

## Beheerplan Openbare Verlichting 2024-2028

### 1 Inleiding

#### 1.1 Algemeen

De gemeente Veere 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. Verder zijn we terughoudend met het verlichten van de openbare ruimte. Hiermee willen we onnodige lichtvervuiling en energieverbruik tot een minimum beperken. Dit is ook in lijn met het duurzaamheidsbeleid en beleid voor donker. De gemeente is als wegbeheerder verantwoordelijk voor de instandhouding van de openbare verlichting.

Het oude beheerplan stamt uit 2017 en heeft een looptijd tot en met 2021.

In het voor u liggende beheerplan wordt beschreven hoe het beheer en onderhoud uitgevoerd kan worden en tegen welke kosten. Hiervoor worden drie scenario's voorgelegd, ieder met een eigen ambitieniveau.

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 beleidsuitgangspunten en beheerstrategie die aansluit bij de gewenste kwaliteit van de openbare ruimte, zoals in de Integrale Visie Openbare Ruimte (IVOR) is vastgelegd;

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 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 Veere sinds 1 januari 2022 Stedin) 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.

**De gemeente Veere heeft daarnaast ook nog een beperkt gedeelte "eigen net". In deze situatie is het stuk bekabeling (inclusief veiligheids- en schakelsysteem) tussen voedingskast en lichtmast eigendom van de gemeente.**

#### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt uiteengezet op welke wijze het Beheerplan Openbare Verlichting onderdeel uitmaakt van de Omgevingsvisie. In hoofdstuk drie wordt vervolgens concreet ingegaan hoe de beheerder invulling gaat geven aan de ambities en doelstellingen beschreven in de Omgevingsvisie.

Vanuit technisch oogpunt dient de openbare verlichting ook op het gewenste onderhoudsniveau gehouden te worden. In hoofdstuk vier wordt beschreven hoe het onderhoudsniveau wordt vastgesteld (inspecties en onderzoeken), welk onderhoudsniveau de objecten moeten hebben en op welke procesmatige wijze dit inzichtelijk gemaakt wordt. Hoofdstuk vijf beschrijft vervolgens het areaal aan openbare verlichting. In hoofdstuk zes is het uitvoeringsprogramma en bijbehorende financiën opgenomen. Het afsluitende hoofdstuk zeven beschrijft 3 verschillende scenario's, met ieder een verschillend tempo van armatuurvervanging.

## 2 Relatie beheerplan met omgevingsvisie

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op welke positie het Beheerplan Openbare Verlichting onderdeel uitmaakt van de Omgevingsvisie. Dit wordt gedaan door de relatie met de Omgevingsvisie nader te belichten. Onderstaande figuur geeft aan waar het Beheerplan Openbare Verlichting zich bevindt.



## 2.1 Omgevingsvisie

De omgevingsvisie van de gemeente Veere beschrijft de maatschappelijke opgave en de te beschermen kernkwaliteiten van de gemeente op strategisch niveau. In de omgevingsvisie zijn belangen afgewogen en integraal benaderd. De Integrale visie openbare ruimte (verder IVOR) geeft een nadere invulling aan de ambities en doelen die beschreven zijn in de Omgevingsvisie.

## 2.2 Integrale visie openbare ruimte (IVOR)

De IVOR is hét overkoepelend document van het “Programma voor de Openbare Ruimte” en geeft op tactisch niveau weer hoe de ambities uit de Omgevingsvisie worden vormgegeven. De IVOR wordt gebruikt als leidraad voor het hele proces van inrichting, onderhoud en vervanging van de openbare ruimte. De IVOR wordt elke tien jaar bijgesteld.

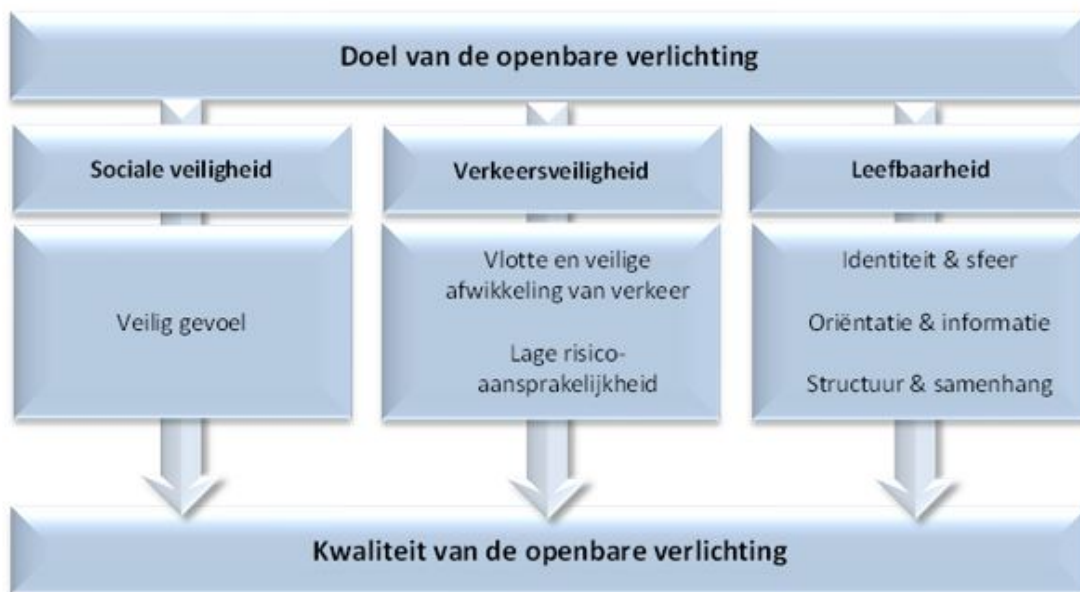
## 2.3 Beheerplannen openbare ruimte

De beheerplannen van de gemeente Veere maken onderdeel uit van het “Programma Openbare Ruimte”. Elk beheerplan is een nadere uitwerking van de IVOR per beheersoort en geeft op operationeel niveau weer wat er moet gebeuren. Dit beheerplan geeft concreet invulling aan de opgave die de gemeente Veere heeft om haar doelstellingen te bereiken om haar areaal van Openbare Verlichting op het gewenste niveau te behouden en daar, indien benodigd, te verbeteren.

## 3 Doelen en ambities

De doelen die de gemeente Veere zich heeft gesteld zijn beschreven in de Omgevingsvisie en in hoofdlijnen nader uitgewerkt in de IVOR. In de IVOR zijn deze omschreven als ‘De acht Veerse Opgaven’, welke zijn afgeleid uit de ‘Ambities en Opgaven’ beschreven in de Omgevingsvisie. Binnen dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de ‘De acht Veerse Opgaven’ beschreven in de IVOR. Daarnaast worden de doelen op het gebied van kwaliteit beschreven en ook de integraliteit van werkzaamheden in de openbare ruimte.

### 3.1 Doel openbare verlichting



#### 3.1.1 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.

#### 3.1.2 Verkeersveiligheid

Goede openbare verlichting stelt weggebruikers in staat zich veilig te verplaatsen, waarbij medeweggebruikers het verloop van de weg, obstakels en oneffenheden van het wegdek en 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.

#### 3.1.3 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 gebruik van bijzondere verlichting zal de kwaliteit en de leefbaarheid van de openbare ruimte verbeteren.

### **3.2 Ambities Openbare Ruimte**

In de omgevingsvisie van de gemeente Veere staat de ambitie centraal om de gemeente aantrekkelijk te houden met prettige kernen met rust en ruimte. Vanuit de openbare ruimte liggen er grote kansen om bij te dragen aan 'De acht Veerse opgaven'.

Met het beheer van Openbare Verlichting zal in meer en mindere mate bijgedragen worden aan deze opgaven. Dit verschilt per project, in onderstaande paragrafen wordt ingegaan op welke wijze concreet invulling gegeven kan worden aan de opgaven die beschreven staan in de IVOR.

Vanuit het beheer van Openbare Verlichting zal actief vastgesteld worden of bij projecten invulling gegeven kan worden aan één of meerdere Veerse opgaven. Dit wordt gedaan door middel van een aanvulling op het startdocument dat gebruikt wordt voor het definiëren van het project. Deze aanvulling betreft het opnemen van invulvelden van de verschillende Veerse ambities en antwoord geven of en op welke wijze het project geschikt is voor invulling geven aan de Veerse ambities.

#### **Aantrekkelijk Veere (toerisme, identiteit, cultuurhistorie)**

**Ambitie:** De openbare ruimte draagt bij aan de identiteit en aantrekkelijkheid van de gemeente. De ruimte rond trekpleisters wordt intensief onderhouden en aantrekkelijk ingericht waarbij de cultuurhistorie terug te zien is in het gebruik van het materiaal. Op de plekken waar monumenten, kunstwerken en beschermde stadsgezichten zijn, moeten deze zichtbaar blijven bij onderhoud of herinrichting van de openbare ruimte.

Iedereen, jong en oud, kan genieten van de fraaie kernen in onze gemeente. Dit houdt in dat iedereen zich zelfstandig en veilig kan verplaatsen van en naar iedere bestemming.

**Bijdrage:** In de basis dient openbare verlichting in de openbare ruimte functioneel te zijn. Wanneer dit meerwaarde biedt draagt de openbare verlichting bij aan de in identiteit en aantrekkelijkheid van de openbare ruimte. Bijvoorbeeld bij een toeristische verblijfszone of een historische dorpskern.

#### **Leefbaar Veere (participatie, veiligheid)**

**Ambitie:** Ons doel is dat de bewoners in Veere tevreden zijn over de manier waarop wij de openbare ruimte beheren en daarover communiceren. Ook andere gebruikers en bezoekers zijn tevreden over de beleving van de openbare ruimte en voelen zich veilig. De leefbaarheid wordt zoveel mogelijk samen verbeterd.

**Bijdrage:** Door te voorkomen dat OVL als te donker of te licht wordt ervaren draagt de OVL bij aan tevredenheid van bewoners over de beleving van de openbare ruimte en het gevoel van veiligheid.

#### **Bereikbaar Veere (toegankelijkheid, mobiliteit, parkeren)**

**Ambitie:** De openbare ruimte draagt bij aan het goed functioneren van de gemeente. Er is voldoende parkeerruimte met ruimte voor laadpalen, voorzieningen zijn bereikbaar voor alle doelgroepen en ongelukken en ongemak worden voorkomen door tijdig onderhoud. Dorpskernen worden zoveel mogelijk ontlast van doorgaand verkeer en zoekverkeer waardoor het veilige en aangename verblijfsgebieden zijn geworden. We zetten in op lopen en fietsen en zorgen voor een verkeersveilige inrichting en onderhoud, zodat iedereen zich veilig kan verplaatsen.

**Bijdrage:** Voldoende licht draagt bij aan de veiligheid en bereikbaarheid van de openbare ruimte. Dit wordt gerealiseerd door de openbare verlichting te plaatsen in overeenstemming met de Nederlandse richtlijn (NPR 13201:2017), met als afwijking dat het lichtniveau (verlichtingssterkte en luminantie) wordt beperkt tot 80% van de minimale waarden per verlichtingsklasse uit deze richtlijn.

#### **Ondernemend Veere (recreatie, werken, ondernemers)**

**Ambitie:** De openbare ruimte draagt bij aan een gezonde economie. De openbare ruimte op bedrijventerreinen wordt functioneel ingericht en draagt bij aan een representatief beeld. In samenwerking met ondernemers wordt gekeken naar de beste inrichting en bijpassend onderhoud, dit geldt ook voor centra. Er is op bedrijventerreinen oog voor de werknemer met veilige wandelpaden in en rond de werkgebieden. Recreatie wordt zoveel mogelijk gestimuleerd door goede (fiets)verbindingen met het buitengebied te maken en duidelijke bewegwijzering. De centra zijn goed toegankelijk met veel fietsparkeermogelijkheden en voldoende mogelijkheid om op het terras te genieten van een hapje en/of drankje en te ontspannen.

**Bijdrage:** Net als bij de ambitie Aantrekkelijk Veere dient een openbare verlichting vanuit de ambitie Ondernemend Veere functioneel te zijn en passend in het gebied waar deze geplaatst is. Door het gebruik van 'hanging baskets' (bloembakken aan lichtmasten) toe te staan in centrumgebieden draagt de OVL bij aan een representatief beeld van de openbare ruimte.

#### **Gezond Veere (spelen, bewegen, ontmoeten)**

**Ambitie:** De openbare ruimte stimuleert een gezonde levensstijl. We willen daarom dat de openbare ruimte voldoende aanleidingen biedt voor sport en spel voor jong en oud. Naast beweegvriendelijker wordt de openbare ruimte ook groener. Vanuit iedere nieuw te bouwen woning willen we zicht op groen. Groen maakt gelukkig en draagt bij aan gezonde inwoners.

**Bijdrage:** Met de juiste verlichting kan de buitenruimte ook in de donkere tijden goed gebruikt worden. Dit geeft meer ruimte om in de openbare ruimte te bewegen en sporten.

#### Natuurlijk Veere (biodiversiteit, groener)

**Ambitie:** De openbare ruimte draagt bij aan een toename van de biodiversiteit. Een natuurlijker Veere betekent meer groen en bomen, bijvoorbeeld door overtollige verharding te vervangen door groen in bestaande openbare ruimte en bij herinrichtingen. Daarnaast gaat het ook om groen van een hogere kwaliteit. Dus vooral groen dat gevarieerder is en bijdraagt aan de biodiversiteit. Zoals verschillende soorten bomen in straten om ziekten te voorkomen.

