

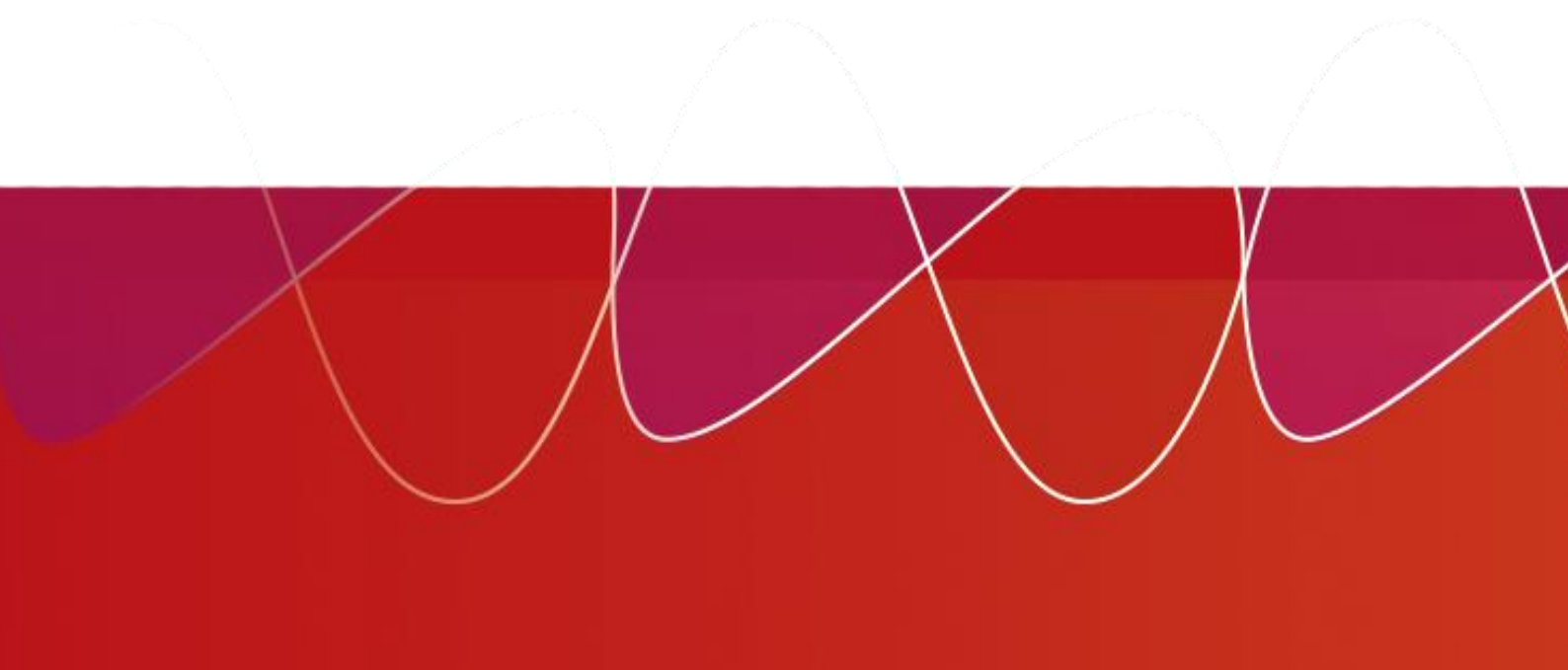
**.nobralux**



# Beheerplan Openbare Verlichting

gemeente Heemskerk

voor de periode 2023 - 2032



## Colofon

Beheerplan Openbare Verlichting  
2023-2032  
Gemeente Heemskerk



Nobralux



Project: HMK-22-02  
Versie: V4  
Status: definitief  
Datum: 30 augustus 2023

# Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>1</b>
<b>Leeswijzer</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>4</b>
1.1 Algemeen .....	4
1.2 Doel van de openbare verlichting .....	4
1.3 Geldigheid en actualisatie.....	5
<b>2 Huidige situatie</b> .....	<b>6</b>
2.1 Areaal .....	6
2.2 Kostensoorten OVL .....	7
2.2.1 Beheer .....	7
2.2.2 Onderhoudskosten .....	7
2.2.3 Vervanging en verbetering (investeringen OVL) .....	10
2.2.4 Energie- en netbeheerkosten.....	10
<b>3 Beheerstrategie</b> .....	<b>11</b>
3.1 Wat zijn de uitgangspunten? .....	11
3.1.1 Algemeen .....	11
3.1.2 Ontwerp .....	11
3.1.3 Aanleg .....	12
3.1.4 Materialen.....	12
3.1.5 Onderhoud .....	12
3.1.6 Beheer .....	12
<b>Bijlagen</b> .....	<b>13</b>
A Wettelijke kaders.....	14
A.1 Aansprakelijkheid .....	14
A.2 Elektriciteitswet.....	15
A.3 Wet natuurbescherming.....	15
A.4 Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) .....	15
A.5 WIBON.....	16
A.6 CROW 400 .....	16
A.7 Europese regelgeving.....	16
B Richtlijnen.....	18
B.1 Richtlijn openbare verlichting .....	18
B.2 Richtlijn lichthinder.....	18
B.3 Gedragscode Lichtberekeningen.....	19
C Duurzaam .....	20
C.1 Ledverlichting .....	20
C.2 Dimmen.....	20
C.3 Stabiliteitsmeting.....	21
C.4 Circulariteit.....	21
C.5 Maatschappelijk verantwoord inkopen .....	21
C.6 Lichtvervuiling .....	22
C.7 Lichthinder .....	22

D	Esthetiek en materialen .....	23
D.1	Masten .....	23
D.2	Armaturen .....	23
D.3	Lichtkleur .....	23
D.4	Aanstraling en lichtarchitectuur .....	24
D.5	Reclameverlichting en “vreemde gebruikers” .....	24
E	(Kosten)efficiënt .....	25
E.1	Regie en organisatie .....	25
E.2	Onderhoud .....	25
F	MJOP .....	26
F.1	Investing en exploitatie .....	26
	F.1.1 Lichtmasten .....	26
	F.1.2 Armaturen .....	26
F.2	Financiën .....	27

# Leeswijzer

Dit beheerplan bestaat uit vier delen en is als volgt opgebouwd:

- **Deel 1: Inleiding**  
Waarom verlichting in de buitenruimte?  
In deel 1 wordt het doel en de doelstellingen van de openbare verlichting (OVL) in de gemeente beschreven.
- **Deel 2: Huidige situatie**  
Wat is er gerealiseerd en wat is de stand van zaken?  
Het tweede deel beschrijft de huidige situatie in kwantiteit en kwaliteit, en geeft inzicht in de kostenbepalende factoren voor instandhouding van het areaal.
- **Deel 3: Beheerstrategie**  
Dit deel beschrijft de uitgangspunten voor instandhouding van de openbare verlichting en de kwalitatieve impact op de openbare verlichting.
- **Deel 4: Bijlagen**  
In de bijlagen worden de keuzes in detail weergegeven, inclusief de financiële impact van de beheerstrategie en het meerjaren onderhoudsplan (M.J.O.P.).

# 1

## Inleiding

### 1.1 Algemeen

De gemeente Heemskerk heeft een gevarieerde openbare ruimte. Een deel van deze openbare ruimte is voorzien van openbare verlichting (OVL), op locaties waar het een bijdrage levert aan de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. De gemeente is als wegbeheerder verantwoordelijk voor de instandhouding van de openbare verlichting. In het voor u liggende beheerplan wordt beschreven hoe het beheer en onderhoud uitgevoerd kan worden en tegen welke kosten.

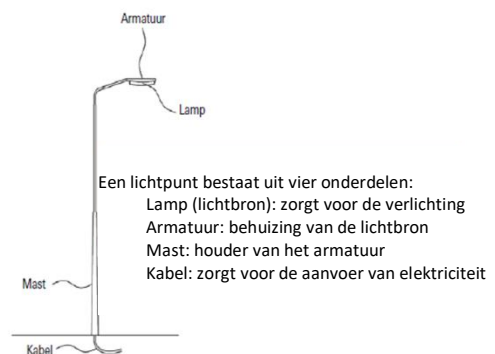
Het doel van dit document is:

- Het inzichtelijk maken van de kwantiteit en kwaliteit van het te beheren areaal openbare verlichting;
- Het vastleggen van de uitgangspunten en beheerstrategie die aansluit bij de gewenste kwaliteit van de openbare ruimte;
- Het vastleggen van de reguliere onderhoudswerkzaamheden voor de komende beheerperiode;
- Het verkrijgen van de benodigde beheerbudgetten en investeringskredieten voor het instandhouden van het areaal.

### 1.2 Doel van de openbare verlichting

Verlichting zorgt ervoor dat wij in staat zijn bij duisternis de omgeving waar te nemen. Openbare verlichting (OVL) moet zaken zichtbaar maken die voor een veilig en doelmatig gebruik van de openbare ruimte van belang zijn. Het doel van openbare verlichting is om optimaal bij te dragen aan de sociale veiligheid, de verkeersveiligheid en de kwaliteit van de openbare ruimte (leefbaarheid). Belangrijke randvoorwaarden daarbij zijn; een zo laag mogelijk energieverbruik, het toepassen van duurzame oplossingen en borging van een veilige en goed functionerende installatie. Dit alles tegen verantwoorde kosten en een zo laag en duurzaam mogelijk energieverbruik.

OVL is het geheel aan masten, armaturen, lampen en kabels om openbaar toegankelijk gebied te verlichten. De gemeente is eigenaar van het bovengrondse gedeelte van de OVL. De netbeheerder (in de gemeente Heemskerk Liander) is eigenaar van het ondergrondse gedeelte. Tot het ondergrondse gedeelte behoren de (ondergrondse) kabels, de aansluiting en de systemen om verlichting in- en uit te schakelen.



#### Sociale veiligheid

Het gevoel van veiligheid ontstaat vooral als de openbare ruimte als overzichtelijk wordt ervaren. Dit houdt onder meer in dat men voetgangers op voldoende afstand kan herkennen en men hun intenties kan inschatten. Deze overzichtelijkheid ontbreekt als het zicht niet vrij is. Denk aan pilaren in een tunnel of donkere struiken. Er moet afstemming zijn tussen de openbare ruimte en de verlichting.

