.093	12.511	301	668	10.091
schouw	1.459	1.459	1.459	1.459	1.459
Incidentele opdrachten	16.892	17.230	17.575	17.926	18.285
Beheerkosten B-OVL	24.749	24.749	24.749	24.749	24.749
Regiekosten gem. Hardinxveld	8.833	9.009	9.189	9.373	9.561
<b>Totaal jaarlijkse beheer-/onderhoudskosten</b>	<b>130.010</b>	<b>139.437</b>	<b>126.430</b>	<b>126.830</b>	<b>135.504</b>

## 7 EVALUATIE EN MONITORING

Jaarlijks rapporteert de OVL-beheerder van de gemeente Hardinxveld-Giessendam de voortgang van het beheerplan en het uitvoeringsplan.

Deze rapportage is gereed in Q1 van het opvolgende rapportagejaar. De rapportage loopt parallel aan de bestuursrapportage van Bureau OVL, waardoor er in één moment totaal managementoverzicht gegeven wordt.

De rapportage wordt in samenwerking met Bureau OVL opgesteld waardoor beide partijen “elkaar scherp houden” en er een effectieve en doelgerichte rapportage ontstaat.

De evaluatie bestaat uit inzicht in:

- aantal storingen incl. bijzonderheden;
- performance van Bureau OVL en de besteksaannemer;
- voortgang vervangingsplannen;
- voortgang energiereductie;
- budgetuitputting (gespecificeerd naar activiteiten beheer/onderhoud, energie, interne fte, vervangingsplannen, bijzonderheden);
- samenvatting activiteiten komend jaar, incl. budgetborging;
- inzicht in de actualiteit en toepasbaarheid van het bestaande beleid met, indien nodig, verbetervoorstellen.

Naast de totaalrapportage levert Bureau OVL per kwartaal een performancerapportage.

## 8 SAMENVATTING

Het beheerplan behelst de beheerperiode 2017 - 2026 en geeft in grote lijnen weer welke activiteiten uitgevoerd zullen gaan worden en welke redenen daaraan te grondslag liggen.

Het beheer is ondergebracht in de Gemeenschappelijke Regeling met 9 andere gemeenten. Het daadwerkelijke beheer wordt, in samenspraak met de beheerder van de gemeente, verzorgd door het Bureau Openbare Verlichting Lek – Merwede van de Gemeenschappelijke Regeling.

Op basis van in het beleidsplan vastgelegde uitgangspunten en het toepassen van nieuwe ontwikkelingen en technieken zoals dimmen en LED verlichting zullen in de komende jaren 43 lichtmasten en 1.230 armaturen vervangen moeten worden om de installatie kwalitatief op peil te houden, de doelmatigheid te verbeteren en energieverbruik te beperken.

In de uitvoering van het onderhoud zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt gaan worden van “standaard” en “voorraad” materialen het geen ten goede komt aan de performance van de uitvoering van het onderhoud.

Uitvoering van het beheerplan leidt ertoe dat de Openbare Verlichtingsinstallatie in Hardinxveld-Giessendam verder aansluit aan het gestelde in het beleidsplan en up to date zal zijn qua nieuwe technieken en ontwikkelingen.

Op basis van drie uitgewerkte scenario's wordt geadviseerd om scenario 3 te kiezen. Armatuur vervanging door LED armaturen met statische dimmer.

## BIJLAGE A

STANDAARD MATERIELENPAKKET HARDINXVELD-GIESSENDAM								
Datum vaststelling : februari 2017								
Bestaande gebieden								
STANDAARD LICHTMASTEN PER								
TOEPASSINGSGEBIED:	LPH (in mt.)	MAT.	TYPE	BEVESTIGING ARMATUUR OPMAST:	BESTEK CODE:	O/VISION CODE:	O/VISION CODE: ALTERNATIEF	OPMERKINGEN OF
Woonerf	3,5	STAAL	CONSCHPAALTOP, RAL 6009	OPZET		3SSKP03		
Fietspad/Woonerf	4	STAAL	VERLOOPPAALTOP, RAL 6009	OPZET		4OSVP02		
Woonstraat/Wijkontsluiting	6	STAAL	VERLOOPLOSSE LITHOUDER, RAL 6009	OPSCHUIF		6OSVE12		ter vervanging van 5,5 m mast en 6m af mast
Gebiedsontsluiting/Bedrijventerrein	8	STAAL	VERLOOPLOSSE LITHOUDER, RAL 6009	OPSCHUIF		8OSVE02		
STANDAARD ARMATUREN PER								
TOEPASSINGSGEBIED:	LPH, 1m (in mt.)	TYPE LAMP:	FABRIKAAT / TYPE	BEVESTIGING ARMATUUR OPMAST (*):	BESTEK CODE:	O/VISION CODE:	O/VISION CODE: ALTERNATIEF	OPMERKINGEN OF
Fietspad	4			OPZET				In ontw ikkeling
Woonerf	3,5 - 4	LED	INDAL 2000 KEGEL	OPZET		PHI-BDS 711 Kegel /12/81/14/L/10/FD		
Woonstraat	6			OPSCHUIF				In ontw ikkeling
Wijkontsluiting	6	LED	Lightwell Luxis	OPSCHUIF				In ontw ikkeling
Wijkontsluiting	8	LED 16/ WW	Schreder Teceo	OPSCHUIF		SCH-TECEO 1 /16/81/20/DL/10/F		
Gebiedsontsluiting	8	LED 16/ WW	Schreder Teceo	OPSCHUIF		SCH-TECEO 1 /16/81/20/DL/10/F		
Bedrijventerrein	6 - 8			OPSCHUIF				In ontw ikkeling
Buiten bebouwde kom	6			OPSCHUIF				In ontw ikkeling
DIMBARE ARMATUREN PER LUMIDIM								
Gebiedsontsluiting	8	CPO 60	INDAL - ARC	OPSCHUIF		IND-ARC-2685 /1/79/60/D/20/F		In ontw ikkeling
Bedrijventerrein	6 - 8	PLL55 - 80	SCHREDER ARESA 3	OPSCHUIF		SCH-ARESA 3 /1/11/55/D10/F		In ontw ikkeling



Kegel  
Indal 2000



Koffer  
Schreder Teceo



Koffer  
Lightwell Luxis