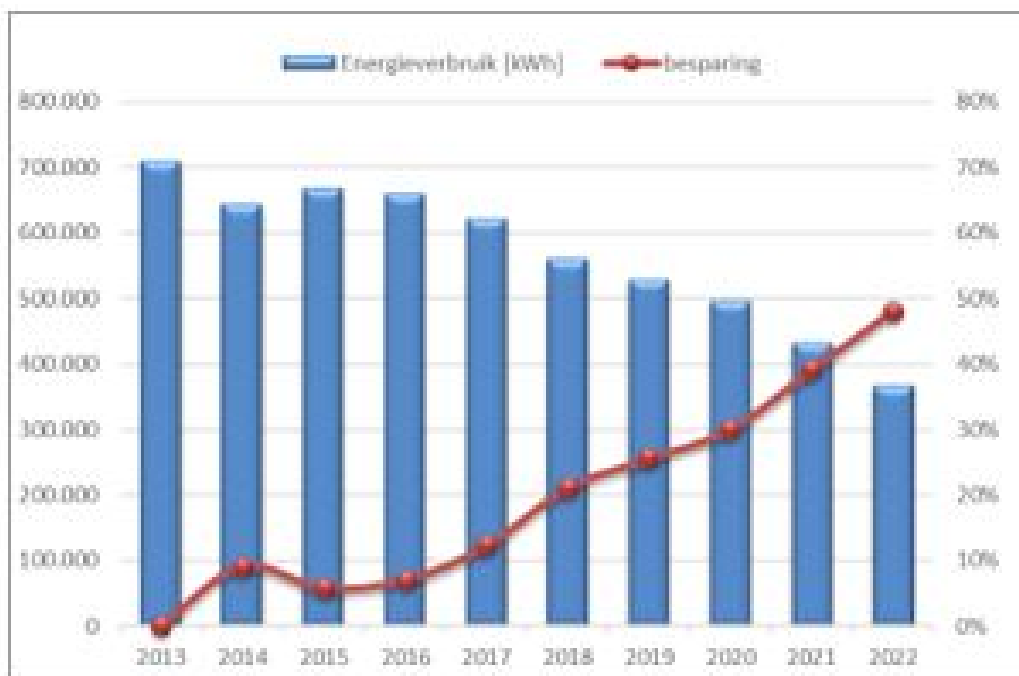
**Bijdrage:** We beschermen het donkere landschap, natuur, de zichtbare sterrenhemel. Dit doen we door donkere locaties donker te houden en alleen te verlichten waar dat nodig is.

#### Duurzaam Veere (grondstoffen, energie)

**Ambitie:** De gemeente Veere wil in 2050 energieneutraal zijn en er wordt ingezet op circulariteit en het verminderen van nieuwe grondstoffen door bijvoorbeeld afval als grondstof te gebruiken. We hebben daarin een voorbeeldrol om anderen te stimuleren. In het beheer wordt de uitvoering van de werkzaamheden steeds duurzamer en energie neutraler uitgevoerd doordat er minder CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten. Bij de aankoop van nieuwe materialen gaan we zoveel mogelijk uit van totale levensduurkosten. De materiaalkosten kunnen daardoor in aanleg hoger liggen, maar worden terugverdiend over de gehele levensduur. Materialen worden daarnaast zoveel mogelijk hergebruikt.

**Bijdrage:** De openbare verlichting is een groot verbruiker van energie. Door de transitie naar LED-armaturen dragen we bij aan het behalen van de ambities uit het duurzaamheidsplan.

In onderstaande figuur is de energiebesparing door verduurzaming van het OVL areaal weergegeven. In de afgelopen tien jaar is het energieverbruik met 48% afgenomen.



#### Klimaatbestendig Veere (hittestress, wateroverlast, droogte)

**Ambitie:** De openbare ruimte beperkt wateroverlast door hevige regenval tot een minimum, draagt bij aan de bestrijding van hittestress-gevoelige plekken tijdens de steeds warmer wordende zomers en speelt in op langere periodes van droogte. Dit doen we door onze openbare ruimte zo in te richten dat het bodem-, water- en groensysteem het water en de warmte kan opvangen en bergen als het nodig is en kan vrijgeven als daarvoor ruimte is. Wij zien ieder project in Veere als een bouwsteen naar een

klimaatbestendige gemeente. Dit betekent dat in zowel projecten in de bestaande openbare ruimte als in nieuwbouwgebieden aandacht wordt besteed aan klimaat, water (ontharding), en biodiversiteit (vergroenen). We staan open voor initiatieven van externe partijen, zoals agrariërs en particulieren, om gezamenlijk een win-winsituatie te creëren en samen te werken aan klimaat- bestendigheid.

Bijdrage: Vanuit de openbare verlichting is het niet mogelijk hieraan bij te dragen.

### 3.3 Ambities kwaliteit

De kwaliteit van de openbare verlichting is vertaald in enerzijds ambities en anderzijds in technisch staat. De technische staat waar de openbare verlichting in bevindt is beschreven in hoofdstuk 5, de ambities worden in deze paragraaf beschreven.

De ambities die de gemeente Veere zich heeft gesteld op het gebied van openbare verlichting hebben te maken met de functionaliteit van de verlichting, de tevredenheid van de burger over de verlichting en de meldingen die gedaan worden over de staat of functionaliteit van de verlichting.

Tevredenheid heeft een relatie met hoe de burger het ervaart, veelal heeft dit te maken met schade, te veel of te weinig verlichting en esthetische kenmerken. Met esthetische kenmerken moet dan vooral gedacht worden of het schoon en heel is.

Binnen de gemeente Veere heeft de burger de mogelijkheid om meldingen te doen over alle zaken die aanwezig zijn de openbare ruimte, waaronder openbare verlichting. Het is van belang dat de gemeente Veere haar processen dusdanig heeft ingericht en onderhoudt dat meldingen op adequate wijze worden behandeld. Dit proces is al geruime tijd geleden ingericht en werkt naar behoren. Meldingen worden in de regel snel behandeld en afhankelijk van de aard van de melding afgehandeld binnen (in het onderhoudscontract) vastgestelde termijnen.

## 4 Onderzoek en beleid

De openbare verlichting heeft een theoretische levensduur. De masten worden afgeschreven in maximaal 40 jaar, de armaturen in maximaal 20 jaar. Het werkelijke vervangingsmoment wordt bepaald door het resultaat van de visuele en kwalitatieve inspectie van de mast door middel van stabiliteitsmeting, uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf.

Lichtmasten waar de levensduur van is verlopen worden periodiek op stabiliteit beproefd, het meetbedrijf geeft maximaal zes jaar garantie op stabiliteit. Door stabiliteitsmeting structureel onderdeel van beheer en onderhoud te maken, wordt het vervangingsmoment van lichtmasten verantwoord uitgesteld op basis van de verleende garantie en duurzaamheid bevordert.

Armaturen worden in principe vervangen op basis van theoretische levensduur en kwaliteit. Indien armaturen veel storingen geven worden ze eerder vervangen. Dit wordt bepaald op basis van de areaal-data en storingshistorie.

Over het algemeen verkeert het areaal in goede conditie. Er is achterstallig onderhoud, dat wil zeggen dat er een aantal objecten zijn waarvan de theoretische levensduur reeds is verstreken, maar dit leidt niet tot onverantwoorde risico's. Om de risico's verder te beperken worden de achterstallige vervangingen door middel van stabiliteitsmetingen en vervanging naar LED armaturen aangepakt.

Verder heeft de gemeente een donkertebeleid vastgesteld, waaraan in dit beheerplan uitvoering wordt gegeven. Tot slot is de gemeente verlichting in het buitengebied aan het overdragen aan het Waterschap.

## 5 Areaal: kwantiteit, kwaliteit en verbruik

Dit deel beschrijft de kwantiteit, kwaliteit en verbruik van de aanwezige openbare verlichting

### 5.1 Actuele kwantiteit areaal

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

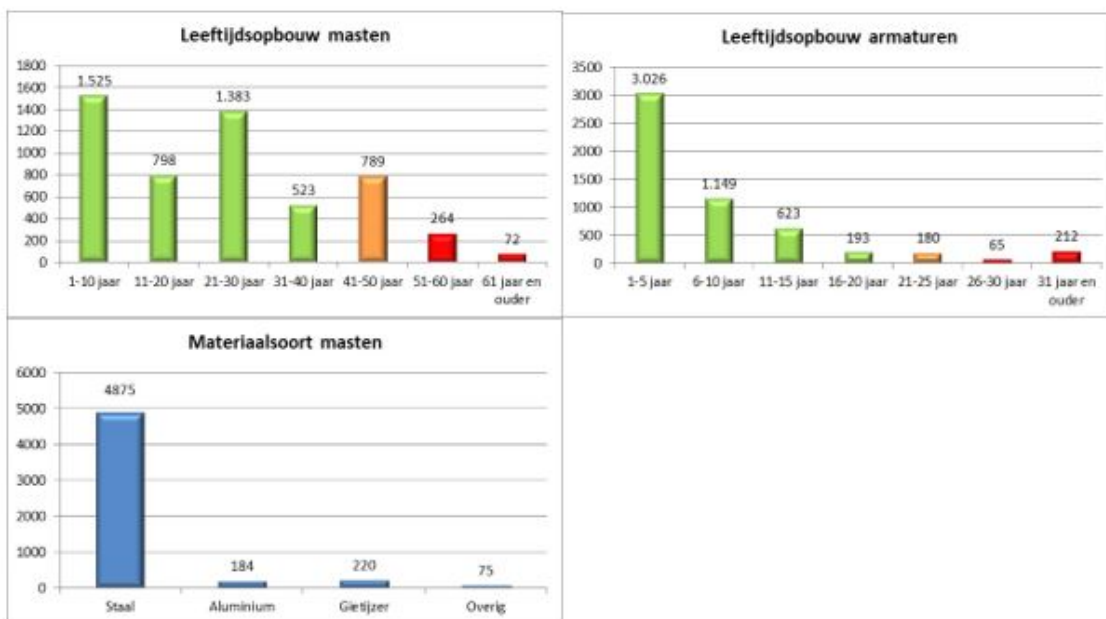
- 5.354 masten
- 5.448 armaturen
- 5.494 lichtbronnen

Genoemde aantallen betreffen de verlichtingsobjecten in het beheer van de gemeente en zijn een momentopname. De verlichting die in 2023 wordt overgedragen aan het Waterschap is niet in deze aantallen opgenomen.

Het areaal bevat naast functionele verlichting ook ANWB-aanwijsborden, informatieborden, tunnelverlichting en grondspots.

## 5.2 Actuele kwaliteit areaal

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.



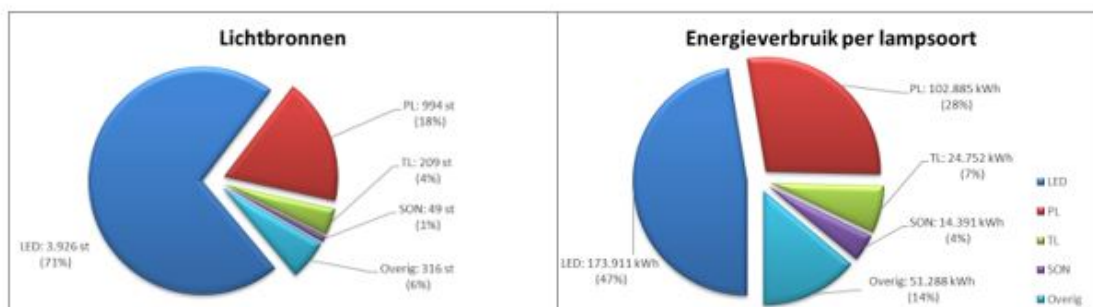
De theoretische vervangingstermijn van masten is gesteld op 40 jaar, de theoretische vervangingstermijn van armaturen op 20 jaar. Voor klassieke masten van gietijzer en bijbehorende klassieke armaturen gelden andere termijnen.

Te zien is dat het areaal voornamelijk bestaat uit masten van staal. Er zijn 1.043 masten waarvan de theoretische vervangingstermijn is verstreken, de vervangingswaarde hiervan is € 814.000. De klassieke masten van gietijzer zijn hierin niet meegeteld. Een deel van de lichtmasten is na controle nog van voldoende kwaliteit gebleken.

Meer dan de helft van alle armaturen zijn jonger dan zes jaar. De 336 armaturen waarvan de theoretische vervangingstermijn is verstreken hebben een vervangingswaarde van € 153.000. De armaturen op klassieke masten van gietijzer en de ANWB wegwijzers zijn hierin niet meegeteld.

## 5.3 Actuele verbruik areaal

De gemeente heeft 71% van haar areaal uitgevoerd in energiezuinige LED-verlichting, en geeft hiermee voor een groot gedeelte invulling aan de ambitie "Duurzaam en klimaatbestendig Veere". De ledverlichting verbruikt 47% van het totale energieverbruik voor de openbare verlichting.



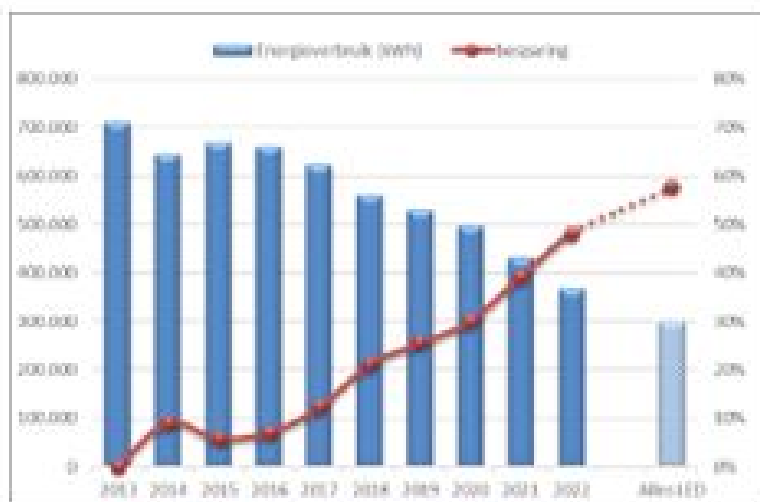
De verouderde armaturen met conventionele SON, CDO en CPO gasontladingslampen (o.b.v. natrium, kwik of metaalhalogeen) betreft 7% van het areaal (365 stuks). Deze lichtbronnen zijn goed voor 18% van het energieverbruik van de openbare verlichting. Dat komt omdat deze lichtbronnen niet zuinig zijn en niet gedimd worden.