Naast de verlichtingssterkte speelt gelijkmatigheid van het licht een belangrijke rol. Als er veel donkere plekken in een verder verlicht oppervlak zijn, wordt dit als onveilig ervaren. De onderlinge mastafstand is bepalend voor de gelijkmatigheid van de verlichting.

### Verkeersveiligheid

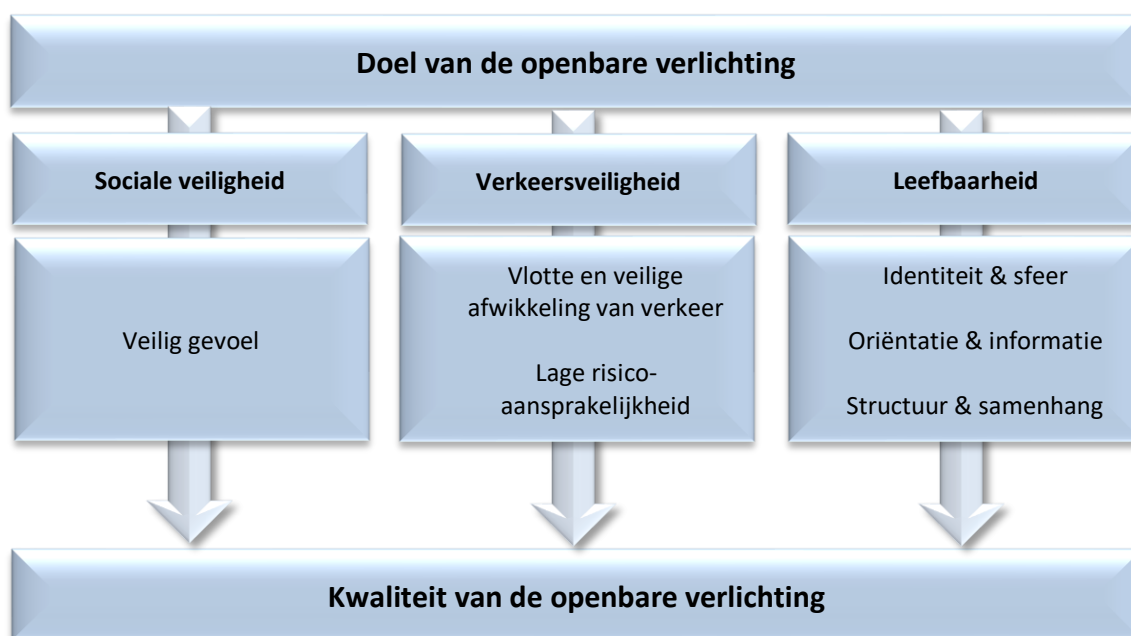
Goede openbare verlichting stelt weggebruikers in staat zich veilig te verplaatsen, waarbij medeweggebruikers, obstakels, oneffenheden van het wegdek en het verloop van de weg goed kunnen worden waargenomen. Ook hier is gelijkmatigheid van de verlichting weer van belang. Als deze sterk varieert, beïnvloedt dit negatief het waarnemingsvermogen van de weggebruiker door het aanpassingsvermogen van het oog.

Naast gelijkmatigheid is het niveau van de verlichting een belangrijke variabele. Het verlichtingsniveau wordt aangepast aan de wegcategorie en de verkeerssituatie. Drukke doorgaande wegen verlangen een hoger verlichtingsniveau dan wegen die minder vaak gebruikt worden. Daarnaast wordt het verlichtingsniveau vaak verhoogd bij conflictgebieden, denk aan kruispunten of voetgangersoversteekplaatsen. Goede verlichting kan een onoverzichtelijke situatie een stuk veiliger maken.

### Leefbaarheid

Leefbaarheid heeft betrekking op herkenbaarheid, sfeer en/of het benadrukken van het bijzondere karakter van de openbare ruimte. Dit wordt bevorderd als gebruikers van de ruimte zich prettig voelen en de behoefte ervaren om in de ruimte te zijn. Het bijzondere karakter van de openbare ruimte kan zowel in donkere als in lichte momenten met behulp van de verlichtingsmaterialen tot uitdrukking worden gebracht. Denk aan het plaatsen van klassieke masten in een historische omgeving of aan plaatsing van modern vormgegeven verlichting op een recent ontwikkeld plein.

Functionele verlichting beïnvloedt de leefbaarheid; negatief als de installatie niet functioneert (niet brandend, scheef en/of beschadigd) en positief als het onderhoud netjes wordt bijgehouden. Verlichting kan sfeer verhogend werken door middel van een weloverwogen lichtkleur. Het aanlichten van gebouwen en het gebruik van bijzondere verlichting zal de kwaliteit en de leefbaarheid van de openbare ruimte verbeteren.



### 1.3 Geldigheid en actualisatie

Dit beheerplan wordt vastgesteld voor de periode van 10 jaar, van 2023 tot en met 2032. Voor de periode vanaf 2027 dient het beheerplan te worden geactualiseerd en opnieuw ter vaststelling aan de gemeenteraad aangeboden. Ook dienen tussentijdse kaderstellende wijzigingen op de beheerstrategie door de gemeenteraad te worden vastgesteld.

# 2 Huidige situatie

Dit deel beschrijft de huidige kwantiteit en kwaliteit van de aanwezige openbare verlichting.

## 2.1 Areaal

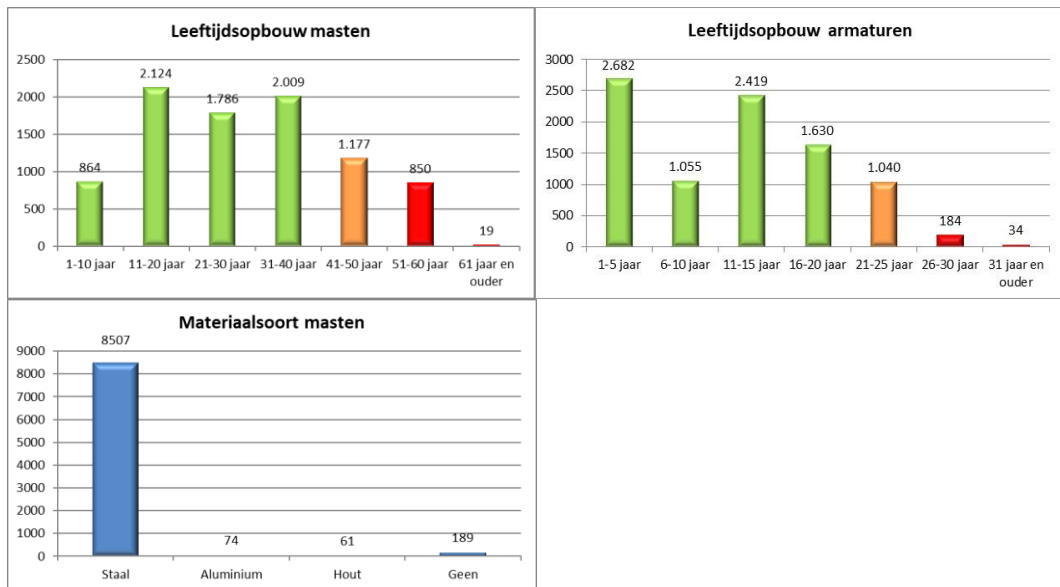
Het OVL-areaal binnen de gemeente Heemskerk is als volgt samengesteld (peildatum oktober 2022):

- Aantal lichtmasten : 8.829 stuks
- Aantal armaturen : 9.044 stuks
- Aantal lichtbronnen : 9.044 stuks

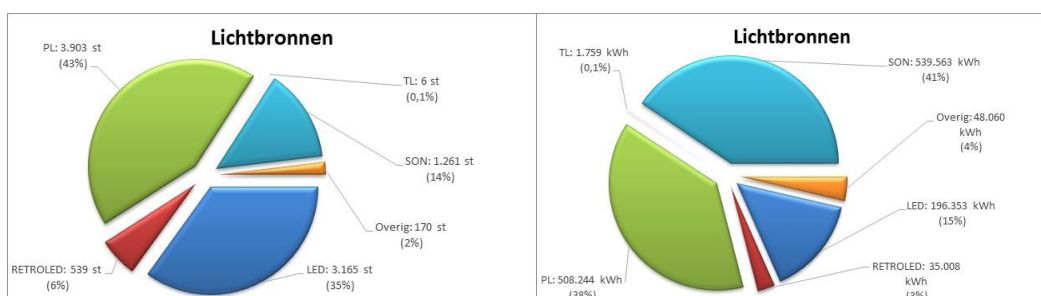
Genoemde aantallen betreffen de verlichtingsobjecten in het beheer van de gemeente en zijn een momentopname, en zijn inclusief de NBD-aanwijsborden, schijnwerpers en grondspots.

Vanuit het areaalbestand is een selectie gemaakt met de leeftijdsopbouw van masten en armaturen. In onderstaande grafieken is de leeftijdsopbouw van masten en armaturen weergegeven.

Te zien is dat het areaal gelijkmatig is opgebouwd, en er zijn relatief veel lichtmasten en armaturen waarvan de theoretische afschrijvingstermijn is verstreken. De theoretische afschrijvingstermijn van lichtmasten is gesteld op 50 jaar en armaturen 25 jaar.



De gemeente heeft 41% van haar areaal uitgevoerd in energiezuinige LED-verlichting. De ledverlichting verbruikt 17% van het totale energieverbruik voor de openbare verlichting.





De verouderde armaturen met conventionele SON en CDO/CDM gasontladingslampen (o.b.v. natrium, kwik of metaalhalogeen) betreft 16% van het areaal. Deze lichtbronnen zijn goed voor 44% van het energieverbruik van de openbare verlichting. Dat komt omdat deze lichtbronnen niet zuinig zijn en (veelal) niet worden gedimd.

Tot slot is te zien dat een groot gedeelte van het areaal is uitgevoerd met relatief energiezuinige PL en tl-verlichting. Deze 43% van het areaal verbruikt 38% van het totale energieverbruik van de openbare verlichting.

