

Beleidsplan openbare verlichting

2025 tot en met 2034



Colofon

Beleidsplan Openbare Verlichting
voor de periode 2025 tot en met 2034
Gemeente Middelburg
P. Maas
peter.maas@middelburg.nl

Inhoudsopgave

Leeswijzer	1
Samenvatting	2
Inleiding⁴	
1.1 Vorige beleidsperiode vanaf 2010	4
1.2 Beleid 2025-2034	4
1.3 Verkeersveiligheid	4
1.4 Wettelijke kaders	4
1.4.1 Aansprakelijkheid	5
1.4.2 Elektriciteitswet	5
1.4.3 Wet natuurbescherming	5
1.4.4 Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)	5
1.4.5 WIBON	6
1.4.6 CROW 400	6
1.4.7 Europese regelgeving	6
1.5 Richtlijnen	6
1.5.1 Richtlijn openbare verlichting	6
1.6 Duurzaam	7
1.6.1 Klimaatakkoord	7
1.7 Energieverbruik en Klimaatakkoord	7
1.8 Lichtmast en armatuur	8
2 Missie, visie en doelstelling	9
2.1 Missie en visie	9
2.2 Meerjarenplanning	9
2.3 Doel van de openbare verlichting	9
Duurzame OVL (waar nodig voldoende licht, weinig energie, weinig materiaal, weinig kosten, weinig werk, betrouwbare installatie)	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3 Huidige situatie	11
3.1 Areaal	11
3.2 Vervangingsinvestering	12
3.3 Storingen	12
3.4 Conclusie	12
4 Kosten OVL	13
4.1 Kostenposten Openbare Verlichting	13
4.2 Onderhouds- en beheerkosten	13
4.2.1 Onderhoud	13
4.2.2 Storingen	14
4.3 Vervanging en verbetering	16
4.4 Energie- en netwerkkosten	16
5 Beleidskeuze	17
5.1 Wat zijn de uitgangspunten?	17
5.1.1 Algemeen	17
5.1.2 Ontwerp	17
5.1.3 Aanleg	17
5.1.4 Materialen	18
5.1.5 Onderhoud	18
5.1.6 Beheer	18
5.1.7 Lichtmastreclame	19

5.2	Meerjarenplanning	19
5.2.1	Volledig LED in 2031	19
5.3	Financiën.....	20
5.4	Risicoparaagraaf	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6	Ontwikkelingen.....	21
6.1	Slimme verlichting (smart lighting).....	21
6.2	Zhaga connector	21
7	Welke keuzes heeft de gemeente?.....	22
7.1.1	Ledverlichting	22
7.1.2	Dimmen	22
7.1.3	Circulariteit	22
7.1.4	Maatschappelijk verantwoord opdrachtgeven en inkopen	23
7.1.5	Lichtvervuiling	24
7.2	Esthetiek en materialen.....	24
7.2.1	Masten.....	24
7.2.2	Armaturen	24
7.2.3	Lichtkleur	25
7.3	(Kosten)efficiënt	25
7.3.1	Regie en organisatie	25
7.3.2	Onderhoud	25
7.3.3	Vervangingsinvestering	26
7.3.4	Installatieverantwoordelijkheid	26

Leeswijzer

- **Hoofdstuk 1:** Samenvatting
- **Hoofdstuk 2:** Inleiding
Waarom verlichting in de buitenruimte? Het doel en de doelstellingen (missie en visie) van de OVL in de gemeente worden beschreven.
- **Hoofdstuk 3:** Huidige situatie
Wat is er gerealiseerd en wat is de stand van zaken? Dit deel beschrijft de huidige situatie in kwantiteit en kwaliteit.
- **Hoofdstuk 4:** Kosten OVL
Dit deel beschrijft de kosten van openbare verlichting. Er wordt inzicht gegeven in de kostenbepalende factoren in de gemeente.
- **Hoofdstuk 5:** Beleidskeuze
De uitgangspunten van het voorgestelde beleid worden in dit deel uitgewerkt. De financiële en kwalitatieve impact van de keuze is hierin inzichtelijk gemaakt.
- **Hoofdstuk 6:** : Innovatie
In dit hoofdstuk worden innovaties en nieuwe technieken aan de lichtmast beschreven.
- **Hoofdstuk 7:** Openbare Verlichting Keuzes
Dit deel geeft een beschrijving van de OVL-keuzes en ambities die de gemeente heeft gemaakt op het gebied van veiligheid, duurzaamheid, esthetiek en het (kosten)efficiënt in stand houden van de installatie.