Tot slot is te zien dat een beperkt gedeelte van het areaal is uitgevoerd met relatief energiezuinige PL en tl-verlichting. Deze 22% van het areaal verbruikt 35% van het totale energieverbruik van de openbare verlichting.

Categorie	Gemiddeld vermogen	% Areaal (aantal)	Energieverbruik [kWh]	% Areaal (verbruik)
<b>LED</b>	12 Watt	71%	173.911	47%
<b>laag vermogen (PL/TL)</b>	30 Watt	22%	127.637	35%
<b>hoog vermogen (SOX/SON/OVERIG)</b>	47 Watt	7%	65.679	18%
<b>Totaal</b>			<b>367.226</b>	

De benodigde investering om alle conventionele armaturen te vervangen voor een gedimde LED variant is ongeveer € 895.000. Dit is inclusief het vervangen van armaturen op klassieke masten van gietijzer (€ 265.000), maar deze blijken in de praktijk vaak goed te renoveren en te voorzien van een LED-lichtbron en dat is financieel voordeliger.

Als het volledige areaal voorzien is van LED-verlichting zal het energieverbruik dalen naar ongeveer 300.000 kWh, een reductie van 58% ten opzichte van het verbruik in 2013 (Klimaatakkoord).



## inhare verlichting

### 6 Uitvoeringsprogramma en kosten

Een goed inzicht in de kostensoorten van de OVL-installatie is voor het vaststellen en uitvoeren van beleid 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:

- Onderhouds- en beheerkosten;
- Investerings voor vervanging en verbetering;
- Energie- en netwerkkosten.



## 6.1 Onderhouds- en beheerkosten

De gemeente Veere neemt deel aan het samenwerkingsverband "Buro Openbare Verlichting Zeeuwse Gemeenten" (BOVZ). De BOVZ is verantwoordelijk voor het gezamenlijk inkopen van diensten met betrekking tot de openbare verlichting.

Het BOVZ is een ondersteunende dienst en is verantwoordelijk voor:

- Contractmanagement van beheer en onderhoud aan de OVL-installatie;
- Uitvoeren van het administratief beheer van de OVL;
- Directie en toezicht op het onderhoudscontract.

Voor het beheer maakt de BOVZ gebruik van het beheersysteem Liteweb van Nobralux. Incidenteel wordt externe hulp ingehuurd voor het muteren van areaalgegevens. Het onderhoud is momenteel belegd bij aannemer Propema uit Serooskerke.

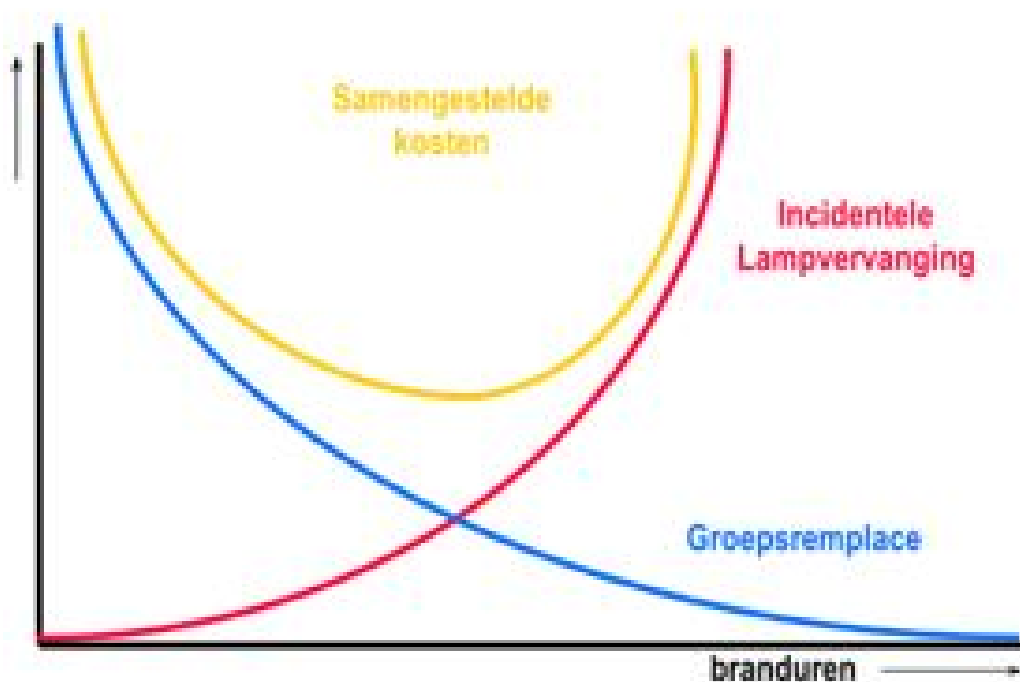
### 6.1.1 Preventief onderhoud

De werkzaamheden die in de gemeente Veere voor preventief onderhoud worden uitgevoerd zijn:

- Preventieve lampvervangings (groepsremplace);
- Inspecteren;
- Schilderen;
- Reinigen.

#### Preventieve Lampvervangings

Preventieve lampvervangings 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, veiligheden en overdrachtspunten die onder de verantwoordelijkheid van netbeheerder Stedin vallen.

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

- Visuele controle op het functioneren en de stand van het lichtobject (schouwen, zie voorgaande punt). Deze inspectie wordt uitgevoerd door de onderhoudsaannemer, de beheerder OVL bepaalt de omvang en frequentie;
- 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, veiligheden, 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 stalen masten gebeurt eens per 10 jaar. 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. Nieuwe masten voeren we zoveel mogelijk uit in thermisch verzinkte staal en zonder coating.

### **Reinigen**

Reinigen van met name LED-armaturen heeft 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 LED-armaturen periodiek en op basis van visuele waarneming om de zes jaar gereinigd.

## **6.1.2 Correctief onderhoud**

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

### **Storingen**

Storingen worden verholpen volgens het onderhoudscontract. Dit betreffen storingen aan het bovengrondse 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. Het onderhoud is uitbesteed aan een onderhoudsaannemer via een meerjarig onderhoudscontract. De gemeente houdt rekening met ongeveer 350 (bovengrondse) storingen per jaar aan de openbare verlichting, deze worden opgelost binnen de in de overeenkomst opgenomen hersteltijden.

Iedere vier jaar wordt dit contract opnieuw aanbesteed. De contractvorm en omvang van het werk wordt bepaald op basis van actuele inzichten.

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

Een beperkt deel van de verlichting is op een eigen net aangesloten. Dit betreft:

- parkeerterrein Westkapelseweg Zoutelande
- Woonwijk Tienden II Zoutelande
- Parkeerterrein Marina en Kanaalweg westzijde Veere
- Woonwijk Nimmerdor Grijskerke

Reparatie van storingen aan het eigen ondergrondse kabelnet valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. Jaarlijks houdt de gemeente rekening met ongeveer 75 storingen in het ondergrondse voedingsnet van de gemeente en het net van Stedin.

### Schade en molest

Het herstel van schade (vandalisme, storm- en/of aanrijdschade) of vernieling aan openbare verlichting wordt middels een onderhoudscontract met een aannemer geregeld.

De gemiddelde kosten voor Beheer en Onderhoud zijn geraamd op ongeveer € 101.000 per jaar.

Onderhoud- en beheerkosten	Raming 2023
Beheerkosten (bijdrage BOVZ)	€ 36.500
Vaste kosten storingsdienst	€ 10.400
Storingen conventionele verlichting	€ 1.800
Storingen ledverlichting	€ 2.400
Overige storingen (richten, afschermen, mastdeur, etc)	€ 6.700
Niet verhaalbare schades	€ 7.800
Incidentele werkopdrachten (bijplaatsen/ verplaatsen, etc)	€ 5.000
Reinigen	€ 2.000
Groepsremplace (gem. per jaar)	€ 10.700
Schilderwerk	€ 9.700
Inspecties	€ 8.000
	€101.000

## 6.2 Vervanging en verbetering (investeringen OVL)

Dit betreft de kosten voor vervanging van technisch 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 technisch is afgeschreven wordt deze vervangen voor een energiezuinig led-armatuur voorzien van (statische) dimfunctionaliteit;
- De theoretische vervangingstermijn voor masten is gesteld op 40 jaar, voor armaturen is dit 20 jaar;
- In de kosten zijn leveringen en handelingen inbegrepen;
- De netwerkkosten (Stedin) voor het losnemen en heraansluiten van een lichtmast zijn inbegrepen.

Vervangingswaarde areaal	
Lichtmasten	€ 4.550.000
Armaturen	€ 2.650.000
	€7.200.000

De werkelijke kosten, op basis van leeftijd, zullen jaarlijks fluctueren. Ook kijken we naar de kwaliteit van de lichtmasten die de theoretische levensduur hebben bereikt. Het kan zijn dat de kwaliteit nog zo goed is dat vervanging dan nog niet is.

## 6.3 Energie- en netwerkkosten

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

- Voor de leveringskosten is gerekend met de tarieven voor Q4 van 2022:

- €0,2258 (piek) en €0,1717 (dal) per kWh, exclusief belastingen.
- De tarieven voor energiebelasting, zoals voor 2023 door de Belastingdienst gepubliceerd, zijn als volgt:

Tarieven Energiebelasting	2023
0 t/m 10.000	€ 0,1256
10.001 t/m 50.000	€ 0,1005
50.001 t/m 10 mln	€ 0,0394

- Het netwerk is eigendom van het netwerkbedrijf Stedin. Per aansluiting betaalt de gemeente een vaste vergoeding van € 16,02 per jaar voor instandhouding van het netwerk (netbeheerkosten 2023).

De energie- en netbeheerkosten voor de gehele installatie, inclusief energiebelasting, bedragen op basis van het berekende verbruik (381.700 kWh):

Energie- en netbeheerkosten	Raming 2023
Energiekosten	€ 69.000
Energiebelasting	€ 17.800
Netbeheerkosten	€ 86.100
	€ 172.900

## 6.4 Uitvoering

Tijdens een evaluatie van het oude beleid en de ambities, visie en keuzes is een basisbeleid geformuleerd. Het basisbeleid betekent voortzetting van de huidige uitgangspunten en toevoegingen van actuele inzichten, en kent de volgende hoofduitgangspunten.

### 6.4.1 Algemeen

- De openbare verlichting wordt in overeenstemming met de Nederlandse richtlijn (NPR 13201:2017) geplaatst, maar beperkt het lichtniveau (verlichtingssterkte en luminantie) tot 80% van de minimale waarden per verlichtingsklasse uit deze richtlijn;
- 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 wil in bepaalde gebieden de duisternis bevorderen, en volgt hiermee de nota "Beleid voor Donker in het kustgebied van Veere", zoals op 1 februari 2018 is vastgesteld door de gemeenteraad van Veere;
- 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;
- Openbaar gebied met een recreatief karakter zoals natuurgebied, recreatieve wandelpaden, speelvoorzieningen, parken en honden uitlaatplekken worden niet verlicht;
- In strijdige situaties prevaleert de veiligheid en het algemeen belang;
- De gemeente streeft de doelstelling vanuit het Klimaatakkoord na.

### 6.4.2 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 vanwege de verkeers- en/of sociale veiligheid toch verlichting noodzakelijk is, worden bij nieuwe verlichtingsplannen 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.

#### 6.4.3 Aanleg

- Lichtmasten zoveel als mogelijk plaatsen waar geen belemmering van de lichtbundel op kan treden (niet te dicht bij een kunstwerk of boom);
- Lichtmasten zoveel als mogelijk plaatsen waar bewoners geen lichthinder ondervinden;
- Indien sprake is van lichthinder in woningen, worden (waar mogelijk) passende maatregelen getroffen;
- Afwijkingen op de ontwerprichtlijnen worden uitsluitend in overleg en na goedkeuring van de beheerder/beleidsmedewerker OVL uitgevoerd.

#### 6.4.4 Materialen

- De gemeente maakt overwegend gebruik van stalen masten die financieel in 40 jaar worden afgeschreven en hanteert een theoretische vervangingstermijn van 40 jaar. Als masten langer dan 40 jaar staan, dan kan de stabiliteit van de mast gemeten worden. Als de mast voldoende stabiel is, wordt deze niet vervangen. Hiermee wordt het vervangingsmoment van lichtmasten verantwoord uitgesteld op basis van de verleende garantie en wordt duurzaamheid bevorderd;
- Klassieke masten van gietijzer worden niet op stabiliteit beproefd, deze masten worden op basis van toestandscontrole, gerenoveerd;
- De financiële afschrijvingstermijn en de theoretische vervangingstermijn van armaturen is 20 jaar;
- Als decoratieve armaturen aan masten van gietijzer onderhoud nodig hebben, worden ze gerenoveerd en (indien van toepassing) voorzien van een LED lichtbron;
- Bij vervanging naar led armaturen past de gemeente statisch dimmen met dimregime 3A toe om het energieverbruik verder terug te dringen. De verlichting wordt om 22:00u gedimd naar 70%, van 00:00-05:00u naar 50%, om 05:00u naar 70% en om 06:00u naar 100%;



- 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, op basis van de gemeentelijke gebiedsindeling, standaarden voor masten en armaturen:
  - o Op wegen met een verblijfsfunctie worden paaltopmasten met kegelarmatuur of lichtmasten met uithouder en kofferarmatuur toegepast (lichtpunthoogte 4 – 6 meter);
  - o Op wijkontsluitingswegen worden lichtmasten met uithouder en kofferarmatuur toegepast (lichtpunthoogte 6 – 8 meter met uithouder);


- o Op industrieterreinen worden lichtmasten met uithouder en kofferarmatuur toegepast (lichtpunt-hoogte 6 - 8 meter met uithouder);
- o In gebieden met een historische achtergrond kunnen klassieke lichtmasten en armaturen worden toegepast;
- o In centrumgebieden, uitgaansgebieden en gebieden met een toeristisch karakter kunnen specials toegepast worden;
- o De gemeente hanteert ledverlichting in warm witte lichtkleur (3000K) in verblijfsgebied en wegen met een verkeersfunctie en warmer wit licht ( $\leq 3.000\text{K}$ ) in historische kernen.