Categorie	Gemiddeld vermogen	%Areal (aantal)	Energie-verbruik [kWh]	%Areal (verbruik)
<b>LED</b>	17 Watt	41%	231.361	17%
<b>laag vermogen (PL/TL)</b>	30 Watt	43%	510.003	38%
<b>hoog vermogen (SOX/SON/OVERIG)</b>	86 Watt	16%	587.624	44%
<b>Totaal</b>			<b>1.328.987</b>	

## 2.2 Kostensoorten OVL

Een goed inzicht in de kostensoorten van de OVL-installatie is voor het vaststellen en uitvoeren van het beheer van groot belang. In dit deel wordt aandacht besteed aan de kostenbepalende factoren voor het instandhouden van de kwaliteit van de OVL.

De kosten voor de OVL zijn grofweg te verdelen in de volgende groepen:

- Beheer- en Onderhoudskosten;
- Investerings voor vervanging en verbetering;
- Energie- en netbeheerkosten.

### 2.2.1 Beheer

De gemeente is verantwoordelijk voor beleidsvorming en budgetbeheer met betrekking tot OVL. Als opdrachtgever is de gemeente verantwoordelijk voor het budget. Voor projecten worden overeenkomsten gesloten met derden. Daarnaast is de gemeente het kenniscentrum voor strategisch beheer en verzorgt ambtelijke en bestuurlijke communicatie. De gemeente verzorgt ook het operationele beheer. Dit operationeel beheer wordt door de gemeentelijk OVL-beheerder uitgevoerd en bestaat uit storingsmanagement, areaalmutaties in het databeheersysteem Obsurv, het voorbereiden van werkzaamheden, het verlenen van de opdrachten en het contractmanagement.

### 2.2.2 Onderhoudskosten

Om de OVL-installatie in een goede staat te houden, wordt deze onderhouden. Het correctief onderhoud van de OVL wordt door de gemeentelijke Technische Dienst (TD) zelf uitgevoerd. Preventief onderhoud zoals groepsremplace en mast- en armatuurvervanging wordt middels losse opdrachten aan marktpartijen uitbesteed. Voor het volledige onderhoud wordt mogelijk in de komende beheerperiode een onderhoudscontract middels een aanbesteding in de markt gezet. In dit beheerplan wordt daarom gesproken over “de onderhoudspartij”: momenteel de gemeentelijke TD, in de toekomst mogelijk een onderhoudsaannemer.

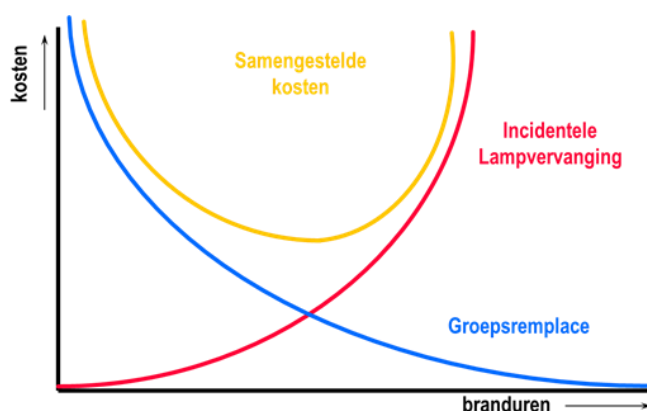
#### Preventief onderhoud

De werkzaamheden die voor preventief onderhoud worden uitgevoerd zijn:

- Lamp remplace (groepsremplace);
- Inspecteren;
- Schilderen;
- Reinigen.

### Groepsremplace

Remplace draagt bij aan de continuïteit van de kwaliteit van de verlichting. Door veroudering van de lamp wordt de lichtopbrengst gedurende de levensduur van de lamp minder en neemt de kans op incidentele storingen ten gevolge van lampdefecten toe. Het groepsgewijs vervangen van lampen (groepsremplace) heeft als voordeel dat incidentele storingen ten gevolge van lampdefecten afnemen en dat de oorspronkelijke lichtopbrengst van de installatie naar de beginwaarde wordt gebracht.



Remplace wordt uitgevoerd op het moment dat de servicelevensduur van de lamp is bereikt. Elke leverancier geeft aan hoeveel branduren een lamp heeft. Op basis van het brandschema kan de datum/periode bepaald worden waarin de lamp vervangen moet worden.

LED-verlichting kent een veel langere levensduur, en bovendien maakt de lichtbron onlosmakelijk onderdeel uit van het armatuur, waardoor remplace niet meer nodig is. Naast de energiebesparing is dit een belangrijk tweede voordeel van LED waardoor de exploitatiekosten lager worden.

### Inspecteren

In het kader van de elektrische en mechanische veiligheid van het areaal in de openbare ruimte is de gemeente verplicht om periodieke inspecties uit te voeren. Tijdens deze inspecties wordt het functioneren en de staat (en daarmee de veiligheid) van (delen van) de installatie visueel geïnspecteerd, gemeten of beproefd. Dit betreft enkel de installatiedelen die eigendom zijn van de gemeente en niet de bekabeling, veiligheids- en overdrachtspunten die onder de verantwoordelijkheid van netbeheerder Liander vallen.

Er zijn drie soorten inspecties die aan de gemeentelijke installatie uitgevoerd worden:

- Visuele controle op het functioneren en de stand van het lichtobject. Deze inspectie wordt uitgevoerd door de onderhoudspartij tijdens reguliere onderhoudswerkzaamheden;
- Meting en beproefing van de elektrische veiligheid van de installatie volgens de normen die de NEN 3140 (Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning) hieraan stelt. Deze inspectie wordt uitgevoerd door gespecialiseerde en gecertificeerde (externe) inspecteurs, en omvat de elektrische installatiedelen die eigendom zijn van de gemeente, en omvat ook de eigen voedingskasten, veiligheids-, schakelsystemen, kabels en snoeren. De gemeentelijk Installatieverantwoordelijke bepaalt de omvang en frequentie;
- Meting en beproefing van de mechanische veiligheid van lichtmasten (inclusief uithouder). Deze inspecties worden uitgevoerd door een gespecialiseerd meetbedrijf en omvat de sterkte van de constructie en stabiliteit van de fundatie. Bij positief testresultaat wordt de stabiliteit van de lichtmast voor een periode van zes jaar (mits ongewijzigd) gegarandeerd en het meetbedrijf geeft een verwachte restlevensduur. De beheerder OVL bepaalt de omvang en frequentie.

### Schilderen

Het schilderen van masten draagt bij aan het conserveren van de lichtmast en aan de beleving van de openbare ruimte. Het schilderen is in de afgelopen periode niet uitgevoerd, maar wordt in de komende beheerperiode opnieuw opgepakt. Masten van staal worden periodiek geschilderd, masten van aluminium worden niet geschilderd.

Vanuit bestandsbeheer wordt een lijst gegenereerd van de te schilderen masten. Er wordt nagegaan of er projectmatige werkzaamheden plaatsvinden waar de schilderwerkzaamheden plaats dienen te vinden. Is dit het geval dan worden de werkzaamheden uitgesteld tot na de uitvoering van het project. Dit om te voorkomen dat masten die worden geschilderd alsnog vervangen worden.

### **Reinigen**

Reinigen van lichtmasten heeft twee functies, namelijk het behoud van de conservering (coating of verzinklaag) en esthetisch, als onderdeel van de uitstraling van de openbare ruimte. Lichtmasten worden (tot nog toe) niet gereinigd. In de komende beheerperiode kunnen lichtmasten incidenteel, op basis van visuele waarneming en in combinatie met het LED-armatuur gereinigd worden.

Reinigen van met name LED-armaturen heeft, net als bij lichtmasten, een functie qua conservering en esthetisch, maar nog belangrijker voor de armaturen is dat het reinigen bijdraagt aan:

- de kwaliteit van verlichting. Transmissie van het licht door de kap wordt niet belemmerd door vuil of aanslag;
- de levensduur van het armatuur. Essentieel voor de levensduur van de LED-units is de warmtehuishouding van het armatuur. Het armatuur kan zijn warmte kwijt via de koelribben op het armatuur. Als de koelribben bevuild zijn kan het armatuur zijn warmte minder goed kwijt en dat is nadelig voor de levensduur van de LED-unit.

LED-armaturen worden (tot nog toe) niet gereinigd. In de komende beheerperiode zullen armaturen periodiek en op basis van visuele waarneming om de zes jaar gereinigd.

### **Correctief onderhoud**

Correctief onderhoud omvat het oplossen van storingen, schades en incidentele gebreken.

### **Storingen**

Storingen worden door de gemeente zelf verholpen. Dit betreffen storingen aan het bovengrondse én ondergrondse deel van de installatie wat in eigendom en beheer is bij de gemeente. In het geval dat de veiligheid in het geding is of een hinderlijke situatie aanwezig is, wordt direct gereageerd op de melding.

In 2022 had de gemeente ongeveer 275 storingen aan de openbare verlichting, deze worden opgelost binnen de in de overeenkomst opgenomen hersteltijden.

Het voedingsnet behoort deels tot het eigendom en verantwoordelijkheid van het netwerkbedrijf Liander. Storingen aan het ondergrondse kabelnet worden daarom aan dit bedrijf doorgegeven. Reparatie van deze storingen vallen binnen de verantwoordelijkheid van Liander.

Ongeveer 30% van de verlichting is op een eigen net aangesloten middels voedingskasten. Reparatie van storingen aan het eigen ondergrondse kabelnet valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. De gemeente had in 2022 ongeveer 20 storingen in het ondergronds net.

### **Schade en vandalisme**

Het herstel van schade (storm- en aanrijdschade) of vandalisme aan openbare verlichting (in 2022 ongeveer 25 meldingen) wordt door de gemeente zelf uitgevoerd: het beschadigde object wordt vervangen, de relevante areaalgegevens worden gemuteerd en de kosten worden (in van toepassing) geclaimd bij de veroorzaker of het Waarborgfonds Motorverkeer.

### 2.2.3 Vervanging en verbetering (investeringen OVL)

Dit betreft de kosten voor vervanging van theoretisch afgeschreven materialen. Op basis van de levensduur van materialen en een gemiddeld tarief per lichtobject (inclusief arbeid) kan de jaarlijkse noodzakelijke vervanging worden bepaald.

Er is met de volgende uitgangspunten rekening gehouden:

- Op het moment dat een armatuur theoretisch is afgeschreven wordt deze vervangen voor een energiezuinig LED-armatuur voorzien van (statische) dimfunctionaliteit;
- De theoretische afschrijvingstermijn voor masten is gesteld op 50 jaar, voor armaturen is dit 25 jaar;
- In de kosten zijn leveringen en handelingen inbegrepen;
- De netbeheerkosten (Liander) voor het losnemen en heraansluiten van een lichtmast zijn inbegrepen.