Samenvatting

Vorige beleidsperiode vanaf 2010

Voor de periode vanaf 2010 was een beleidsplan openbare verlichting geschreven.

Beleid 2025-2034

Het vorige beleidsplan was verlopen. Daarom is een nieuw beleidsplan noodzakelijk. Daarnaast zijn er veel (innovatieve) ontwikkelingen op het gebied van Openbare Verlichting.

De landelijke doelstelling voor Openbare Verlichting is een besparing van 50% in 2030 ten opzichte van 2013. Volgens het 'Fit for 55' – pakket van de Europese Commissie moet de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 55% omlaag ten opzichte van het niveau van 1990. Inmiddels heeft de gemeente Middelburg ten opzichte van 1994 55,9% energie bespaard voor openbare verlichting. Hiermee is al voldaan aan de doelstelling 'Fit for 55'.

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.

Aanvullend op de wettelijke kaders zijn er nog richtlijnen en aanbevelingen die het merendeel van de gemeenten, waaronder Middelburg, als uitgangspunt voor hun (OVL)-beleid hanteren, zoals de Nederlandse praktijk richtlijn voor de kwaliteitscriteria openbare verlichting (NPR 13201) en de richtlijn Lichthinder van de NSvV (beiden hierna te noemen Richtlijnen).

De gemeente Middelburg heeft voor de openbare verlichting de volgende missie en visie geformuleerd:

Missie:

Voldoende openbare verlichting voor leefbaarheid en verkeersveiligheid tijdens de donkere uren. Met respect voor natuur en milieu en tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten.

Visie:

Duurzame OVL (waar nodig voldoende licht, weinig energie, weinig materiaal, weinig kosten, weinig werk, betrouwbare installatie)

De gemeente Middelburg hanteert de volgende uitgangspunten:

- De gemeente maakt hoofdzakelijk gebruik van thermisch verzinkte stalen lichtmasten met een theoretische levensduur van 40 jaar. Klassieke, decoratieve masten van gietijzer worden, op basis van toestandscontrole, gerenoveerd of indien nodig vervangen.
- De gemeente gaat door met de uitrol van LED-armaturen bij nieuwbouw, incidentele vervanging bij schade en defecten, en geplande vervangingen.
- Bij vervanging van armaturen kiest de gemeente voor statisch dimmen om het energieverbruik verder terug te dringen.
- Duurzaamheidscriteria worden als criteria meegenomen bij aanbesteding van werken voor de openbare verlichting.
- De gemeente Middelburg kiest ervoor om natuur/groen/parken niet te verlichten.
- Lichtvervuiling wordt tegengegaan door materialen te gebruiken die het uitstralen van licht naar boven voorkomen.
- 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.
- De gemeente plaatst LED-armaturen c.q. kwalitatieve goede en energiezuinige verlichting. De standaard afschrijvingstermijn is 20 jaar.
- Als decoratieve antieke armaturen onderhoud nodig hebben, worden ze gerenoveerd of vervangen en voorzien van moderne led lichttechniek.