#### **6.4.5 Onderhoud & Vervanging**

- Onderhoud en vervanging van OVL wordt, inclusief de levering van materialen, middels een aanbesteding in de markt gezet;
- In het onderhoudscontract zijn verplichtingen opgenomen ten aanzien van prioriteiten en herstel-tijden;
- Conventionele lampen worden preventief vervangen op servicelevensduur (groepsremplace). Bij het opstellen van de remplacelijst wordt rekening gehouden met het vervangingsmoment van het armatuur;
- Bij het onderhouden van een installatie wordt rekening gehouden met de duurzaamheidscriteria ten aanzien van energieverbruik en belasting van het milieu;
- De installatiekwaliteit wordt gecontroleerd tijdens incidentele storingen en bij specifieke meldingen, en bij een jaarlijkse keuring op basis van een steekproef (110 stuks per jaar);
- Aanrijdschades worden - indien mogelijk - verhaald op de veroorzaker;
- Vanwege de bewaking van de kwaliteit van de OVL is het wenselijk om stalen lichtmasten met poedercoating periodiek te schilderen. Het schilderen vindt planmatig plaats, waarbij een schildertermijn van 10 jaar wordt gehanteerd;
- De gemeente Veere geeft invulling aan haar installatieverantwoordelijkheid door het aanwijzen van een installatieverantwoordelijke en het uitvoeren van inspecties;
- Een aanvraag voor objecten aan lichtmasten, zoals 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. Reclameverlichting aan lichtmasten wordt niet toegestaan.

#### **6.4.6 Beheer**

- Het beheer van de openbare verlichting, het voorbereiden van werkzaamheden, het verlenen van de opdrachten en het contractmanagement is uitbesteed aan de ondersteunende dienst BOVZ;
- Voor het beheer maakt de BOVZ gebruik van het beheersysteem Liteweb van Nobralux.

Openbare ruimte	LPH [meter]	Uithouder-lengte [meter]	Lichtkleur [Kelvin]	Dimmen	Standaard armatuurtype
<b>Verblijfsfunctie</b>	4	Paaltop	3.000	Ja	Kegelvorm Koffervorm
	6	0,5			
<b>Wijkontsluitingswegen</b>	6	0,5	3.000	Ja	Koffervorm
	8	0,75			
<b>Industriegebied</b>	6	0,75	3.000	Ja	Koffervorm
	8				
<b>Historische kern</b>	3	Klassieke mast	≤ 3.000	Ja	Klassieke vorm
<b>Centrumgebied, Uitgaansgebied.</b>	Ter beoordeling van de beheerder OVL				
					
<b>Kegelvorm</b>		<b>Koffervorm</b>		<b>Klassieke vorm</b>	

## 7 Scenario's

Hoe de gemeente de openbare verlichting (OVL) de komende beheerperiode kan verbeteren, is uitgewerkt in drie scenario's. De scenario's geven inzicht in de investering en de gevolgen die deze investeringen hebben.

Voor het scenario is een 'score' gegeven op de thema's Veiligheid, Duurzaamheid, Kwaliteit en Kosten efficiënt. Deze score is geen 'exacte wetenschap' maar meer een inschatting van het effect van het scenario voor het betreffende thema, afgezet tegen de huidige situatie.

Ten tijde van het opstellen van dit beheerplan (eind 2022) zijn de prijzen voor energie en grondstoffen sterk aan het stijgen. Omdat er geen duidelijkheid bestaat over het tijdelijke of blijvende karakter van deze prijsstijgingen, is gekozen om de scenario's uit te werken op basis van het huidige prijspeil (2022) voor diensten en materialen en geen voorspelling voor jaarlijkse indexeringen op te nemen.

De tarieven zijn gebaseerd op tarieven uit recente aanbesteding, de vaste tarieven van netbeheerder Stedin 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 3,0% rente vanaf het jaar van investering. Op masten wordt vanaf het jaar van investering jaarlijks het 1/40e deel afgeschreven, bij armaturen het 1/20e deel.

### 7.1 Scenario 1: Vervangen o.b.v. afschrijvingstermijn

#### Lichtmasten

Lichtmasten waarvan de afschrijvingstermijn al is verstreken worden vanwege de omvang en benodigde investering (1.043 stuks, raming ongeveer € 873.000) periodiek op stabiliteit beproefd. Naar verwachting worden jaarlijks 50 masten afgekeurd en vervangen (€ 40.000 per jaar).

De overige lichtmasten worden op basis van leeftijd (theoretische afschrijvingstermijn) op stabiliteit beproefd, naar verwachting zal 8% worden afgekeurd en vervangen.

Voor het vervangen van klassieke lichtmasten van gietijzer is in de komende beheerperiode jaarlijks € 12.000 beschikbaar.

Scenario 1	beheerperiode						doortrek			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
Aantal masten obv. leeftijd	2	2	3	4	10	3	6	6	6	
Aantal masten obv. uitval	50	50	50	50	-	167	167	167	167	
Onderhoud klassieke masten	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
Investering masten	€ 54.604	€ 53.954	€ 55.189	€ 55.905	€ 8.391	€ 137.796	€ 140.528	€ 140.073	€ 140.268	

#### Armaturen

Armatuuren waarvan de afschrijvingstermijn al is verstreken worden vanwege de omvang en benodigde investering (405 stuks, raming ongeveer € 172.000) in de komende beheerperiode 2024 tot en met 2028 vervangen (81 stuks / € 34.000 per jaar).

De overige conventionele armaturen worden op basis van leeftijd (theoretische afschrijvingstermijn) vervangen.

Voor het vervangen of renoveren van armaturen op klassieke lichtmasten van gietijzer is in de komende beheerperiode jaarlijks € 31.500 beschikbaar.

Scenario 1	beheerperiode							doordijk		
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
Aantal te vervangen armaturen	154	186	185	166	149	50	228	104	179	
Onderhoud klassieke armaturen	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
Investering armaturen	€ 96.667	€ 110.235	€ 109.811	€ 70.467	€ 63.174	€ 21.199	€ 96.670	€ 44.095	€ 75.894	

#### Effect op doelstellingen

In onderstaande overzicht zijn de effecten van het scenario op de doelstellingen weergegeven.

Doelstelling	Effect scenario 1
<b>Veilig</b>	☆☆☆☆☆
<b>Duurzaam</b>	☆☆☆☆☆
<b>Kostenefficiënt</b>	☆☆☆☆☆
<b>Kwaliteit</b>	☆☆☆☆☆

#### Toelichting op deze score:

- Veilig:** De huidige situatie wordt structureel verbeterd. Lichtmasten en armaturen worden planmatig vervangen en onderhouden, en hiervoor wordt voldoende budget beschikbaar gesteld. Lichtmasten waarvan de theoretische afschrijvingstermijn is overschreden worden beproefd op stabiliteit en zodoende verantwoord in stand gehouden. Afgekeurde lichtmasten worden vervangen. Armatuuren waarvan de theoretische afschrijvingstermijn is overschreden worden binnen 5 jaar vervangen. Met planmatige instandhouding wordt voldaan aan alle relevante normen en richtlijnen. Het risico op schade en uitval wordt beperkt, hetgeen een positieve invloed heeft op de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Van de drie scenario's is het tempo van de armatuurvervangingen het laagst en zal het aantal storingen het minst snel afnemen. De score op "veiligheid" is goed, maar wel het laagst ten opzichte van de andere scenario's.
- Duurzaam:** Dimbare LED-verlichting wordt toegepast en armaturen worden op basis van afschrijvingstermijn vervangen. Er vindt geen kapitaalvernietiging plaats door vervroegde vervanging. Het tempo van armatuurvervanging bepaalt ook het tempo waarmee op energieverbruik wordt bespaard. Vanwege de leeftijdsopbouw van het armaturenareaal wordt de maximale besparing pas in 2041 bereikt, hetgeen de score beperkt.
- Kosten efficiënt:** Het aantal storingen neemt af, omdat de uitval van LED-lichtbronnen minder is dan bij conventionele lichtbronnen. Omdat het tempo van de armatuurvervangingen het laagst ligt (vervanging o.b.v. afschrijvingstermijn) vergeleken met de andere scenario's zal het aantal storingen het minst snel afnemen. De onderhoudskosten nemen uiteindelijk fors af, met name omdat LED-verlichting geen groepsremplace kent zoals bij conventionele lichtbronnen gebruikelijk is. De energiekosten nemen in hetzelfde tempo af, (dimbare) LED-verlichting verbruikt aanzienlijk minder energie dan conventionele verlichting. De maximale besparing op deze exploitatiekosten zal echter pas ná 2030 bereikt worden. Om de vervanging te realiseren wordt geïnvesteerd volgens een laag, beheersbaar ritme van planmatige efficiënte voorbereiding en uitvoering. Voordeel is dat hierdoor gebruik gemaakt kan worden van de jaarlijkse verbetering (kwaliteit en efficiëntie) van toe te passen materialen. De armaturen worden op basis van theoretische afschrijvingstermijn vervangen, er vindt geen kapitaalvernietiging plaats.
- Kwaliteit:** De algemene verlichtingskwaliteit, de kwaliteit van de technische installatie en de beeldkwaliteit van de openbare ruimte gaat erop vooruit door het planmatig uitvoeren van onderhoud en vervanging. Achterstand in mast- en armatuurvervanging wordt in de komende beheer-



periode 2023 tot en met 2026 ingelopen. De inwoner ervaart verbetering van leefbaarheid en veiligheid in de openbare ruimte, maar in een iets lager tempo dan bij de andere scenario's. De score op kwaliteit is daarom het laagst van de drie scenario's.

## 7.2 Scenario 2: Volledig LED in 2030

### Lichtmasten

Lichtmasten waarvan de afschrijvingstermijn al is verstreken worden vanwege de omvang en benodigde investering (1.043 stuks, raming ongeveer € 873.000) periodiek op stabiliteit beproefd. Naar verwachting worden jaarlijks 50 masten afgekeurd en vervangen (€ 40.000 per jaar).

De overige lichtmasten worden op basis van leeftijd (theoretische afschrijvingstermijn) op stabiliteit beproefd, naar verwachting zal 8% worden afgekeurd en vervangen.

Voor het vervangen van klassieke lichtmasten van gietijzer is in de komende beheerperiode jaarlijks € 12.000 beschikbaar.

Scenario 2	beheerperiode						doordijk		
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Aantal masten obv leeftijd	2	2	3	4	10	3	6	6	6
Aantal masten obv uitval	50	50	50	50	-	167	167	167	167
Onderhoud klassieke masten	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Investering masten</b>	<b>€ 54.604</b>	<b>€ 53.954</b>	<b>€ 55.189</b>	<b>€ 55.905</b>	<b>€ 8.391</b>	<b>€ 137.796</b>	<b>€ 140.528</b>	<b>€ 140.073</b>	<b>€ 140.268</b>

### Armaturen

Alle conventionele armaturen worden in de periode tot en met 2030 vervangen, zodat vanaf 2030 het volledige areaal voorzien is van energiezuinige LED verlichting.

Armaturen waarvan de afschrijvingstermijn al is verstreken worden vanwege de omvang en benodigde investering (405 stuks, raming ongeveer € 172.000) in de komende beheerperiode 2023 tot en met 2026 vervangen (81 stuks / € 34.000 per jaar).

Armaturen waarvan de afschrijvingstermijn ná 2030 verstrijkt (428 stuks, raming ongeveer € 182.000) worden uiterlijk in 2030 vervangen.

In de aankomende beheerperiode tot en met 2030 worden 184 armaturen per jaar vervangen (€ 78.100 per jaar).

Voor het vervangen of renoveren van armaturen op klassieke lichtmasten van gietijzer is in de komende beheerperiode jaarlijks € 31.500 beschikbaar.

Scenario 2	beheerperiode						doordijk		
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Aantal te vervangen armaturen	184	184	184	184	184	184	184	2	3
Onderhoud klassieke armaturen	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Investering armaturen</b>	<b>€ 109.599</b>	<b>€ 109.599</b>	<b>€ 109.599</b>	<b>€ 78.099</b>	<b>€ 78.014</b>	<b>€ 78.014</b>	<b>€ 78.014</b>	<b>€ 848</b>	<b>€ 1.272</b>

In 2030 is het volledige areaal van energiezuinige ledverlichting voorzien en wordt de maximale besparing op exploitatiekosten bereikt. In dit scenario worden 428 armaturen vervroegd vervangen. De afschrijvingswaarde (kapitaalvernietiging) van deze armaturen is ongeveer € 33.000. Deze kosten zijn niet meegerekend in het scenario.

### Effect op doelstellingen

In onderstaande overzicht zijn de effecten van het scenario op de doelstellingen weergegeven.

Doelstelling	Effect scenario 2
<b>Veilig</b>	☆☆☆☆☆
<b>Duurzaam</b>	☆☆☆☆☆
<b>Kostenefficiënt</b>	☆☆☆☆☆
<b>Kwaliteit</b>	☆☆☆☆☆

### Toelichting op deze score:

- **Veilig:** De huidige situatie wordt structureel verbeterd. Lichtmasten en armaturen worden planmatig vervangen en onderhouden, en hiervoor wordt voldoende budget beschikbaar gesteld.