Vervangingswaarde areaal		Gem. per jaar	
Lichtmasten	€ 6.700.000	€ 168.000	
Armaturen	€ 3.500.000	€ 177.000	
	<b>€ 10.200.000</b>	<b>€ 345.000</b>	

De werkelijke kosten, op basis van leeftijd, zullen jaarlijks fluctueren.

### 2.2.4 Energie- en netbeheerkosten

Dit betreft de kosten voor het ondergrondse netwerk en de energie die de OVL-installatie verbruikt:

- Voor de leveringskosten is gerekend met de volgende tarieven: €0,44 (piek) en €0,30 (dal) per kWh, exclusief belastingen.
- De tarieven voor energiebelasting (per kWh) in 2023 zijn als volgt:

Verbruik per jaar	2023
0 t/m 10.000 kWh	€ 0,1256
10.001 t/m 50.000 kWh	€ 0,1005
50.001 t/m 10 mln kWh	€ 0,0394
>10 mln kWh	€ 0,0012

- Het netwerk is eigendom van het netwerkbedrijf Liander. Per aansluiting betaalt de gemeente in 2023 een vaste vergoeding van € 13,14 per jaar voor instandhouding van het netwerk (netbeheerkosten).

De energie- en netbeheerkosten voor de gehele installatie, inclusief energiebelasting, bedragen op basis van het berekende verbruik (1.329.000 kWh):

Energie- en netbeheerkosten	2023
Energiekosten	€ 447.200
Energiebelasting	€ 55.700
Netbeheerkosten	€ 81.700
	<b>€ 584.600</b>

# 3

## Beheerstrategie

### 3.1 Wat zijn de uitgangspunten?

Tijdens een evaluatie zijn de oude beheerstrategie en de ambities, visie en keuzes besproken. De nieuwe beheerstrategie betekent voortzetting van de huidige uitgangspunten en toevoegingen van actuele inzichten, en kent de volgende hoofduitgangspunten:

#### 3.1.1 Algemeen

- De gemeente verlicht binnen de bebouwde kom de volgende gebieden:
  - (woon-)straten, pleinen, winkelgebieden, industrieterreinen en doorgaande loop- en fietsroutes;
  - verkeerswegen, indien de voertuigverlichting samen met wegmarkering en bebakening bij de toegestane snelheid niet toereikend is om een juiste inschatting te maken van de situatie;
  - gemeentelijke voetpaden als zij dienen als openbaar toegangspad naar de voordeur;
  - parken, indien zij onderdeel uitmaken van een doorgaande looproute.
- Openbaar gebied met in hoofdzaak een recreatieve functie, speelplaatsen, honden uitlaatplekken, evenals alle overige paden worden niet verlicht;
- Achterpaden worden niet verlicht. Bestaande achterpadverlichting wordt bij einde levensduur verwijderd;
- De gemeente brengt géén verlichting of alleen oriëntatieverlichting aan op parkeerterreinen die 's avonds niet veel gebruikt worden;
- Buiten de bebouwde kom wordt in principe niet verlicht, met uitzondering van locaties die een risico voor de verkeersveiligheid opleveren, doordat de voertuigverlichting samen met de wegmarkering en bebakening bij de toegestane snelheid niet toereikend is om een juiste inschatting te maken van de situatie;
- Buiten de bebouwde kom kan, uit oogpunt van comfort, de aanwezige oriëntatieverlichting op locaties met een aaneengesloten woonbebouwing worden gehandhaafd;
- In het buitengebied vindt géén uitbreiding van verlichting plaats;
- De openbare verlichting wordt in overeenstemming met de Nederlandse richtlijn (NPR 13201:2017) geplaatst;
- Bij het aanbrengen van openbare verlichting wordt rekening gehouden met de richtlijn Lichthinder van de NSvV, om overlast voor de omgeving te beperken;
- De gemeente volgt de richtlijnen NEN1010 en NEN3140 voor de elektrische veiligheid bij aanleg en instandhouding van haar areaal, voor het deel waar zij aansprakelijk voor is;
- De aanleg en onderhoud van het aanlichten van panden en/of objecten is niet in het beheer van openbare verlichting opgenomen;
- De gemeente verlicht geen particulier terrein;
- In strijdige situaties prevaleert de veiligheid en het algemeen belang.

#### 3.1.2 Ontwerp

- De gemeentelijke gebiedsindeling en de functie van de weg (verkeer of verblijf), is leidend voor het soort openbare verlichting;
- Voor de afweging om te verlichten en met welk lichtniveau, en als om verkeers- en/of sociale veiligheid toch verlichting noodzakelijk is worden de determineertabellen uit de richtlijn NPR-13201 gehanteerd;
- Bij de vervanging van de bestaande masten streeft de gemeente er zo veel mogelijk naar dat de bestaande locatie wordt hergebruikt, om hogere kosten te voorkomen. Als de openbare ruimte integraal wordt aangepast, kan herverdeling van masten wel plaatsvinden;

- Afwijkingen op de ontwerprichtlijnen worden uitsluitend in overleg en na goedkeuring van de beheerder/beleidsmedewerker OVL uitgevoerd.

### 3.1.3 Aanleg

- Lichtmasten zoveel als mogelijk plaatsen waar geen belemmering van de lichtbundel op kan treden;
- Lichtmasten zoveel als mogelijk plaatsen waar bewoners geen lichthinder ondervinden (niet ter hoogte van ramen ed.), masten zoveel als mogelijk plaatsen ter hoogte van de scheiding van perceelgrenzen;
- Indien sprake is van lichthinder in woningen, worden (indien mogelijk) passende maatregelen getroffen;
- Lichtmasten zoveel als mogelijk positioneren op locaties waar de kans op parkeer- of andere schade zo minimaal mogelijk is.

### 3.1.4 Materialen

- De gemeente maakt overwegend gebruik van lichtmasten van staal en hanteert een theoretische afschrijvingstermijn van 50 jaar;
- Lichtmasten van 45 jaar of ouder worden op stabiliteit beproefd;
- De theoretische afschrijvingstermijn van armaturen is 25 jaar;
- Bij vervanging naar LED-armaturen past de gemeente statisch dimmen met dimregime 3A toe om het energieverbruik verder terug te dringen;
- Nieuw toe te passen producten (lichtmasten en armaturen) voldoen aan het landelijk criterium voor duurzaam inkopen en zijn voorzien van een CE-keurmerk;
- De gemeente hanteert ledverlichting in warm witte lichtkleur (3000K);
- In centrumgebied, uitgaansgebied, historische kernen en gebieden met een toeristisch karakter wordt de lichtkleur afgestemd op de omgeving.

### 3.1.5 Onderhoud

- Vanwege de bewaking van de kwaliteit van de OVL is het wenselijk om lichtmasten van staal en hout te schilderen. Het schilderen van lichtmasten vindt planmatig plaats, waarbij een schildertermijn van 10 jaar wordt gehanteerd;
- LED-armaturen worden periodiek, eens per zes jaar, gereinigd ter bevordering van de warmtehuishouding;
- De gemeente Heemskerk geeft invulling aan haar installatieverantwoordelijkheid door het aanwijzen van een installatieverantwoordelijke en het uitvoeren van inspecties;
- Een aanvraag voor objecten aan lichtmasten, zoals reclamebakken, banieren, bloembakken en feestverlichting, wordt door de beheerder van de OVL beoordeeld op constructie en geschiktheid van de lichtmast. De installatieverantwoordelijke van de gemeente stelt kaders aan de elektrische eigenschappen van de aansluiting en het aan te sluiten object.

### 3.1.6 Beheer

- Het beheer van de openbare verlichting, het voorbereiden van werkzaamheden, het verlenen van de opdrachten en het contractmanagement wordt door de gemeente uitgevoerd;
- Voor het beheren van areaaldata maakt de gemeente gebruik van het databeheersysteem Obsurv.

# Bijlagen

# A

## Wettelijke kaders

De openbare verlichting moet voldoen aan de wettelijke kaders die daarvoor zijn gesteld. Relevant zijn de Elektriciteitswet, de wet natuurbescherming, de Arbeidsomstandighedenwet (installatie-verantwoordelijkheid), Wet Informatie-uitwisseling Boven en Ondergrondse netten + Netwerken (WIBON), regelgeving met betrekking tot werken in vervuilde grond (CROW 400) en Europese regelgeving over te gebruiken producten.

### A.1 Aansprakelijkheid

De gemeente is als eigenaar verantwoordelijk voor de verlichting van de openbare ruimte die in eigendom of in beheer zijn van de gemeente. De gemeente kan in het kader van het Burgerlijk Wetboek aansprakelijk gesteld worden voor het niet naar behoren functioneren van de OVL. Hoewel het wettelijk niet is vastgelegd dat een weg of openbare ruimte verlicht moet worden, kan het ontbreken van verlichting of onjuiste verlichting wel worden aangemerkt als het plegen van een onrechtmatige daad, waaruit schadeplechtigheid kan ontstaan.

Het areaal in de gemeente Heemskerk is relatief oud en redelijk onderhouden, waardoor de risico's beperkt zijn. Het risico zal toenemen als materialen verder verouderen en niet tijdig worden vervangen.

In de onderstaande tabel is weergegeven op welke wijze de gemeente dit risico heeft beperkt en daarmee ook haar aansprakelijkheid heeft beperkt.

Aansprakelijkheid kan beperkt worden door:	De gemeente heeft dit als volgt geregeld:
Het periodiek en systematisch uitvoeren van inspecties en onderhoud.	Het onderhoud van de OVL wordt verzorgd door de onderhoudspartij. De gemeente of haar beheerpartner controleert de werkzaamheden en voert inspecties uit.
Een systeem van planmatig beheer (meerjaren vervangingsplan, beheerplan).	De gemeente heeft in de afgelopen jaren een vervangingsplan uitgevoerd, en stelt op basis van het beheerplan een meerjaren vervangingsplan op.
Een goed werkend klachtensysteem	Meldingen van burgers worden geregistreerd in het beheersysteem waarna de onderhoudspartij de storing verder afhandelt.
Snel handelen bij het verhelpen van schades en storingen.	In de afspraken met de gemeentelijke Technische Dienst, en in de toekomst in het onderhoudsbestek, zijn termijnen opgenomen waarbinnen storingen door de onderhoudspartij moeten worden opgelost. De beheerder stuurt actief op oplostermijnen. In een onderhoudscontract kunnen bij overschrijding kortingen opgelegd worden.