- Hierbij kiest de gemeente standaard voor de lichtkleur warm wit (2700K). Voor het kernwinkelgebied wordt 2500K aangehouden. Dit wordt door inwoners als prettig ervaren. Bij de hoofdtoegangswegen wordt gekozen voor wit (4000K), omdat deze lichtkleur meer lichtopbrengst heeft.
- De gemeente voert regie, bijgestaan door marktpartijen. Het dagelijkse administratieve beheer is belegd bij de BOVZ (Bureau Openbare Verlichting Zeeland). Er vindt controle op de kosten van de aannemer plaats, en wordt er controle gedaan op de uitvoering.
- De installatiekwaliteit wordt gecontroleerd bij monitoring tijdens incidentele storingen en via schouwronde. Het schouwen vindt in de avonden plaats.
- De onderhoudsaannemer rijdt storingsronden om de niet urgente (bovengrondse) storingen te verhelpen. Acute meldingen worden direct (binnen 2 uur veiligstellen) opgepakt. Binnen vijf werkdagen functioneel herstel van schade, eventueel met tijdelijke materialen.
- De gemeente Middelburg zal in deze beleidsperiode (zo mogelijk organisatie breed) installatieverantwoordelijkheid verder vormgeven en ervoor zorgen dat de onderhoudsaannemer volgens het veiligheidshandboek van de gemeente gaat werken.

Inleiding

1.1 Vorige beleidsperiode vanaf 2010

Voor de periode vanaf 2010 was een beleidsplan openbare verlichting geschreven. De belangrijkste uitgangspunten en doelstellingen waren:

- De gemeente Middelburg wil voor de openbare verlichting voldoen aan de NPR. Tijdens de nachtelijke uren wordt er gedimd, waardoor de 100% NPR niet gehaald wordt.
- Het gemiddelde systeemvermogen van armaturen in de periode 2010-2020 was 39 Watt. In 2023 was het gemiddelde vermogen 24,5 Watt.
- De gemeente verbetert de leefbaarheid en aantrekkelijkheid van de openbare ruimte met het volledig uitvoeren van het opgestelde lichtplan en het plaatsen van klassieke masten en armaturen.
- De gemeente past zo veel mogelijk nieuwe technieken toe om het verbruik en lichtvervuiling terug te dringen.

1.2 Beleid 2025-2035

Het vorige beleidsplan was verlopen. Daarom is een nieuw beleidsplan noodzakelijk. Daarnaast zijn er veel (innovatieve) ontwikkelingen op het gebied van Openbare Verlichting.

1.3 Verkeersveiligheid

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

Naast gelijkmaticheid 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 verkeersveiliger maken.

Het realiseren van een duurzame installatie, waarbij een goed evenwicht is tussen verkeersveiligheid en leefbaarheid, duurzaamheid, materialen en kostenbeheersing zijn de belangrijkste thema's van het beleid van de gemeente. De keuzes die de gemeente maakt op deze gebieden, worden hieronder beschreven.

1.4 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.

Aanvullend op de wettelijke kaders zijn er nog richtlijnen en aanbevelingen die het merendeel van de gemeenten, waaronder Middelburg, als uitgangspunt voor hun (OVL)-beleid hanteren, zoals de Nederlandse praktijk richtlijn voor de kwaliteitscriteria openbare verlichting (NPR 13201) en de richtlijn Lichthinder van de NSvV (beiden hierna te noemen Richtlijnen).

1.4.1 Aansprakelijkheid

De gemeente is als eigenaar verantwoordelijk voor de verlichting van de openbare ruimte die in eigendom of in beheer is 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.

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 en BOVZ controleren de werkzaamheden en voeren inspecties uit. Dit wordt weergegeven in een opleverdocument.
Een systeem van planmatig beheer (meerjaren vervangingsplan, beleidsplan).	De gemeente heeft in de afgelopen jaren een vervangingsplan uitgevoerd, en stelt op basis van het beleidsplan een meerjaren vervangingsplan op.
Een goed werkend klachtersysteem	Meldingen van inwoners worden telefonisch of via de website aangenomen. Deze meldingen 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 gemeente en BOVZ sturen actief op oplostermijnen, bij overschrijding kunnen kortingen opgelegd worden.

1.4.2 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.

1.4.3 Wet natuurbescherming

Per 16 december 2015 heeft de Wet natuurbescherming de Flora- en Faunawet, de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen. De uitvoering van deze wet komt grotendeels in handen van de provincies. Deze wet beschermt de leefgebieden van diverse dieren- en plantensoorten. De groene leefgebieden/parken in Middelburg worden niet/nauwelijks verlicht.