Lichtmasten waarvan de theoretische afschrijvingstermijn is overschreden worden beproefd op stabiliteit en zodoende verantwoord in stand gehouden. Afgekeurde lichtmasten worden vervangen. Armaturen waarvan de theoretische afschrijvingstermijn is overschreden worden binnen 5 jaar vervangen.

Met planmatige instandhouding wordt voldaan aan alle relevante normen en richtlijnen. Het risico op schade en uitval wordt beperkt, hetgeen een positieve invloed heeft op de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Het tempo van de armatuurvervangingen, en daarmee de afname van het aantal storingen, is iets hoger dan bij scenario 1, maar lager dan bij scenario 3. De score op "veiligheid" is hoger dan de score van scenario 1, maar lager dan de score van scenario 3.

- **Duurzaam:** Dimbare LED-verlichting wordt toegepast en armaturen worden versneld vervangen om in 2030 de maximale besparing op energieverbruik te realiseren. Transport en vervoer van monteurs vanwege storingen en groepsremplace zal iets sneller afnemen dan bij scenario 1, en minder snel dan bij scenario 3. De positieve invloed van versneld vervangen wordt (deels) teniet gedaan omdat armaturen worden vervangen die nog prima functioneren. Dit beperkt de score op duurzaamheid, de score is gelijk aan de score van de andere scenario's.
- **Kosten efficiënt:** Het aantal storingen neemt af, omdat de uitval van LED-lichtbronnen minder is dan bij conventionele lichtbronnen. Omdat het tempo van de armatuurvervangingen hoger ligt (vervanging conventionele armaturen uiterlijk in 2030, ongeacht de leeftijd) zal het aantal storingen sneller dan bij scenario 1 verminderen. De onderhoudskosten nemen uiteindelijk fors af, met name omdat LED-verlichting geen groepsremplace kent zoals bij conventionele lichtbronnen gebruikelijk is. De energiekosten nemen in hetzelfde tempo af, (dimbare) LED-verlichting verbruikt aanzienlijk minder energie dan conventionele verlichting.

Door de benodigde investeringen gelijkmatig te verdelen wordt in de periode 2023-2030 een beheersbaar ritme gecreëerd voor planmatige efficiënte voorbereiding en uitvoering, én kan gebruik gemaakt worden van de jaarlijkse verbetering (prijs, kwaliteit, efficiëntie) van toe te passen materialen.

Een deel van de armaturen wordt vervangen vóór het verstrijken van de theoretische vervangingsstermijn. De exploitatielasten zijn echter het gunstigst, vandaar dat de score op koste efficiënt beter is dan bij scenario 1 en 3.

- **Kwaliteit:** De algemene verlichtingskwaliteit, de kwaliteit van de technische installatie en de beeldkwaliteit van de openbare ruimte gaat erop vooruit door het planmatig uitvoeren van onderhoud en vervanging. Achterstand in mast- en armatuurvervanging wordt in de komende beheerperiode 2023 tot en met 2026 ingelopen, en conventionele armaturen worden sneller vervangen dan in scenario 1. De inwoner ervaart verbetering van leefbaarheid en veiligheid in de openbare ruimte, in een iets hoger tempo dan bij scenario 1, maar minder snel dan bij scenario 3. De score op kwaliteit is daarom iets hoger dan bij scenario 1 en iets lager dan bij scenario 3.

### 7.3 Scenario 3: Volledig LED in 2028

#### Lichtmasten

Lichtmasten waarvan de afschrijvingstermijn al is verstreken worden vanwege de omvang en benodigde investering (1.043 stuks, raming ongeveer € 873.000) periodiek op stabiliteit beproefd. Naar verwachting worden jaarlijks 50 masten afgekeurd en vervangen (€ 40.000 per jaar).

De overige lichtmasten worden op basis van leeftijd (theoretische afschrijvingstermijn) op stabiliteit beproefd, naar verwachting zal 8% worden afgekeurd en vervangen.

Voor het vervangen van klassieke lichtmasten van gietijzer is in de komende beheerperiode jaarlijks € 12.000 beschikbaar.

Scenario 3	beheerperiode						doorkijk			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
Aantal masten obv leeftijd	2	2	3	4	10	3	6	6	6	
Aantal masten obv uitval	50	50	50	50	-	167	167	167	167	
Onderhoud klassieke masten	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
<b>Investering masten</b>	<b>€ 54.604</b>	<b>€ 53.954</b>	<b>€ 55.189</b>	<b>€ 55.905</b>	<b>€ 8.391</b>	<b>€ 137.796</b>	<b>€ 140.528</b>	<b>€ 140.073</b>	<b>€ 140.268</b>	

#### Armaturen

Alle conventionele armaturen worden in de periode tot en met 2028 vervangen, zodat vanaf 2028 het volledige areaal voorzien is van energiezuinige LED verlichting.

In de aankomende beheerperiode tot en met 2028 worden 239 armaturen per jaar vervangen (€ 101.400 per jaar).

In de periode ná 2028 worden de LED armaturen vervangen op basis van leeftijd (theoretische afschrijvingstermijn). Dit aantal fluctueert per jaar.

Voor het vervangen of rooveren van armaturen op klassieke lichtmasten van gietijzer is in de komende beheerperiode jaarlijks € 31.500 beschikbaar.

Scenario 3	beheerperiode						doordijk		
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Aantal te vervangen armaturen	239	239	239	239	239	-	40	-	3
Onderhoud klassieke armaturen	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	-	-	-	-	€ 31.500	-
Investering armaturen	€ 132.918	€ 132.918	€ 132.918	€ 101.418	€ 101.333	-	€ 16.960	€ 848	€ 1.272

In 2028 is het volledige areaal van energiezuinige ledverlichting voorzien en wordt de maximale besparing op exploitatiekosten bereikt. In dit scenario worden 907 armaturen vervroegd vervangen. De afschrijvingswaarde (kapitaalvernietiging) van deze armaturen is ongeveer € 83.000. Deze kosten zijn niet meegerekend in het scenario.

#### Effect op doelstellingen

In onderstaande overzicht zijn de effecten van het scenario op de doelstellingen weergegeven.

Doelstelling	Effect scenario 3
<b>Veilig</b>	☆☆☆☆☆
<b>Duurzaam</b>	☆☆☆☆☆
<b>Kostenefficiënt</b>	☆☆☆☆☆
<b>Kwaliteit</b>	☆☆☆☆☆

#### Toelichting op deze score:

- Veilig:** De huidige situatie wordt structureel verbeterd. Lichtmasten en armaturen worden planmatig vervangen en onderhouden, en hiervoor wordt voldoende budget beschikbaar gesteld. Lichtmasten waarvan de theoretische afschrijvingstermijn is overschreden worden beproefd op stabiliteit en zodoende verantwoord in stand gehouden. Afgekeurde lichtmasten worden vervangen. Armaturen waarvan de theoretische afschrijvingstermijn is overschreden worden binnen 5 jaar vervangen. Met planmatige instandhouding wordt voldaan aan alle relevante normen en richtlijnen. Het risico op schade en uitval wordt beperkt, hetgeen een positieve invloed heeft op de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Omdat het tempo van de armatuurvervangingen het hoogst ligt van de drie scenario's zal het aantal storingen het snelst verminderen, en is de score op "veiligheid" het hoogst.
- Duurzaam:** Dimbare LED-verlichting wordt toegepast en armaturen worden versneld vervangen om in 2028 de maximale besparing op energieverbruik te realiseren. Transport en vervoer van monteurs vanwege storingen en groepsremplace zal sneller afnemen dan bij de andere scenario's. De positieve invloed van versneld vervangen wordt (deels) teniet gedaan omdat armaturen worden vervangen die nog prima functioneren. Dit beperkt de score op duurzaamheid, de score is gelijk aan de score van de andere scenario's.
- Kosten efficiënt:** Het aantal storingen neemt af, omdat de uitval van LED-lichtbronnen minder is dan bij conventionele lichtbronnen. Omdat het tempo van de armatuurvervangingen hoger ligt (vervanging conventionele armaturen uiterlijk in 2028, ongeacht de leeftijd) zal het aantal storingen sneller dan bij scenario 1 verminderen. De onderhoudskosten nemen uiteindelijk fors af, met name omdat LED-verlichting geen groepsremplace kent zoals bij conventionele lichtbronnen gebruikelijk is. De energiekosten nemen in hetzelfde tempo af, (dimbare) LED-verlichting verbruikt aanzienlijk minder energie dan conventionele verlichting. Door de benodigde investeringen gelijkmatig te verdelen wordt in de periode 2023-2028 een beheersbaar ritme gecreëerd voor planmatige efficiënte voorbereiding en uitvoering, én kan gebruik gemaakt worden van de jaarlijkse verbetering (prijs, kwaliteit, efficiëntie) van toe te passen materialen. Een deel van de armaturen wordt vervangen vóór het verstrijken van de theoretische vervangingsstermijn. Vanwege deze kapitaalvernietiging wordt de score iets beperkt, en is de score iets lager dan bij scenario 1.

- Kwaliteit: De algemene verlichtingskwaliteit, de kwaliteit van de technische installatie en de beeldkwaliteit van de openbare ruimte gaat erop vooruit door het planmatig uitvoeren van onderhoud en vervanging. Achterstand in mast- en armatuurvervanging wordt in de komende beleidsperiode tot en met 2028 ingelopen. De conventionele armaturen worden uiterlijk in 2028 vervangen, sneller dan bij de andere scenario's. De inwoner ervaart verbetering van leefbaarheid en veiligheid in de openbare ruimte, eerder dan bij de andere scenario's. De score op kwaliteit is in dit scenario het hoogst vergeleken met de andere scenario's.

## 7.4 Financiën

In de onderstaande tabel is het financiële effect van de scenario's weergegeven. Voor de kapitaallasten is gerekend met 3,0% rente en afschrijving op basis van theoretische vervangingstermijn.

Scenario 1: Vervangen o.b.v. afschrijvingstermijn

### Scenario 1: Vervangen o.b.v. afschrijvingstermijn

Scenario 1	beheersperiode					doorkijk				
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
<b>Investeringsen</b>	€ 151.271	€ 164.188	€ 165.000	€ 126.372	€ 71.563	€ 158.998	€ 237.198	€ 184.168	€ 216.162	
Aantal masten obv. leeftijd	2	2	3	4	10	3	6	6	6	
Aantal masten obv. uitraal	50	50	50	50	-	167	167	167	167	
Onderhoud klassieke masten	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
<b>Investerings masten</b>	€ 54.604	€ 53.954	€ 55.189	€ 55.905	€ 8.391	€ 137.796	€ 140.528	€ 140.073	€ 140.268	
Aantal te vervangen armaturen	184	186	185	166	149	50	228	104	179	
Onderhoud klassieke armaturen	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
<b>Investerings armaturen</b>	€ 96.667	€ 110.235	€ 109.811	€ 70.467	€ 63.174	€ 21.199	€ 96.670	€ 44.095	€ 75.894	
<b>Kapitaal lasten investeringen</b>	€ 10.273	€ 20.643	€ 31.856	€ 42.898	€ 50.884	€ 55.172	€ 63.284	€ 77.334	€ 86.981	
<b>Exploita tiekosten</b>	€ 268.417	€ 265.572	€ 262.649	€ 260.018	€ 257.723	€ 256.952	€ 253.956	€ 252.342	€ 249.556	
<b>Beheer- en Onderhoudskosten</b>	€ 98.339	€ 97.189	€ 96.008	€ 94.944	€ 94.017	€ 93.697	€ 92.494	€ 91.842	€ 90.716	
Behveerkosten	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	
Conventieel onderhoud	€ 28.971	€ 28.918	€ 28.863	€ 28.814	€ 28.771	€ 28.756	€ 28.700	€ 28.670	€ 28.618	
Incidentieel werkopdrachten	€ 13.137	€ 12.040	€ 10.913	€ 9.899	€ 9.015	€ 8.710	€ 7.563	€ 6.940	€ 5.866	
Revmgen	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	
Schilderen	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	
Instandhouding IV-schap	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	
Inspecties	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	
Incidentieel stabiliteitsmetingen	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	
<b>Energie- en metbeheerkosten</b>	€ 170.078	€ 168.383	€ 166.641	€ 165.074	€ 163.706	€ 163.295	€ 161.462	€ 160.500	€ 158.840	
Energiekosten	€ 66.674	€ 65.273	€ 63.834	€ 62.539	€ 61.409	€ 61.020	€ 59.555	€ 58.760	€ 57.388	
Energieafvalafvang	€ 17.288	€ 16.994	€ 16.692	€ 16.419	€ 16.181	€ 16.099	€ 15.791	€ 15.624	€ 15.336	
Nutbeheerkosten (S'rdm)	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	
<b>Totaal exploitatielelasten</b>	€ 278.689	€ 286.215	€ 294.505	€ 302.916	€ 308.407	€ 312.104	€ 317.240	€ 329.675	€ 336.517	
Energiebesparing t.o.v. 2013	50%	51%	52%	53%	54%	54%	55%	56%	57%	