Momenteel wordt het correctief onderhoud uitgevoerd door de gemeentelijke Technische Dienst. Indien mogelijk contracteert de gemeente via een aanbesteding een onderhoudsaannemer die het onderhoud verzorgt aan de installatie van de gemeente. Nakoming van overeengekomen oplostermijnen wordt actief gemonitord door de beheerder.



## A.2 Elektriciteitswet

Netbeheerders onderhouden het netwerk van kabels, ze transporteren elektriciteit en ze lossen storingen op. Hoe de netbeheerders dat moeten doen staat in zogeheten codes. Codes zijn uitwerkingen van de Elektriciteitswet en bevatten allerlei regels over hoe de netbeheerders zich moeten gedragen. Er staat ook in welke verantwoordelijkheid klanten van netbeheerders hebben. De procedure voor de totstandkoming van wijzigingen van de codes staat in de artikelen 31-39 van de Elektriciteitswet 1998.

## A.3 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 heeft de Wet natuurbescherming de Flora- en Faunawet, de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen. De uitvoering van deze nieuwe wet komt grotendeels in handen van de provincies. Deze wet beschermt de leefgebieden van diverse dieren- en plantensoorten. Als de verlichting de natuur verstoord kan er besloten worden verlichting aan te passen of te verwijderen. Wanneer het plaatsen van de OVL mogelijk strijdig is met de Wet natuurbescherming, kan er gekeken worden naar alternatieven voor de OVL. Dergelijke situaties doen zich voornamelijk voor in gebieden waar flora en fauna hinder van het licht ondervinden.

In de gemeente Heemskerk komen gebieden voor waar flora en fauna hinder van licht kan ondervinden.

- Bij nieuw aan te leggen verlichting zal de gemeente in zulke gebieden de Wet natuurbescherming volgen, en de richtlijn NPR 13201 en richtlijn Lichthinder (Richtlijnen) meewegen in haar afweging of, en hoe, te verlichten.
- Bij vervanging van bestaande verlichting zal de gemeente de Wet natuurbescherming volgen, en de Richtlijnen meewegen in het ontwerp van de verlichtingsinstallatie.
- Voor bestaande verlichting in natuurgebieden zal per geval beoordeeld worden of de verlichting in strijd is met de Wet natuurbescherming of afwijkt van de Richtlijnen, en zo nodig gesaneerd of aangepast kan worden.

## A.4 Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)

De gemeente is verantwoordelijk voor de veiligheid van haar burgers en ambtenaren. Voor wat betreft het veilig werken met elektrische installaties is in de Arbowet vastgelegd hoe de veiligheid gewaarborgd moet worden. Onder deze installaties vallen onder meer de openbare verlichting, verkeerregelinstanties maar ook bijvoorbeeld installaties in tunnels, sluisen, gemalen en rioleringsinstallaties.

Op vrijwel alle installaties in de openbare ruimte zijn de laagspanningsnormen NEN1010:2020 en NEN3140+A1:2015 van kracht, en op sommige installaties de Bedrijfsvoering van elektrische installaties Hoogspanning NEN 3840:2011 nl, NEN-EN-IEC 61936 en NEN-EN 50522.

In de Arbowetgeving is voor elektrotechnische installaties voorgeschreven dat de eigenaar van deze installaties de verantwoordelijkheden die voortvloeien uit aanleg, beheer en onderhoud van deze installaties, moet vastleggen in schriftelijke procedures.

Het is belangrijk om een zogenaamde installatieverantwoordelijke aan te wijzen. Hiermee wordt de verantwoording voor een veilige elektronische bedrijfsvoering bij een (rechts)persoon neergelegd. De aanwijzing dient door de bestuurder te worden gedaan en dient ook te worden geaccepteerd door de installatieverantwoordelijke. De installatieverantwoordelijke kan een persoon zijn uit de eigen organisatie of worden ingeleend. Ook een rechtspersoon kan worden aangewezen als installatieverantwoordelijke.

Als er binnen de gemeente geen installatieverantwoordelijke expliciet is aangewezen en vastgelegd, dan valt die taak automatisch toe aan de hoogste functionaris. Voor gemeenten is dat de gemeentesecretaris. Hij of zij is persoonlijk aansprakelijk indien de installatie resulteert in een onveilige situatie op straat of als werkzaamheden onveilig worden uitgevoerd.

De gemeente dient installatieverantwoordelijkheid op de juiste wijze te organiseren. Zij kan dit doen door:

- Een inventarisatie uit te voeren;
- Procedurehandboek en veiligheidsmaatregelen vast te leggen;
- Instructies te verzorgen en te controleren op naleving;
- Controlemaatregelen voor de elektrotechnische bedrijfsvoering (RI&E) uit te voeren;
- Periodieke inspecties uit te voeren en rapportages te verzorgen.

De gemeente Heemskerk heeft deze zaken nog niet georganiseerd. Er dient een procedurehandboek te worden opgesteld en geïmplementeerd. Ook moeten periodiek inspecties uitgevoerd worden. De eigen medewerkers en medewerkers van eventuele aannemers in de gemeente Heemskerk moeten vervolgens geïnstrueerd worden om te handelen volgens het veiligheidshandboek.

De gemeente Heemskerk zal in deze beheerperiode installatieverantwoordelijkheid implementeren en ervoor zorgen dat eigen medewerkers en eventuele aannemers volgens het veiligheidshandboek van de gemeente gaat werken.

## **A.5 WIBON**

De Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION), ook wel grondroedersregeling genoemd, is een Nederlandse wet die op 1 juli 2008 in werking is getreden. Sinds 1 oktober 2008 is het verplicht om bij elke 'mechanische grondroering' een graafmelding bij het Kadaster te doen. Vanaf 31-03-2018 de WIBON: Wet Informatie-uitwisseling Boven en Ondergrondse netten + Netwerken.

De wet beoogt gevaar of economische schade door beschadiging van ondergrondse kabels of leidingen (water-, elektriciteit- en gasleidingen, telefoonlijnen en olie- en gasleidingen) te voorkomen. Jaarlijks vinden in Nederland ongeveer 35.000 incidenten plaats waarbij kabels of leidingen beschadigd raken bij mechanische graafwerkzaamheden. De wet vervangt ook de (vrijblijvende) zelfregulering zoals die bestond in de vorm van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC). Dit is in 2008 opgegaan in het Kadaster.

De wet verplicht gravers tot het melden van elke 'mechanische grondroering', zoals graven, heien, intrillen, baggeren en het leggen van leidingen. Kabel- en leidingbeheerders moeten al hun (ondergrondse) kabels en leidingen binnen vastgestelde nauwkeurigheid digitaal beschikbaar hebben en melden bij het kadaster. De uitwisseling van die digitale informatie verloopt volgens het verplichte Informatiemodel Kabels en Leidingen (IMKL).

De gravende partij, in de wet grondroerder genoemd, is verplicht om minstens 3 dagen voorafgaand aan de werkzaamheden, maar maximaal 20 dagen van tevoren, een melding te doen. Daarnaast moet de grondroerder voorzichtig te werk gaan, hij is verplicht om de tekeningen van de kabels en leidingen op locatie beschikbaar te hebben.

## **A.6 CROW 400**

Vanaf 1 januari 2018 heeft er een overgang plaatsgevonden van de CROW132 naar de CROW400, dit betreft een aanpassing in de regelgeving met betrekking tot werken in vervuilde grond. De opdrachtgever heeft een ongewijzigde verplichting om bij opdrachtverstrekking te kunnen verklaren dat de grond waarin gewerkt wordt "schoon" is of anderszits aan te leveren wat de vervuilingssklasse is en dit te onderbouwen in een actueel rapport. Alle informatie met betrekking tot de overgang naar de CROW400 is terug te vinden op de website van de CROW: [www.crow.nl](http://www.crow.nl).

## **A.7 Europese regelgeving**

Waar materialen aan moeten voldoen is beschreven in de Europese Regelgeving. Bepaalde producten mogen in Europa alleen op de markt worden gebracht als zij voorzien zijn van een CE-markering. Op het gebied van OVL dienen alle materialen te zijn voorzien van het CE-merk. De gemeente schaft alleen producten aan die voorzien zijn van het CE-keurmerk.

Vanuit Europese regelgeving is een afvalstoffenlijst opgesteld. Gasontladingslampen staan op deze lijst en behoren tot chemisch afval, dat via erkende verwerkingsbedrijven verwerkt moet worden. De gemeente draagt hier zelf zorg voor.

# B

## Richtlijnen

Aanvullend op de wettelijke kaders zijn er nog richtlijnen en aanbevelingen die het merendeel van de gemeenten als uitgangspunt voor hun (OVL)-beleid hanteren. Voorbeelden hiervan zijn de Nederlandse praktijk richtlijn voor de kwaliteitscriteria openbare verlichting (NPR 13201) en het PolitieKeurmerk Veilig Wonen (PKVW).

### B.1 Richtlijn openbare verlichting

Naast de wettelijke kaders zijn er ook richtlijnen en aanbevelingen die als uitgangspunten voor het OVL-beleid dienen. In het bijzonder de richtlijnen die de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) uitvaardigt. De NSVV heeft in samenwerking met NEN de praktijkrichtlijn 'Kwaliteitscriteria Openbare Verlichting', NPR 13201:2017 opgesteld (hierna te noemen NPR). Deze NPR vervangt de Richtlijn Openbare Verlichting (ROVL) uit 2011. De richtlijn is gebaseerd op Europese normen (2015) en aangevuld met ervaringen uit de ROVL-2011.

In de NPR is het standaard verlichten van een situatie als uitgangspunt verlaten. Er is ook aandacht voor donkergebieden. Ook de huidige techniek stelt ons in staat om meer maatwerk te leveren. Er is ruimte voor alternatieven in de toepassing van verlichting. Zo kan in een bepaalde wegsituatie in plaats van (oriëntatie)verlichting ook worden gekozen voor actieve markering, zoals de LED-lampjes in een fietspad.