1.4.4 Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)

De gemeente is verantwoordelijk voor de veiligheid van haar inwoners en ambtenaren. In de Arbowet is voor het veilig werken met elektrische installaties vastgelegd hoe de veiligheid gewaarborgd moet worden.

Op vrijwel alle installaties in de openbare ruimte zijn de laagspanningsnormen NEN1010 juli 2015 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 (organisatie breed) 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. De gemeentesecretaris is persoonlijk aansprakelijk indien de installatie resulteert in een onveilige situatie op straat of als werkzaamheden onveilig worden uitgevoerd.

1.4.5 **WIBON**

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.

1.4.6 **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 anderszids aan te leveren wat de vervuilingssklasse is en dit te onderbouwen in een actueel rapport. Alle informatie met betrekking tot de overgang naar de CROW400 is terug te vinden op de website van de CROW: www.crow.nl.

1.4.7 **Europese regelgeving**

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

1.5 **Richtlijnen**

1.5.1 **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.

De gemeente heeft het standpunt ingenomen om de nieuwe verlichtingsplannen te laten voldoen aan het gestelde in de NPR. De gemeente kiest ervoor dat achterpaden in eigendom van de gemeente niet worden verlicht. Het verlichten van achterpaden die niet gemeentelijk eigendom zijn, wordt aan de bewoner of ontwikkelaar overgelaten.

Verlichtingsklassen

De NPR kent een determinatietabel waarmee de verlichtingsklasse wordt bepaald aan de hand van de verkeersbewegingen (gemotoriseerd verkeer, conflicterend verkeer en voetgangers). De verlichtingsklasse geeft vervolgens aan wat de verlichtingsintensiteit moet zijn conform de richtlijn. De wegcategorisering staat aan de basis van de vormgeving van de weginrichting en is het uitgangspunt voor de gewenste verlichtingsklasse op een bepaald weggedeelte of gebied. De gemeente heeft de wegfunctie vastgelegd in het Gemeentelijk Verkeer- en Vervoersplan (GVVP).

De wegcategorisering, zoals is vastgelegd in het GVVP van de gemeente, is het uitgangspunt voor het bepalen van de verlichtingsklasse volgens de tabellen uit de NPR 13201.

1.6 Duurzaam

1.6.1 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 procent¹ van de elektriciteit, waarvan het overgrote deel voor de gemeentelijke OVL. Dit is dan ook voor de meeste gemeenten de grootste elektriciteitsverbruiker. De gemeentelijke elektriciteitsrekening (verbruiksgegevens Middelburg 2022) bestaat uit:

- 50% voor de gebouwen
- 30% voor de openbare verlichting
- 20% 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;

In 2019 is het Klimaatakkoord tot stand gekomen. Hierin ligt de nadruk op CO₂-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.

Het verbruik van de gemeente Middelburg in 2013 is 1,68 miljoen kWh. In 2023 is inmiddels 40% bespaard ten opzichte van 2013. De komende periode gaat de gemeente verder met het vervangen van conventionele verlichting door een dimbare LED variant. Hiermee wordt verwacht dat in 2030 een besparing van 50% ten opzichte van 2013 mogelijk is.

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.

De BOVZ (Bureau Openbare Verlichting Zeeland) stuurt maandelijks een uitdraai van het areaal aan de netbeheerder. De netbeheerder stuurt dit door naar de energieleverancier. Op basis daarvan wordt het verbruik bepaald.

Energie besparen (verminderen van het gebruik) kan worden bereikt op verschillende manieren:
Toepassing van zuinige ledverlichting, met behoud van verlichtingskwaliteit;
Dimmen;
Verwijderen verlichting.

1.7 Energieverbruik en Klimaatakkoord

Nationaal zijn er energiebesparingsdoelstellingen (Energieakkoord) overeengekomen die ook impact hebben op het terugdringen van het energieverbruik van de OVL-installatie. In Nederland gaat namelijk ongeveer 1,5 procent van de geproduceerde elektrische energie naar OVL (*bron*: www.energieoverheid.nl). Van de totale energierekening van een gemeente gaat ongeveer de helft naar openbare verlichting.