Scenario 2: Volledig LED in 2030

### Scenario 2: Volledig LED in 2030

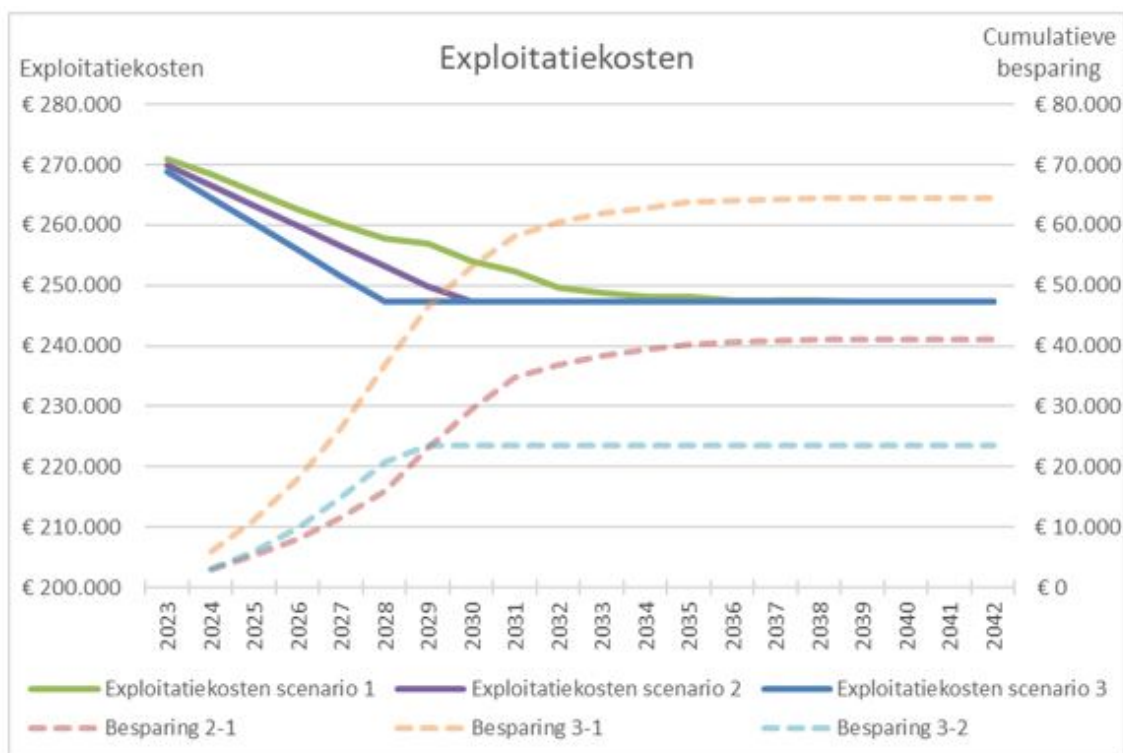
Scenario 2	beheersperiode					doorkijk				
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
<b>Investeringsen</b>	€ 164.203	€ 163.552	€ 164.788	€ 134.004	€ 86.405	€ 215.810	€ 218.542	€ 140.921	€ 141.540	
Aantal masten obv. leeftijd	2	2	3	4	10	3	6	6	6	
Aantal masten obv. uitraal	50	50	50	50	-	167	167	167	167	
Onderhoud klassieke masten	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
<b>Investerings masten</b>	€ 54.604	€ 53.954	€ 55.189	€ 55.905	€ 8.391	€ 137.796	€ 140.528	€ 140.073	€ 140.268	
Aantal te vervangen armaturen	184	184	184	184	184	184	184	2	3	
Onderhoud klassieke armaturen	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
<b>Investerings armaturen</b>	€ 109.599	€ 109.599	€ 109.599	€ 78.099	€ 78.014	€ 78.014	€ 78.014	€ 848	€ 1.272	
<b>Kapitaal lasten investeringen</b>	€ 11.538	€ 22.898	€ 34.019	€ 45.001	€ 53.344	€ 58.943	€ 71.439	€ 83.863	€ 89.982	
<b>Exploita tiekosten</b>	€ 266.470	€ 263.252	€ 259.885	€ 256.538	€ 253.268	€ 249.925	€ 247.308	€ 247.308	€ 247.308	
<b>Beheer- en Onderhoudskosten</b>	€ 97.552	€ 96.243	€ 94.891	€ 93.538	€ 92.216	€ 90.865	€ 89.807	€ 89.807	€ 89.807	
Behveerkosten	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	
Conventieel onderhoud	€ 28.935	€ 28.874	€ 28.812	€ 28.749	€ 28.688	€ 28.625	€ 28.576	€ 28.576	€ 28.576	
Incidentieel werkopdrachten	€ 12.386	€ 11.138	€ 9.848	€ 8.558	€ 7.297	€ 6.099	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	
Revmgen	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	
Schilderen	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	
Instandhouding IV-schap	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	
Inspecties	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	
Incidentieel stabiliteitsmetingen	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	
<b>Energie- en metbeheerkosten</b>	€ 168.918	€ 166.989	€ 164.995	€ 163.000	€ 161.052	€ 159.060	€ 157.501	€ 157.501	€ 157.501	
Energiekosten	€ 65.715	€ 64.121	€ 62.474	€ 60.826	€ 59.216	€ 57.570	€ 56.282	€ 56.282	€ 56.282	
Energieafvalafvang	€ 17.087	€ 16.751	€ 16.405	€ 16.058	€ 15.720	€ 15.374	€ 15.103	€ 15.103	€ 15.103	
Nutbeheerkosten (S'rdm)	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	
<b>Totaal exploitatielelasten</b>	€ 278.007	€ 286.130	€ 293.904	€ 301.539	€ 306.611	€ 308.867	€ 318.747	€ 331.171	€ 337.291	
Energiebesparing t.o.v. 2013	51%	52%	53%	54%	56%	57%	58%	58%	58%	

Scenario 3: Volledig LED in 2028

### Scenario 3: Volledig LED in 2028

Scenario 3	beheerperiode								
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Investeringen</b>	<b>€ 187.522</b>	<b>€ 186.872</b>	<b>€ 188.108</b>	<b>€ 157.323</b>	<b>€ 109.724</b>	<b>€ 137.796</b>	<b>€ 157.488</b>	<b>€ 140.921</b>	<b>€ 141.540</b>
Aantal masten over halfjaar	2	2	3	4	10	3	6	6	6
Aantal masten over uurtal	50	50	50	50	-	167	167	167	167
Onderhoud klassieke masten	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Investering masten</b>	<b>€ 54.604</b>	<b>€ 53.954</b>	<b>€ 55.189</b>	<b>€ 55.905</b>	<b>€ 8.391</b>	<b>€ 137.796</b>	<b>€ 140.528</b>	<b>€ 140.073</b>	<b>€ 140.268</b>
Aantal 1e vierkampen armaturen	239	239	239	239	239	239	40	2	3
Onderhoud klassieke armaturen	€ 31.500	€ 31.500	€ 31.500	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Investering armaturen</b>	<b>€ 132.918</b>	<b>€ 132.918</b>	<b>€ 132.918</b>	<b>€ 101.418</b>	<b>€ 101.333</b>	<b>€ -</b>	<b>€ 16.960</b>	<b>€ 848</b>	<b>€ 1.272</b>
<b>Kapitaal lasten investeringen</b>	<b>€ 13.368</b>	<b>€ 26.525</b>	<b>€ 39.405</b>	<b>€ 52.113</b>	<b>€ 62.147</b>	<b>€ 69.402</b>	<b>€ 75.564</b>	<b>€ 83.102</b>	<b>€ 89.230</b>
<b>Exploitatiekosten</b>	<b>€ 264.483</b>	<b>€ 260.252</b>	<b>€ 255.912</b>	<b>€ 251.572</b>	<b>€ 247.308</b>	<b>€ 247.308</b>	<b>€ 247.308</b>	<b>€ 247.308</b>	<b>€ 247.308</b>
<b>Beheer- en Onderhoudskosten</b>	<b>€ 96.749</b>	<b>€ 95.039</b>	<b>€ 93.285</b>	<b>€ 91.531</b>	<b>€ 89.807</b>	<b>€ 89.807</b>	<b>€ 89.807</b>	<b>€ 89.807</b>	<b>€ 89.807</b>
Beheerkosten	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514	€ 36.514
Corrosief onderhoud	€ 28.897	€ 28.818	€ 28.737	€ 28.656	€ 28.576	€ 28.576	€ 28.576	€ 28.576	€ 28.576
Incidentele werkopdrachten	€ 11.620	€ 9.989	€ 8.317	€ 6.644	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000
Remmen	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000
Schrijden	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717	€ 9.717
Instandhouding IV-schap	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000
Inspecties	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500
Incidentele stichtingskosten	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500
<b>Energie- en netbeheerkosten</b>	<b>€ 167.734</b>	<b>€ 165.213</b>	<b>€ 162.627</b>	<b>€ 160.041</b>	<b>€ 157.501</b>	<b>€ 157.501</b>	<b>€ 157.501</b>	<b>€ 157.501</b>	<b>€ 157.501</b>
Energiekosten	€ 64.737	€ 62.654	€ 60.518	€ 58.381	€ 56.282	€ 56.282	€ 56.282	€ 56.282	€ 56.282
Energiebeheer	€ 16.881	€ 16.443	€ 15.994	€ 15.544	€ 15.103	€ 15.103	€ 15.103	€ 15.103	€ 15.103
Netbeheerkosten (Stadm)	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116	€ 86.116
<b>Totaal exploitatiekosten</b>	<b>€ 277.852</b>	<b>€ 286.777</b>	<b>€ 295.317</b>	<b>€ 303.885</b>	<b>€ 309.455</b>	<b>€ 316.710</b>	<b>€ 322.872</b>	<b>€ 330.410</b>	<b>€ 336.529</b>
Energiebesparing t.o.v. 2013	51%	53%	55%	56%	58%	58%	58%	58%	58%

### 7.5 Vergelijk op financiën Exploitatiekosten



Uit bovenstaande grafieken blijkt het volgende:  
Scenario 3 heeft de laagste cumulatieve exploitatiekosten.

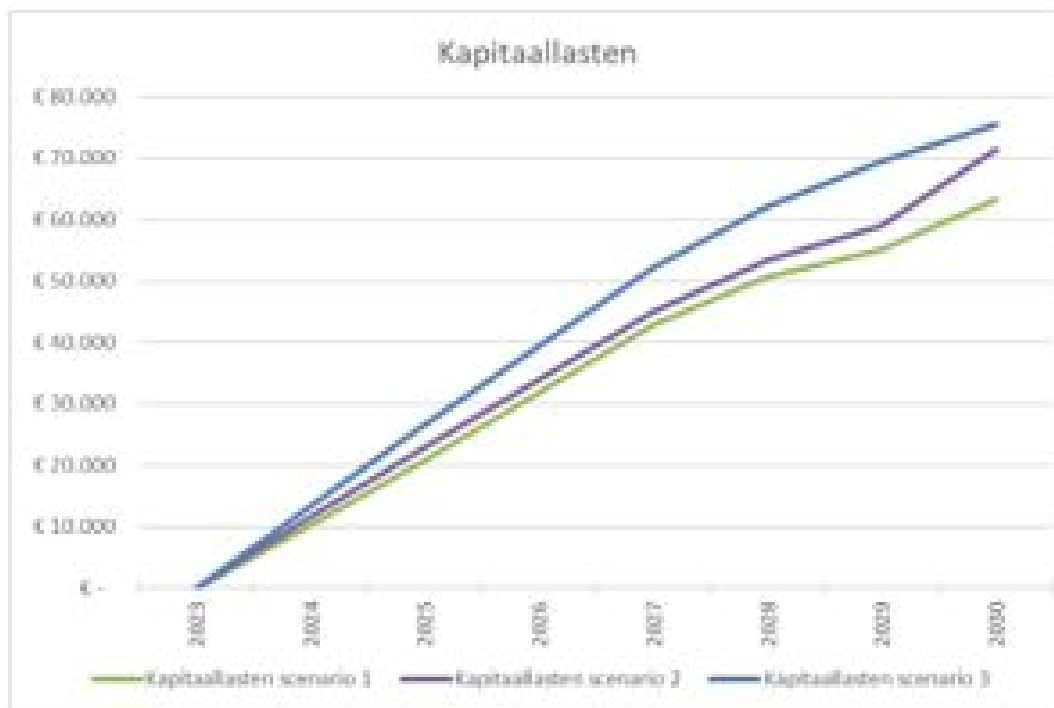
Exploïtatiekosten	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
2023	€ 270.849	€ 269.817	€ 268.823
2024	€ 268.417	€ 266.470	€ 264.483
2025	€ 265.572	€ 263.232	€ 260.252
2026	€ 262.649	€ 259.885	€ 255.912
2027	€ 260.018	€ 256.538	€ 251.572
2028	€ 257.723	€ 253.268	€ 247.308
2029	€ 256.932	€ 249.925	€ 247.308
2030	€ 253.956	€ 247.308	€ 247.308
2031	€ 252.342	€ 247.308	€ 247.308
2032	€ 249.556	€ 247.308	€ 247.308
2033	€ 248.812	€ 247.308	€ 247.308
2034	€ 248.274	€ 247.308	€ 247.308
2035	€ 248.163	€ 247.308	€ 247.308
2036	€ 247.625	€ 247.308	€ 247.308
2037	€ 247.546	€ 247.308	€ 247.308
2038	€ 247.467	€ 247.308	€ 247.308
2039	€ 247.356	€ 247.308	€ 247.308
2040	€ 247.340	€ 247.308	€ 247.308
2041	€ 247.308	€ 247.308	€ 247.308
2042	€ 247.308	€ 247.308	€ 247.308
<b>Totaal</b>	<b>€ 5.075.212</b>	<b>€ 5.034.142</b>	<b>€ 5.010.667</b>
Besparing t.o.v. Sc.1		€ -41.070	€ -64.545

In de periode tot en met 2030 zijn de cumulatieve exploitatiekosten van scenario 3 ten opzichte van scenario 1 ongeveer € 65.000 lager, omdat in dezelfde periode minder energie verbruikt wordt en omdat de onderhoudskosten voor LED verlichting lager zijn dan voor conventionele verlichting.