Met de nieuwe NPR zijn er voor beheerders praktische handvatten beschikbaar om keuzes in relatie tot diverse kwaliteitsaspecten en energiebesparing te kunnen maken voor verlichting in de openbare ruimte. De richtlijn wordt in veel gemeenten als leidraad voor de OVL gehanteerd.

De gemeente Heemskerk conformeert zich aan de NPR. De gemeente streeft de minimale uitkomsten uit de NPR na. Bij groot onderhoud en wijziging van de inrichting van de straat zal het nieuwe ontwerp indien mogelijk voldoen aan de richtlijn.

### B.2 Richtlijn lichthinder

Lichthinder is de overlast die mensen en dieren hiervan ondervinden.

Lichthinder is een subjectief begrip. Wat de één als prettig ervaart, ervaart een ander als vervelend. De richtlijn NPR 13201 en Richtlijn Lichthinder van de NSvV geven een gemeente houvast om naar een standaard te werken. Het blijft natuurlijk vervelend als inwoners klagen over hinder van verlichting in woningen of weggebruikers verblind worden bij nieuw geplaatste verlichting. Deze lichthinder kan vaak voorkomen worden door in het ontwerp deze zaken goed te betrekken.

Lichtvervuiling is de verhoogde helderheid van de nachtelijke omgeving door gebruik van kunstlicht. Lichtvervuiling is een vrij recent fenomeen. Het overvloedig verlichten van allerhande plaatsen veroorzaakt ecologische schade. Nachtverlichting, zoals verlichting van snelwegen en straten, gebouwen, objecten en assimilatieverlichting in de glastuinbouw, kan het biologische dag- en nachtritme van mensen en dieren verstoren. Planten worden beïnvloed in hun groeiwijze.

Met ontwerpen en het installeren van uitbreidingen en vernieuwingen aan de openbare verlichtingsinstallatie zal, voor zover mogelijk, lichtvervuiling beperkt worden door:

- Het alléén plaatsen van verlichting als dit volgens bestaande richtlijnen noodzakelijk is;
- Het alléén daar aanbrengen van licht waar het functioneel is, dus waar het bijdraagt aan verkeers- en sociale veiligheid of aan oriëntatie;
- Het plaatsen van armaturen voor het aanlichten van objecten dicht mogelijk bij het object dat moet worden verlicht;
- Het voorkomen van opwaarts gericht licht;
- Het in acht nemen of reguleren dat daar waar lichtreclame aanwezig is, deze in het totaalbeeld de normale intensiteit van de openbare verlichting niet overschrijdt;

- Het treffen van voorzieningen om de instraling van licht in woningen te beperken;
- Het dimmen van de openbare verlichting op hoofdwegen en doorgaande wegen (tussen 23.00 en 07.00 uur);
- Het toepassen van alternatieven voor verlichting;
- Het gedurende een deel van de nacht doven van het aanlichten van monumentale gebouwen en kunstwerken door middel van selectieve sturingsprogramma's.

De gemeente wil **lichthinder** voorkomen door bij het ontwerp instralen in woningen en verblinding van weggebruikers zo veel mogelijk te voorkomen, en weegt de Richtlijnen mee in het ontwerp. **Lichtvervuiling** wordt tegengegaan door materialen te gebruiken die lichtvervuiling voorkomen. **Lichtvervuiling** wordt tegengegaan door, waar mogelijk, verlichting in natuurgebieden en buitengebied niet toe te passen.

### **B.3 Gedragscode Lichtberekeningen**

Er bestaan geen uniforme regels voor het opstellen en berekenen van lichtplannen. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan over de interpretatie van de uitkomsten van het plan.

Om de uitkomsten van een lichtplan goed te interpreteren, en om lichtberekeningen onderling te kunnen vergelijken, heeft de NSVV een gedragscode ontwikkeld. Lichtberekeningen die volgens de gedragscode zijn opgesteld gebruiken dezelfde rapportagetemplate, en is daardoor vergelijkbaar met andere berekeningen. De NSVV ziet steekproefsgewijs toe op toepassing van de gedragscode.

# C

## Duurzaam

### C.1 Ledverlichting

Voor het toepassen van ledverlichting binnen de OVL zijn er geen belemmeringen meer als het gaat om licht- en elektrotechnische aspecten. Er zijn geen hogere investeringskosten dan bij toepassing van conventionele systemen, terwijl de exploitatiekosten (energie- en onderhoudskosten) lager zijn.

Toepassing van conventionele materialen is momenteel geen keuze meer. Continuering van de ingezette lijn om LED-armaturen te plaatsen, leidt tot de meest optimale energiereductie.

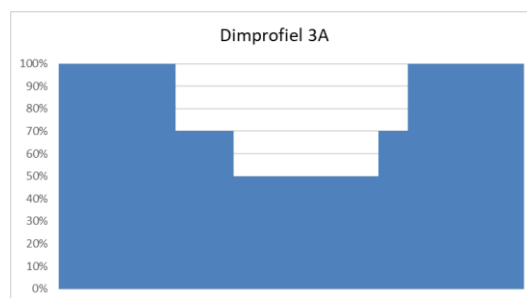
De gemeente gaat door met de uitrol van LED-armaturen bij nieuwbouw, incidentele vervanging bij schade en defecten, en geplande vervangingen bij einde theoretische afschrijvingstermijn.

### C.2 Dimmen

De meeste moderne armaturen zijn standaard voorzien van statische dimmogelijkheid (vast tijdstip) en worden af fabriek met een standaard dimprotocol geleverd. Door het dimmen van verlichting wordt energiebesparing bereikt. Bij het standaard dimregime wordt gemiddeld ca. 25% - 40% aan energie op het totaalverbruik bespaard (afhankelijk van het toegepaste dimregime en lamptype).

Dimmen kan ook dynamisch worden uitgevoerd. Met softwaresystemen kan het dimmen op afstand aangestuurd worden (connectiviteit) en met sensoren kan het lichtniveau aangepast aan het gebruik van de weg. Dit heeft als voordeel dat ingespeeld kan worden op externe factoren zoals calamiteiten, weersomstandigheden en verkeersintensiteiten. Een nadeel is de (nog) hoge investeringskosten voor het systeem.

Bij vervanging naar LED-armaturen past de gemeente sinds een aantal jaren standaard dimmen met dimregime 3A toe in bepaalde onderdelen van de openbare ruimte volgens onderstaande tabel. De verlichting wordt om 22:00u gedimd van 100% naar 70%, van 00:00-05:00u naar 50%, om 05:00u naar 70% en om 06:00u naar 100%.



Bij vervanging van armaturen kiest de gemeente voor statisch dimmen om het energieverbruik verder terug te dringen. In centrumgebieden, uitgaansgebieden en gebieden met een toeristisch karakter zal per situatie beoordeeld worden of de verlichting gedimd wordt.

### C.3 Stabiliteitsmeting

De openbare verlichting heeft een theoretische afschrijvingstermijn. De masten worden afgeschreven in maximaal 50 jaar. De theoretische afschrijvingstermijn is mede afhankelijk van de locatie van de lichtmast en de bodemgesteldheid.

Lichtmasten worden periodiek op beproefd. Het meetbedrijf meet de fundatie van de mast en de kwaliteit van de mast. Er zijn twee manieren waarop de meting uitgevoerd kan worden: door het uitvoeren van een kracht op de lichtmast of met behulp van ultrasoon geluidsgolven.

- Bij het uitvoeren van een kracht op de lichtmast wordt met behulp van laser de stand van de lichtmast vóór, tijdens en ná de beproeving bepaald. Aan de hand van de uitslag van de meetpunten kan de mate van groundbeweging en vervorming worden bepaald.
- Bij het gebruik van ultrasoon geluidsgolven wordt op corrosie en scheurvorming gecontroleerd in het onderste deel van de lichtmast (tot 1 meter boven maaiveld). Door het meten van reflectie van de geluidsgolven kan de positie en mate van afwijking aan de lichtmast worden bepaald.

Uit beide meetmethoden volgt een kwaliteitsoordeel van de lichtmast, variërend van “afgekeurd, lichtmast direct verwijderen” tot “goedgekeurd, met garantie en levensduurverwachting”.

Het meetbedrijf geeft maximaal zes jaar garantie en geeft een levensduurverwachting van 5, 10 of 15 jaar.

Door stabiliteitsmeting structureel onderdeel van beheer en onderhoud te maken wordt de kwaliteit van het areaal lichtmasten actief gemonitord. Waar nodig kan tijdig ingegrepen worden en wordt het risico op schade/letsel beperkt. Uitstel van het vervangingsmoment van lichtmasten, bijvoorbeeld vanwege toekomstige civiele reconstructies, kan verantwoord worden op basis van de verleende garantie en levensduurverwachting.

De gemeente maakt structureel gebruik van stabiliteitsmetingen om de toestand van lichtmast ouder dan 45 jaar te bepalen.

### C.4 Circulariteit

De geleidelijke ontwikkeling naar een circulaire economie krijgt meer snelheid en klinkt ook door in de OVL. De ambitie van de Rijksoverheid is dat Nederland in 2050 100% circulair is. De circulaire economie is een economie waarin geen afval meer is, in tegenstelling tot de lineaire economie. Alles wordt in een circulaire economie opnieuw gebruikt als grondstof. Door schaarste wordt de noodzaak om grondstoffen in de keten te houden steeds groter.

Circulariteit gaat verder dan recycling. Circulariteit kijkt verder de toekomst in. Kan het product aan het einde van de levensduur opnieuw in de keten worden genomen en daarna nogmaals. Er zijn meerder rollen/taken die een gemeente op zich kan nemen om de circulaire economie te stimuleren. Bijvoorbeeld bij het inkopen van producten en diensten.

De gemeente streeft bij het inkopen van OVL-producten en diensten naar klimaat-neutrale, gerecyclede en recyclebare producten.

### C.5 Maatschappelijk verantwoord inkopen

Maatschappelijk verantwoord inkopen (MVI) betekent dat naast de prijs van de producten, diensten of werken ook wordt gelet op de effecten van de inkoop op milieu en sociale aspecten. Duurzaam inkopen wordt ook wel maatschappelijk verantwoord inkopen (MVI) genoemd. Via PIANOo, het expertisecentrum voor aanbesteden, worden deze criteria kenbaar gemaakt aan de gemeenten en periodiek bijgesteld. Deze criteria bieden de mogelijkheid om een energiebesparingsdoelstelling en een ontwerp- en inkooprichtlijn te definiëren.