#### Kapitaallasten

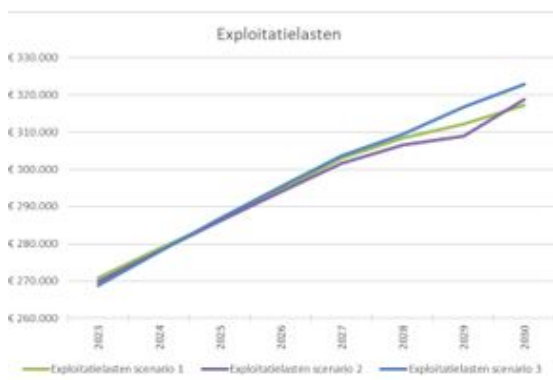
In de periode tot en met 2030 zijn de kapitaallasten in scenario 3 aanvankelijk het hoogst, omdat in de periode tot en met 2028 het meest in armatuurvervanging wordt geïnvesteerd. Vanaf 2028 tot 2030 wordt het verschil met scenario 2 steeds kleiner, omdat tot en met 2030 dezelfde investeringen plaats vinden. De vervroegde afschrijvingen zijn hierin niet meegerekend.

De investeringen in armatuurvervanging vinden in scenario 1 over een langere periode plaats, waardoor de kapitaallasten langzamer groeien tot het niveau van scenario 2 en 3.



### Exploitatielasten

De exploitatielasten (exploitatiekosten en kapitaallasten) in de periode tot en met 2030 zijn voor scenario 3 het hoogst en voor scenario 2 het laagst. De verschillen zijn minimaal.



Exploitatielasten	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
2023	€ 270.849	€ 269.817	€ 268.823
2024	€ 278.689	€ 278.007	€ 277.852
2025	€ 286.215	€ 286.130	€ 286.777
2026	€ 294.505	€ 293.904	€ 295.317
2027	€ 302.916	€ 301.539	€ 303.685
2028	€ 308.407	€ 306.611	€ 309.455
2029	€ 312.104	€ 308.867	€ 316.710
2030	€ 317.240	€ 318.747	€ 322.872
<b>Totaal</b>	<b>€ 2.370.926</b>	<b>€ 2.363.624</b>	<b>€ 2.381.491</b>

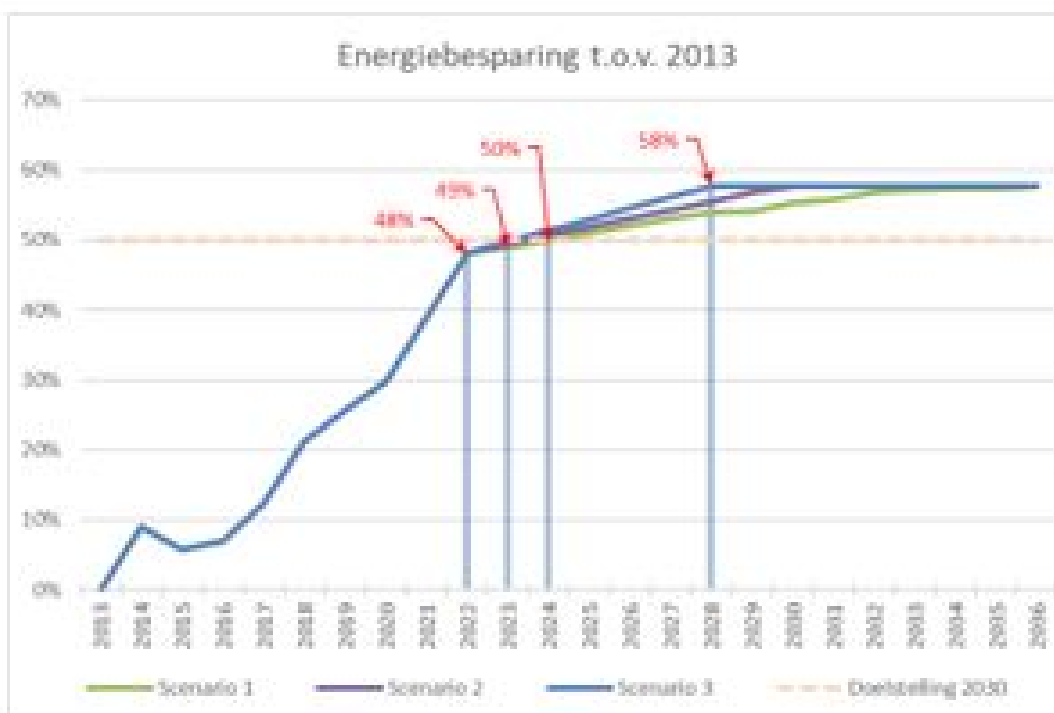
### 7.6 Doelstellingen

Scenario 1, 2 en 3 hebben voldoende positieve effecten op de doelstellingen van dit beheerplan.

Doelstelling	Effect scenario 1	Effect scenario 2	Effect scenario 3
<b>Veilig</b>	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
<b>Duurzaam</b>	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
<b>Kostenefficiënt</b>	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
<b>Kwaliteit</b>	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

Vergelijk op doelstellingen

- Scenario 3 scoort beter op veiligheid, omdat in dezelfde periode (tot en met 2030) een groter deel van het areaal verbeterd wordt, hetgeen ook de kwaliteit ten goede komt.
- De exploitatiekosten zijn bij scenario 1 het hoogst en bij scenario 3 het laagst, echter de exploitatielasten zijn bij scenario 2 het gunstigst vanwege de lagere kapitaallasten. Daarom sluit scenario 2 vanwege een betere score op kostenefficiënt beter aan bij de missie en visie van de gemeente voor openbare verlichting:  
“Een aantrekkelijk en doelmatig areaal openbare verlichting, dat optimaal bijdraagt aan een veilige omgeving voor de burger op de langere termijn, waarbij de openbare verlichting effectief, kostenefficiënt en duurzaam in stand wordt gehouden, tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten en door standaardisering en planmatig onderhoud kosten worden beperkt”
- Alle scenario's scoren hetzelfde op duurzaamheid, maar met als verschil dat in scenario 1 geen kapitaal vernietigd wordt (vervroegd vervangen armaturen), terwijl in scenario 2 en 3 het energieverbruik eerder afneemt. Met alle scenario's wordt ruimschoots aan de doelstellingen van het Klimaatakkoord voldaan (in 2030 50% energiebesparing t.o.v. 2013). Deze doelstelling wordt in scenario 3 zelfs al in 2023 bereikt, de overige scenario's in 2024.



## 7.7 Advies

De werkwijze van scenario 3 voldoet het meest aan de missie en visie voor openbare verlichting:  
“Een aantrekkelijk en doelmatig areaal openbare verlichting, dat optimaal bijdraagt aan een veilige omgeving voor de burger op de langere termijn, waarbij de openbare verlichting effectief, kostenefficiënt en duurzaam in stand wordt gehouden, tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten en door standaardisering en planmatig onderhoud kosten worden beperkt”

Met alle scenario's wordt ruimschoots aan de doelstellingen van het Klimaatakkoord voldaan (in 2030 50% energiebesparing t.o.v. 2013). Deze doelstelling wordt in scenario 3 zelfs al in 2023 bereikt, de overige scenario's in 2025. Om aan de doelstelling van het Klimaatakkoord te voldoen is het versneld vervangen volgens scenario 2 en 3 niet nodig.

In de scenario's waarbij in 2026 of in 2030 alle verlichtingsobjecten zijn voorzien van een LED-armatuur betekent dat investeringen vervroegd moeten worden, en een deel van de armaturen vroegtijdig vervangen wordt. Deze extra investering is niet nodig om de doelstelling voor het Klimaatakkoord te bereiken, maar zorgt wel voor een snellere afname van de exploitatiekosten: het energieverbruik en de onderhoudskosten zullen sneller verminderen.



---

### **Geadviseerd wordt te kiezen voor scenario 3 – Alles LED in 2028.**

In dit scenario wordt ingezet op een versnelde reductie van energieverbruik, waardoor uiteindelijk de exploitatielasten gunstiger uitvallen.

#### **1.2 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 Veere sinds 1 januari 2022 Stedin) 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.

De gemeente Veere heeft daarnaast ook nog een beperkt gedeelte "eigen net." In deze situatie is het stuk bekabeling (inclusief veiligheids- en schakelsysteem) tussen voedingskast en lichtmast eigendom van de gemeente.

#### **1.3 Leeswijzer**

In hoofdstuk twee wordt uiteengezet op welke wijze het Beheerplan Openbare Verlichting onderdeel uitmaakt van de Omgevingsvisie. In hoofdstuk drie wordt vervolgens concreet ingegaan hoe de beheerder invulling gaat geven aan de ambities en doelstellingen beschreven in de Omgevingsvisie.

Vanuit technisch oogpunt dient de openbare verlichting ook op het gewenste onderhoudsniveau gehouden te worden. In hoofdstuk vier wordt beschreven hoe het onderhoudsniveau wordt vastgesteld (inspecties en onderzoeken), welk onderhoudsniveau de objecten moeten hebben en op welke procesmatige wijze dit inzichtelijk gemaakt wordt. Hoofdstuk vijf beschrijft vervolgens het areaal aan openbare verlichting. In hoofdstuk zes is het uitvoeringsprogramma en bijbehorende financiën opgenomen. Het afsluitende hoofdstuk zeven beschrijft 3 verschillende scenario's, met ieder een verschillend tempo van armatuurvervanging.

## Bijlage 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 Veere 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 onderhoudsaannemer. 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 onderhoudsaannemer de storing verder afhandelt.
Snel handelen bij het verhelpen van schades en storingen.	In het onderhoudsbestek zijn termijnen opgenomen waarbinnen storingen door de aannemer moeten worden opgelost. De beheerder stuurt actief op oplostermijnen, bij overschrijding kunnen kortingen opgelegd worden.

De gemeente contracteert via een aanbesteding een aannemer 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 verstoort 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, waaronder Natura 2000 gebieden. Dit betreft o.a. de duinovergangen met aangrenzende parkeerplaatsen en strandpaviljoens.

In de gemeente Veere 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.

Voor de duinovergangen, bijbehorende parkeerplaatsen en paden richting strandpaviljoens hanteert de gemeente de volgende uitgangspunten:

- Wanneer er verlichting aangebracht wordt, moet deze puur functioneel zijn, waarbij de verlichting tot een minimale belasting voor het natuurgebied beperkt dient te blijven en de verlichting beperkt blijft tot oriëntatieverlichting;
- Op de duinovergangen dient zoveel als mogelijk het licht afgeschermd te worden en beperkt te blijven tot trappen en duinpad. De gemeente dient hierbij vergunning te verlenen voor het aanbrengen van de trap en duinpadverlichting, waarbij de (technische) randvoorwaarden geformuleerd dienen te worden aan de hand van de toetsing aan de Flora- en faunawet door het Waterschap, als eigenaar van het Natura 2000-gebied;
- Op de parkeerplaatsen mag de verlichting alleen minimaal aanwezig zijn, maar dient wél voor een veilige afwikkeling van het verkeer te zorgen. Voor de sociale veiligheid is verlichting niet aan de orde, omdat er weinig mensen gedurende de avond en nacht op de parkeerplaatsen aanwezig zullen zijn. De sociale controle is hierbij dan te verwaarlozen;
- De aanleg- en exploitatiekosten van de verlichting op de duinovergang komen voor rekening van de strandpaviljoenhouders.

#### **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, verkeersregelininstallaties 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 Veere heeft deze zaken in de vorige beleidsperiode georganiseerd. Er is een procedurehandboek opgesteld en geïmplementeerd. Om de installatieverantwoordelijkheid in stand te houden worden periodiek inspecties uitgevoerd en wordt jaarlijks een Risico Inventarisatie en Evaluatie opgesteld (RI&E). De onderhoudsaannemer in de gemeente Veere wordt geïnstrueerd om te handelen volgens het veiligheidshandboek.

De gemeente Veere zal in de komende beleidsperiode haar verantwoordelijkheid ten aanzien van de elektrotechnische veiligheid van het OVL-areaal in stand houden door de benodigde inspecties en evaluaties uit te voeren.

#### **A.5 WIBON / CROW-500**

De Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION), ook wel grondroerdersregeling 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 34.000 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 voorziet niet in een verdere inhoudelijke uitwerking van het proces en kennis. Deze is verder uitgewerkt in de CROW 500-richtlijn. De CROW-500 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 Check & Go kaart, beschikbaar gesteld door het Kabel en Leiding Overleg (KLO), laat zien welke stappen van initiatief- tot en met uitvoeringsfase genomen moet worden om graafschade te voorkomen. Belangrijk hierin voor de gemeente is haar verantwoordelijkheid als initiatiefnemer/ontwerper.

#### **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 vervuilingklasse 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-merkteken. 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. Het verantwoord verwerken van vrijgekomen gasontladingslampen, door de onderhoudsaannemer, is geregeld in het onderhoudsbestek.

## **Bijlage 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 beleidskeuzes 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.

Het soort openbare verlichting wordt bepaald door de gemeentelijke gebiedsindeling en de functie van de weg (verkeer of verblijf). Om de kwaliteit van de verlichting te bepalen bevat de NPR determineertabellen. Op basis van de inrichting, het doel en het gebruik van de openbare ruimte wordt een indicatie gegeven voor de te hanteren verlichtingsklasse.

De ervaring in de gemeente Veere leert, dat inwoners en verkeersdeelnemers genoeg nemen met een lager lichtniveau dan de NPR voorstelt. Om dit te concretiseren hanteert de gemeente als uitgangspunt dat het lichtniveau (verlichtingssterkte en luminantie) beperkt wordt tot 80% van de minimale waarden per verlichtingsklasse uit de NPR. Belangrijk hierbij is dat de verkeersveiligheid en/of sociale veiligheid niet in het geding komt.

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. De gemeente Veere conformeert zich aan de NPR, maar beperkt het lichtniveau (verlichtingssterkte en luminantie) tot 80% van de minimale waarden per verlichtingsklasse uit deze richtlijn.

Bij groot onderhoud en wijziging van de inrichting van de straat zal het nieuwe ontwerp zoveel als mogelijk voldoen aan deze uitgangspunten.

## Bijlage C Duurzaam C.1 Klimaatakkoord

Nationaal zijn er energiebesparingsdoelstellingen, het zogenaamde "Energieakkoord", vastgesteld die impact hebben op het terugdringen van het energieverbruik van de OVL-installatie.

Naar schatting verbruikt OVL in ons land 1,5 procent van de elektriciteit, waarvan het overgrote deel voor de gemeentelijke OVL. Dit is dan ook voor de meeste gemeenten de grootste elektriciteitsverbruiker. Volgens het (voormalige) projectbureau energiebesparing in de GWW bestaat de gemeentelijke elektriciteitsrekening namelijk gemiddeld uit:

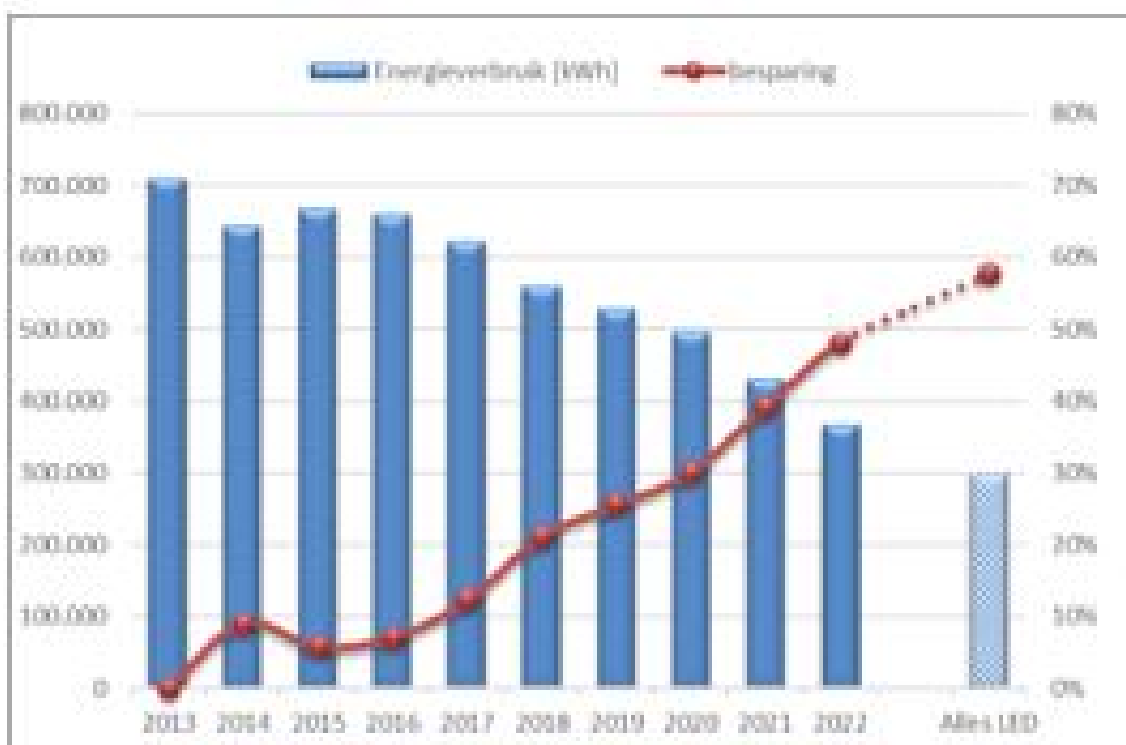
- 10% voor de gebouwen
- 60% voor de openbare verlichting
- 30% overige verbruikers.

Gemeenten kunnen dus zelf een concrete en realistische bijdrage leveren aan het realiseren van het Energieakkoord.

In het SER-Energieakkoord staan de volgende doelstellingen genoemd voor openbare verlichting (OVL) en verkeersregelinstallaties (VRI's):

- 20% energiebesparing bij OVL en VRI's in 2020 ten opzichte van 2013;
- 50% energiebesparing bij OVL en VRI's in 2030 ten opzichte van 2013;
- 40% van de OVL is voorzien van slim energiemanagement in 2020;
- 40% van de OVL is energiezuinig in 2020.

De landelijke ambitie is om in het jaar 2030, minimaal 50% energiebesparing te hebben bereikt ten opzichte van 2013. Om deze ambitie te kunnen monitoren stelt Rijkswaterstaat een Monitoring OVL VRI-lijst ter beschikking, waarin de gegevens m.b.t. lamptypen, lampvermogen, schakeltijden en dimregime worden opgenomen. Rijkswaterstaat monitort de voortgang van de Energieakkoord-doelstellingen. In 2019 is het Klimaatakkoord tot stand gekomen. Hierin ligt de nadruk op CO<sub>2</sub>-reductie. Deze afspraken zijn met meer dan honderd partijen gemaakt, waaronder veel partijen uit het Energieakkoord. De nog lopende afspraken uit het Energieakkoord zijn integraal opgenomen in het Klimaatakkoord.



De gemeente gaat door met verdere verlaging van het energieverbruik van de OVL en onderschrijft de doelstellingen "Slim Energiemanagement" en "Energiezuinig" van het Klimaatakkoord. De doelstelling "50% Energiebesparing in 2030" wordt ruimschoots behaald.

Terugdringen van het gebruik van energie en de daarmee gepaard gaande reductie van de CO2-emissie is een belangrijk thema van het milieubeleid van de gemeente. Het terugdringen van de milieubelasting door het energieverbruik kan grofweg op twee manieren:

- Inkoop van duurzame energie;
- Verminderen van het verbruik.

Ongeveer 60% van de gemeentelijke energierekening gaat naar OVL. Deze energie wordt via een Europese openbare aanbesteding ingekocht.

De gemeente controleert de energierekeningen en vergelijkt het opgegeven verbruik met het verbruik op basis van abstracte berekening van de installatie.

Energie besparen (verminderen van het gebruik) kan worden bereikt op verschillende manieren:

- Toepassing van zuinige ledverlichting, met behoud van verlichtingskwaliteit.
- Dimmen;
- Saneren van verlichting.

### C.2 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 beleidslijn 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 vervangingsstermijn.

### C.3 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).

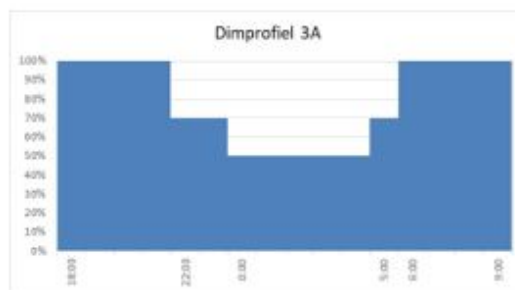
Dimmen kan ook dynamisch worden uitgevoerd. Met softwaresystemen kan het dimmen op afstand aangestuurd worden (connectiviteit) en met sensoren kan het lichtniveau aangepast aan het gebruik van de weg. Dit heeft als voordeel dat ingespeeld kan worden op externe factoren zoals calamiteiten, weersomstandigheden 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 naar 70%, van 00:00-05:00u naar 50%, om 05:00u naar 70% en om 06:00u naar 100%.

Openbare ruimte	Dimmen
Verblijfsfunctie	Ja
Wijkontsluitingswegen	Ja
Industriegebied	Ja
Historische kern	Nee
Centrumgebied, Uitgaansgebied	n.t.b.

Openbare ruimte	Dimmen
Verblijfsfunctie	Ja
Wijkontsluitingswegen	Ja
Industriegebied	Ja
Historische kern	Nee
Centrumgebied, Uitgaansgebied	n.t.b. <sup>2</sup>



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

### C.4 Stabiliteitsmeting

De openbare verlichting heeft een theoretische levensduur. De masten worden afgeschreven in maximaal 40 jaar, de armaturen in maximaal 20 jaar. Het werkelijke vervangingsmoment wordt bepaald door het resultaat van de visuele en kwalitatieve inspectie van de mast door middel van stabiliteitsmeting, uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. De theoretische vervangingstermijn is mede afhankelijk van de locatie van de lichtmast en de bodemgesteldheid.

Lichtmasten worden periodiek op stabiliteit beproefd, het meetbedrijf geeft maximaal zes jaar garantie op stabiliteit. Door stabiliteitsmeting structureel onderdeel van beheer en onderhoud te maken, wordt het vervangingsmoment van lichtmasten verantwoord uitgesteld op basis van de verleende garantie en duurzaamheid bevorderd.

De gemeente maakt incidenteel gebruik van stabiliteitsmetingen om de toestand van lichtmast ouder dan 40 jaar te bepalen.

### **C.5 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.

### **C.6 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:
  - o 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;
  - o 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.7 Lichthinder en lichtvervuiling**

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 (tussen 20.00 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 naar boven voorkomen.

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

## Bijlage 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 Veere heeft er in het verleden voor gekozen om hoofdzakelijk aluminium 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. Het ziet er verzorgd uit als deze masten periodiek worden geschilderd. De gemeente maakt hoofdzakelijk gebruik van stalen lichtmasten met een theoretische levensduur van 40 jaar. Klassieke masten van gietijzer worden, op basis van toestandscontrole, gerenoveerd. Lichtmasten worden periodiek (eens per 10 jaar) geschilderd. Masten van gietijzer worden geschilderd op basis van toestandscontrole.

### D.2 Armaturen

In de afgelopen 15 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. Dit komt met name doordat er meer concurrentie is en de productie verplaatst is naar lageloonlanden.

De gemeente beschikt over een beperkt aantal decoratieve antieke gietijzeren masten voorzien van decoratieve armaturen. Deze decoratieve armaturen kunnen vaak goed geconserveerd worden en het loont om deze te renoveren en te voorzien van een LED-lichtbron.

De gemeente plaatst led armaturen, met een theoretische afschrijvingstermijn van 20 jaar. Indien decoratieve armaturen aan masten van gietijzer onderhoud nodig hebben, worden ze gerenoveerd.

### 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.

De gemeente hanteert de volgende lichtkleur per gebied:

Openbare ruimte	Lichtkleur [Kelvin]
Verblijfsfunctie	3.000
Wijkontsluitingswegen	3.000
Industriegebied	3.000
Historische kern	≤ 3.000
Centrumgebied, Uitgaansgebied.	n.t.b.

Vanwege verkeersveiligheid, gezichtsherkenning en sfeer kiest de gemeente in principe voor wit licht van 3.000 Kelvin. In centrumgebieden, uitgaansgebied en historische kernen kan vanwege het specifieke karakter een andere (warmere) lichtkleur overwogen worden (≤ 3.000 Kelvin).

### D.4 Reclameverlichting en "vreemde gebruikers"

Gemeente Veere heeft geen reclameverlichting aan lichtmasten. Een aantal lichtmasten is voorzien van banieren, bloembakken of (aansluiting voor) feestverlichting. 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 mechanische belasting voor de mast, 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 gezekerd 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.

## Bijlage 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 heeft het operationele beheer uitbesteed aan het Bureau Openbare Verlichting Zeeland (BOVZ). Het BOVZ is een ondersteunende dienst en 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.

De gemeente voert regie, bijgestaan door marktpartijen. Het operationeel beheer is bij een externe partij (BOVZ) belegd. Er vindt controle op de kosten van de aannemer plaats, en wordt er steekproefsgewijs controle gedaan op de uitvoering.

### E.2 Onderhoud

Om de OVL-installatie in een goede staat te houden, wordt deze onderhouden. Het onderhoud van de OVL wordt door een onderhoudsaannemer uitgevoerd. Deze werkzaamheden worden in principe elke vier jaar met een aanbesteding in de markt gezet.

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.

In het contract met de onderhoudsaannemer zijn de volgende prestatie-eisen afgesproken:

- Urgente meldingen zoals schadegevallen. De aannemer krijgt een melding en gaat zo spoedig mogelijk (binnen 2 uur) ter plaatse (24/7). Binnen vijf werkdagen dient er altijd een functioneel verlichtingsobject te zijn, eventueel met tijdelijke materialen.
- Reguliere meldingen en meldingen aan het ondergrondse eigen net met hoge prioriteit. De aannemer dient te zorgen dat de verlichting te allen tijde functioneert.
- Reguliere meldingen met lage prioriteit. De aannemer dient de storingen binnen 5 werkdagen te verhelpen.

Als de oorzaak van een storing zich in het ondergrondse net van Stedin bevindt, wordt de storing bij Stedin gemeld. Afhandeling van deze ondergrondse storingen geschiedt buiten de beïnvloedingsfeer van de onderhoudsaannemer.

De verwachte oplosdatum van een storing wordt via de OVL-portaal van Stedin 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).

### E.3 Vervangingen

Investeringsprojectmatige werkzaamheden, gezien over een langere termijn, zoals renovatie, vervanging en reconstructies, die uitgevoerd dienen te worden als de bestaande installatie economisch of technisch niet meer aan de gestelde randvoorwaarden voldoet.

De openbare verlichting heeft een theoretische en economische levensduur. De masten hebben een theoretische levensduur van 40 jaar. Voor armaturen is de theoretische levensduur 20 jaar.

Bij het werkelijke vervangen van de materialen wordt ook gekeken naar storingsintensiteit, energieverbruik en of het object aan de richtlijn voldoet, het zogenaamde risico-gestuurd asset beheer. Door dit te doen worden de kosten verminderd en nemen de risico's af.

Bij het berekenen van de budgetten voor de vervanging van materialen wordt uitgegaan van de volgende levensduur:

- lichtmasten: 40 jaar;
- armaturen: 20 jaar.