Voor de productgroep openbare verlichting betreft het hier in hoofdzaak:

- Toepassen van dimbare ledverlichting als uitgangspunt;
- Levensduur van verlichting. Voor de ledverlichting gelden de volgende eisen:
  - Ledsystemen die worden toegepast, dienen een verwachte levensduur van 80.000 branduren te hebben en te voldoen aan L80F10 (LxFy waarde) en Tq 25°C;
  - De maximale stroom door de leds mag niet hoger zijn dan 500mA om de licht output op langere termijn te kunnen waarborgen.
- Beperking van lichthinder. De lichtuitstraling van de OVL-installatie moet vallen binnen de grenswaarden als gesteld in de Richtlijn Lichthinder van de NSVV;
- De installatie is energiezuinig. Vergelijking en beoordeling van het energieverbruik van armaturen in de gebruiksfase, uitgedrukt in kWh/jaar.
- OVL-installatie bestaat uit recyclebare of hernieuwbare materialen.

Passende duurzaamheidscriteria worden meegenomen bij aanbesteding van werken voor de openbare verlichting.

## C.6 Lichtvervuiling

Lichtvervuiling is de verhoogde helderheid van de nachtelijke omgeving door gebruik van kunstlicht.

Lichtvervuiling is een vrij recent fenomeen. Het overvloedig verlichten van allerhande plaatsen veroorzaakt ecologische schade. Nachtverlichting, zoals verlichting van snelwegen en straten, gebouwen, objecten en assimilatieverlichting in de glastuinbouw, kan het biologische dag- en nachtritme van mensen en dieren verstoren. Planten worden beïnvloed in hun groeiwijze. Ook astronomische waarnemingen worden erdoor bemoeilijkt.

Lichtvervuiling wordt tegengegaan door materialen te gebruiken die lichtvervuiling naar boven voorkomen.

Lichtvervuiling wordt tegengegaan door, waar mogelijk, verlichting in natuurgebieden en buitengebied niet toe te passen.

## C.7 Lichthinder

Lichthinder is de overlast die mensen en dieren hiervan ondervinden. Licht is een subjectief begrip. Wat de één als prettig ervaart, ervaart een ander als vervelend. De richtlijn NPR 13201 en Richtlijn Lichthinder van de NSvV geven een gemeente houvast om naar een standaard te werken. Het blijft natuurlijk vervelend als inwoners klagen over hinder van verlichting in woningen of weggebruikers verblind worden bij nieuw geplaatste verlichting. Deze lichthinder kan vaak voorkomen worden door in het ontwerp deze zaken goed te betrekken.

De gemeente wil lichthinder voorkomen door bij het ontwerp instralen in woningen en verblinding van weggebruikers zo veel mogelijk te voorkomen, en weegt de Richtlijnen mee in het ontwerp.



# D

## Esthetiek en materialen

### D.1 Masten

De mast is de drager van het armatuur en de lichtbron. Masten kunnen geproduceerd worden van gietijzer, hout of kunststof maar gebruikelijk is staal of aluminium. De gemeente Heemskerk heeft er in het verleden voor gekozen om hoofdzakelijk stalen masten toe te passen. Zij heeft deze keuze gemaakt omdat deze masten robuust zijn en daardoor duurzamer, bij kleine aanrijdschades hoeft de mast niet direct te worden vervangen.

De gemeente maakt hoofdzakelijk gebruik van stalen lichtmasten met een theoretische afschrijvingstermijn van 50 jaar.  
Lichtmasten van staal en van hout worden periodiek (eens per 10 jaar) geschilderd.

### D.2 Armaturen

In de afgelopen 10 jaar zijn bijna alle Nederlandse gemeenten overgestapt op LED-armaturen. In principe worden er geen conventionele armaturen meer geplaatst. Een aantal jaren geleden waren de prijzen van dit type armaturen nog flink hoger dan conventionele versies. Inmiddels is dit niet meer het geval, integendeel, LED-armaturen zijn inmiddels goedkoper dan conventionele.

De gemeente plaatst LED-armaturen, met een theoretische afschrijvingstermijn van 25 jaar.

### D.3 Lichtkleur

Er is de laatste jaren veel onderzoek gedaan naar de invloed van lichtkleur op mens en dier. Dat de kleur van kunstlicht invloed heeft op mens en dier is al langer bekend. Op dit moment lopen er enkele onderzoeken naar de invloed van licht en dan met name de kleur op mens en natuur. De opkomst van ledverlichting in haar verscheidende kleuren is hier mede aanleiding voor. Proeven tonen aan dat de invloed van kunstlicht op fauna sterk verminderd kan worden door licht van een aangepast spectrum.

Onderzoek wijst uit dat wit licht de toekomst heeft. Wit licht biedt duidelijk allerlei voordelen ten opzichte van bijvoorbeeld geel of oranje licht. Om te beginnen wordt de ruimte als helder en natuurlijk ervaren. Verschillende praktijkonderzoeken hebben aangetoond dat men in overgrote meerderheid wit licht prettiger vindt. Het natuurlijk en helder ervaren van de ruimte geeft ook een algemeen gevoel van meer veiligheid. Het eerder herkennen van gezichten en andere details kan misdadigers afschrikken en resulteert ook in duidelijkere opnamebeelden (bijvoorbeeld bij gebruik van bewakingscamera 's). Kleuren zijn bij het witte licht levensechter en dat maakt dat alles ook scherper te zien is. Wit licht is ook duurzamer en gebruikt minder energie.

Vanwege verkeersveiligheid, gezichtsherkenning en sfeer kiest de gemeente in principe voor wit licht:

- 3.000 Kelvin in gebieden met een woon- of verblijffunctie, of met een verkeersfunctie,
- in centrumgebieden, historische kernen en plusgebieden kan vanwege het specifieke karakter een andere (warmere) lichtkleur overwogen worden ( $\leq 3.000$  Kelvin).

#### D.4 **Aanstraling en lichtarchitectuur**

Een gebouw, kunstwerk of andere kenmerkend object in de openbare ruimte kan bij donkerte worden aangelicht. Het doel hiervan is om de openbare ruimte bij donkerte aantrekkelijker te maken voor de gebruiker. Bij aanstraling of illuminatie is licht het middel om het object zichtbaar te maken. Aanstraling is onderdeel van lichtarchitectuur. Lichtarchitectuur is het verfraaien van de openbare ruimte en met name de bijzondere plekken en gebouwen. Met de komst van LED en connectiviteit op afstand is het nu mogelijk om nieuwe creatieve technische toepassingen te bedenken.

Aanstraling van gebouwen gebeurt in de gemeente in principe alleen vanuit particulier initiatief.

Lichtarchitectuur wordt - op locaties die er zich voor lenen - in de planvorming overwogen. De gemeente maakt vervolgens een keuze op basis van kosten en wenselijkheid.

#### D.5 **Reclameverlichting en “vreemde gebruikers”**

Gemeente Heemskerk heeft geen reclameverlichting aan lichtmasten. Een aantal lichtmasten zijn voorzien van banieren, bloembakken of (aansluiting voor) feestverlichting.

Voor het plaatsen van reclamebakken is geen beleid geformuleerd. Ook voor het aanbrengen van banieren, bloembakken en feestverlichting is geen beleid bepaald, dit zijn afspraken die in het verleden zijn gemaakt met ondernemersverenigingen.

In alle gevallen wordt een aanvraag door de beheerder OVL beoordeeld op constructie en geschiktheid van de lichtmast. De installatieverantwoordelijke van de gemeente stelt kaders aan de elektrische eigenschappen van de aansluiting en het aan te sluiten object.

Bij het plaatsen van objecten aan de lichtmast moet voldaan worden aan onderstaande technische randvoorwaarden:

- De objecten moeten apart worden gezekeerd boven het aansluitblok van de openbare verlichting;
- De objecten mogen uitsluitend geplaatst worden op daarvoor constructie technisch berekende masten;
- De verlichte objecten dienen van ledverlichting te zijn voorzien;
- Toepassen tape onder de bevestigingsklemmen om beschadiging van de mast te voorkomen.

De installatieverantwoordelijke is ten alle tijden bevoegd de randvoorwaarden aan te passen op basis van nieuwe/gewijzigde inzichten of regelgeving.

# E (Kosten)efficiënt

## E.1 Regie en organisatie

De gemeente is verantwoordelijk voor beleidsvorming en budgetbeheer met betrekking tot OVL. Als opdrachtgever is de gemeente verantwoordelijk voor het budget en worden overeenkomsten gesloten met derden voor projecten en onderhoud van OVL. Daarnaast is de gemeente het kenniscentrum voor strategisch beheer en verzorgt ambtelijke en bestuurlijke communicatie.

De gemeente is verantwoordelijk voor het beheer van de openbare verlichting (storingsmanagement en areaalmutaties), het voorbereiden van werkzaamheden, het verlenen van de opdrachten en contractmanagement.

Het kan zijn dat een lichtmast wordt aangereden. Als de veroorzaker bekend is - of wordt - dan kan deze verhaald worden op zijn verzekeraar. Als de veroorzaker onbekend blijft en de gemeente kan aantonen dat de schade is veroorzaakt door een motorvoertuig, dan kan deze schade - onder bepaalde voorwaarden - worden verhaald bij het Waarborgfonds Motorverkeer. Voor deze schades wordt een eigen risico van € 250,- per schade in rekening gebracht.

## E.2 Onderhoud

Om de OVL-installatie in een goede staat te houden, wordt deze onderhouden. Het onderhoud van de OVL wordt door de gemeente zelf uitgevoerd.

Bij het onderhouden van een installatie wordt rekening gehouden met de duurzaamheidscriteria ten aanzien van energieverbruik en belasting van het milieu:

- Het zo veel als mogelijk gecombineerd uitvoeren van werkzaamheden met overige disciplines (bv het gebruik maken van wegafzettingen);
- Het, op basis van kosten, baten en kwaliteit, planmatig en groepsgewijs vervangen van verlichtingsmiddelen op het meest economische moment (risico-gestuurd asset beheer);
- Het toepassen van milieuvriendelijk geproduceerde materialen;
- Het kiezen voor kwalitatief duurzame masten, armaturen en materialen;
- Het zo veel als mogelijk hergebruiken van de vrijkomende materialen;
- Het afvoeren van lampen en elektronische onderdelen naar een erkende verwerker.

De installatiekwaliteit wordt gecontroleerd bij monitoring tijdens incidentele storingen en bij specifieke meldingen.

Als de oorzaak van een storing zich in het ondergrondse net van Liander bevindt, wordt de storing bij Liander gemeld. Afhandeling van deze ondergrondse storingen geschiedt buiten de beïnvloedingssfeer van de onderhoudspartij.

De verwachte oplosdatum van een storing wordt via de OVL-portaal van Liander gecommuniceerd. Hoewel het voor de gemeente altijd mogelijk is om bepaalde storingen extra prioriteit te geven, kan de doorlooptijd van complexere ondergrondse storingen langer zijn vanwege de inzet van specifiek personeel en materieel (meetploeg en meetwagen).

# F MJOP

## F.1 Investering en exploitatie

Hoe de gemeente de openbare verlichting (OVL) de komende beheerperiode kan verbeteren, is uitgewerkt in een meerjaren onderhoudsplan (MJOP). Het MJOP geeft inzicht in de investering en de gevolgen die deze investeringen hebben op de exploitatiekosten voor beheer, onderhoud, energie en netbeheerkosten.

Het MJOP is uitgewerkt op basis van het huidige prijspeil (Q1 2023) en niet geïndexeerd. De tarieven zijn gebaseerd op tarieven uit het onderhoudscontract, recente aanbestedingen, de vaste tarieven van netbeheerder Liander in 2023 en de Energiebelasting zoals vastgesteld voor kalenderjaar 2023. Eventuele areaaluitbreiding is niet in de berekeningen meegenomen.

Voor de berekening van de kapitaallasten is gerekend met 1,5% rente vanaf het jaar na investering. Op masten wordt vanaf het jaar van investering jaarlijks het 1/50<sup>e</sup> deel afgeschreven, bij armaturen het 1/25<sup>e</sup> deel. De investering voor het ombouwen van armaturen wordt in 10 jaar afgeschreven.

### F.1.1 Lichtmasten

Jaarlijks worden 200 lichtmasten van 6 meter of hoger en een leeftijd van 45 of ouder jaar op stabiliteit beproefd. Naar verwachting zal jaarlijks 2% worden afgekeurd en vervangen (4 stuks). Zodra lichtmasten de leeftijd van 50 jaar hebben bereikt, worden ze vervangen.

### F.1.2 Armaturen

#### Armaturen met PL of TL lamp

Vanaf 2023 geldt een Europees productieverbod voor PL en TL lampen. Dat betekent dat, als de lamp uitvalt, de storing niet verholpen kan worden tenzij de gemeente:

- een voorraad lampen inkoopt;
- het conventionele armatuur ombouwt en voorziet van een retrofit LED-lamp;
- het conventionele armatuur vervangt door een LED-armatuur.

De gemeente heeft 3.909 armaturen met PL of TL lamp in haar areaal. Om het wegvallen van de beschikbaar van dit type lampen op te vangen hanteert de gemeente Heemskerk de volgende werkwijze:

- 1) 790 armaturen hebben een recent geplaatste lamp (2021) waarvan de servicelevensduur in 2026 wordt bereikt, deze armaturen worden in 2026 vervangen;
- 2) 10 armaturen hebben een recent geplaatste lamp (2021) waarvan de servicelevensduur in 2034 wordt bereikt, deze armaturen worden in 2034 vervangen;
- 3) Alle overige 3.109 armaturen met PL of TL lamp worden in 2023 voorzien van een nieuwe lamp. Aan het einde van de servicelevensduur van de lamp wordt het armatuur vervangen, ongeacht de leeftijd van het armatuur. Afhankelijk van het lamptype en het brandrooster zit het vervangingsschema er als volgt uit:
  - a. In 2025 worden 224 armaturen vervangen;
  - b. In 2034 worden 4 armaturen vervangen;
  - c. In 2028 zouden 2.881 armaturen vervangen moeten worden. Om deze piek te vermijden zal deze vervanging uitgevoerd worden in de periode 2026 t/m 2029, zodat de investering in deze vier jaar gelijk zal zijn:
    - in 2026 worden 61 armaturen vervangen;
    - in 2027 worden 952 armaturen vervangen;
    - in 2028 worden 924 armaturen vervangen;
    - in 2029 worden 944 armaturen vervangen.

## Armaturen met SON, CDO of CDM lamp

De 1.431 conventionele armaturen met SON, CDO of CDM lamp worden als volgt vervangen:

- 1) Van 33 armaturen is de afschrijvingstermijn van 25 jaar al verstreken:
  - a. Van 23 armaturen is de servicelevensduur van de lamp bereikt, deze armaturen worden in de periode 2023-2027 vervangen (gemiddeld 5 armaturen per jaar);
  - b. Van 8 armaturen wordt de servicelevensduur van de lamp in 2024 bereikt, deze armaturen worden in 2024 vervangen;
  - c. Van 2 armaturen wordt de servicelevensduur van de lamp in 2025 bereikt, deze armaturen worden in 2025 vervangen.
- 2) Van 10 armaturen verstrijkt de afschrijvingstermijn én de servicelevensduur van de lamp in 2023, deze armaturen worden in 2023 vervangen;
- 3) De overige 1.388 armaturen SON, CDO of CDM lamp worden vervanging op basis van afschrijvingstermijn vervangen (periode 2024-2040).

## Armaturen met retrofit LED lamp

Het areaal bevat 539 conventionele armaturen die in het verleden zijn voorzien van een retrofit LED-lamp. Deze LED-lampen hebben, afhankelijk van het type en het brandrooster, een levensduur tussen 7 en 12 jaar. Voor de berekening in dit MJOP wordt uitgegaan van een gemiddelde levensduur van 10 jaar. Bij het bereiken van de levensduur van de LED-lamp wordt het armatuur vervangen.

Plaatsingsjaar LED-lamp	Vervangingsjaar armatuur			
	2024	2026	2028	2031
2014	35			
2016		114		
2018			4	
2021				386

## LED-armaturen

De al aanwezige LED-armaturen in het areaal (3.165 stuks) worden op basis van afschrijvingstermijn (25 jaar) vervangen. Deze vervangingscyclus start in 2033.

## F.2 Financiën

In de onderstaande tabel is het financiële effect van het MJOP weergegeven.

	beheerperiode					doorkijk				
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Investeringsen</b>	<b>€ 63.000</b>	<b>€ 112.000</b>	<b>€ 154.000</b>	<b>€ 412.000</b>	<b>€ 382.000</b>	<b>€ 523.000</b>	<b>€ 586.000</b>	<b>€ 85.000</b>	<b>€ 238.000</b>	<b>€ 92.000</b>
<i>Uitval masten obv stabiliteitsmeting</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Aantal masten obv leeftijd (50 jaar)</i>	71	114	78	51	12	197	280	100	83	91
<b>Investering masten</b>	<b>€ 57.000</b>	<b>€ 90.000</b>	<b>€ 62.000</b>	<b>€ 42.000</b>	<b>€ 12.000</b>	<b>€ 153.000</b>	<b>€ 216.000</b>	<b>€ 79.000</b>	<b>€ 66.000</b>	<b>€ 72.000</b>
<i>Aantal te vervangen armaturen</i>	15	57	243	975	975	974	975	17	454	53
<b>Investering armaturen</b>	<b>€ 6.000</b>	<b>€ 22.000</b>	<b>€ 92.000</b>	<b>€ 370.000</b>	<b>€ 370.000</b>	<b>€ 370.000</b>	<b>€ 370.000</b>	<b>€ 6.000</b>	<b>€ 172.000</b>	<b>€ 20.000</b>
<b>Exploitatiekosten</b>	<b>€ 769.000</b>	<b>€ 726.000</b>	<b>€ 699.000</b>	<b>€ 664.000</b>	<b>€ 625.500</b>	<b>€ 565.000</b>	<b>€ 536.500</b>	<b>€ 537.500</b>	<b>€ 499.500</b>	<b>€ 512.000</b>
<i>Beheerkosten</i>	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000	€ 44.000
<i>Correctief onderhoud</i>	€ 46.500	€ 46.500	€ 46.000	€ 45.000	€ 44.500	€ 43.500	€ 42.500	€ 42.500	€ 42.000	€ 42.000
<i>Groepsreempla</i>	€ 59.500	€ 20.000	€ 3.000	€ 11.000	€ 19.000	€ 13.500	€ 17.500	€ 17.500	€ 10.000	€ 10.000
<i>Incidentele werkopdrachten</i>	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000
<i>Schilderen</i>	€ 5.500	€ 5.500	€ 5.500	€ 5.500	€ 5.500	€ 5.500	€ 5.500	€ 5.500	€ 5.500	€ 5.500
<i>Reinigen</i>	€ 3.000	€ 2.000	€ 3.000	€ 4.000	€ 1.000	€ 3.000	€ 5.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 8.000
<i>Instandhouding IV-schap</i>	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500
<i>Inspecties</i>	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500
<i>Stabiliteitsmeting (200st)</i>	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000
<b>Energie- en netwerkkosten</b>	<b>€ 583.500</b>	<b>€ 581.000</b>	<b>€ 570.500</b>	<b>€ 527.500</b>	<b>€ 484.500</b>	<b>€ 442.000</b>	<b>€ 399.000</b>	<b>€ 398.000</b>	<b>€ 378.000</b>	<b>€ 375.500</b>
<i>Energiekosten</i>	€ 446.300	€ 443.800	€ 434.800	€ 396.300	€ 357.800	€ 319.800	€ 281.300	€ 280.300	€ 262.800	€ 260.300
<i>Energiebelasting</i>	€ 55.500	€ 55.500	€ 54.000	€ 49.500	€ 45.000	€ 40.500	€ 36.000	€ 36.000	€ 33.500	€ 33.500
<i>Netbeheerkosten</i>	€ 81.700	€ 81.700	€ 81.700	€ 81.700	€ 81.700	€ 81.700	€ 81.700	€ 81.700	€ 81.700	€ 81.700
<b>Energiebesparing t.o.v. 2022</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>	<b>12%</b>	<b>20%</b>	<b>29%</b>	<b>38%</b>	<b>38%</b>	<b>42%</b>	<b>42%</b>