In het Energieakkoord 2013 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.

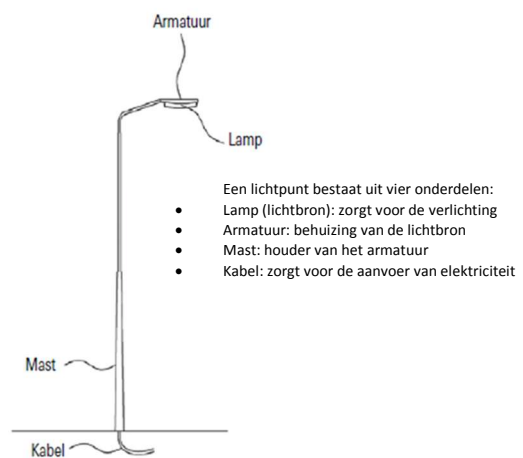
In 2019 is het Klimaatakkoord tot stand gekomen. Hierin ligt de nadruk op CO2-reductie. De nog lopende afspraken uit het Energieakkoord zijn integraal opgenomen in het Klimaatakkoord.

Het berekende jaarverbruik op peildatum 1 mei 2023 is 1.012.000 kWh, per armatuur is dit 24,5 Watt.

Het totaal verbruik in 2013 was 1,68 miljoen kWh. Het verbruik per armatuur was in 2013 40,8 Watt.

1.8 Lichtmast en armatuur

OVL (Openbare Verlichting) 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 (Stedin in de gemeente Middelburg) 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. In onderstaande figuur is de samenhang tussen de onderdelen van een lichtobject weergegeven.



Figuur 1 Samenhang onderdelen lichtobject

2

Missie, visie en doelstelling

2.1 Missie en visie

Het doel van het beleidsplan Openbare Verlichting (OVL) is gebaseerd op de visie dat in een ideale situatie de OVL optimaal bijdraagt aan de verkeersveiligheid en de leefbaarheid.

De openbare verlichtingsinstallatie OVL bestaat uit lichtmasten en armaturen met een lichtbron. Afbakening : NPB-borden (reclameverlichting), plattegronden, informatieborden, aanlichten van gebouwen en achterpadverlichting in eigendom van de woonstichting zijn hier niet in meegenomen. Het doel van het vaststellen van beleid is om een kader te scheppen waarbinnen de openbare verlichting effectief, kostenefficiënt energie-efficiënt, duurzaam en milieubewust in stand wordt gehouden. De doelstellingen voor de openbare verlichting zijn vertaald naar een missie en visie:

Missie gemeente Middelburg: Voldoende openbare verlichting voor leefbaarheid en verkeersveiligheid tijdens de donkere uren. Met respect voor natuur en milieu en tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten.

Visie gemeente Middelburg:

Voldoende licht met een betrouwbare en duurzame installatie. Duurzame OVL (waar nodig voldoende licht, met zo weinig mogelijk: energie, materiaal, kosten, werk,)

2.2 Meerjarenplanning

Hoe de gemeente de openbare verlichting (OVL) de komende beleidsperiode kan verbeteren, is uitgewerkt in een meerjarenplanning.

Lichtmasten worden hierbij vervangen op basis van afschrijvingstermijn.

Conventionele **armaturen** vervangen in een periode tot en met 2031. Jaarlijks in gelijke aantallen. Vanaf 2031 is het volledige areaal voorzien van energiezuinige LED verlichting. De overige (LED)-armaturen worden op basis van leeftijd (afschrijvingstermijn) vervangen.

2.3 Doel van de openbare verlichting

Het doel van openbare verlichting in de gemeente is het bevorderen van de veiligheid en leefbaarheid in de openbare ruimte, gedurende de duisternis, waarbij het energieverbruik zo laag mogelijk dient te zijn tegen economisch verantwoorde kosten. Er wordt gestreefd naar duurzame oplossingen. De functie van de openbare ruimte bepaalt hierbij de kwaliteitscriteria van de verlichting.

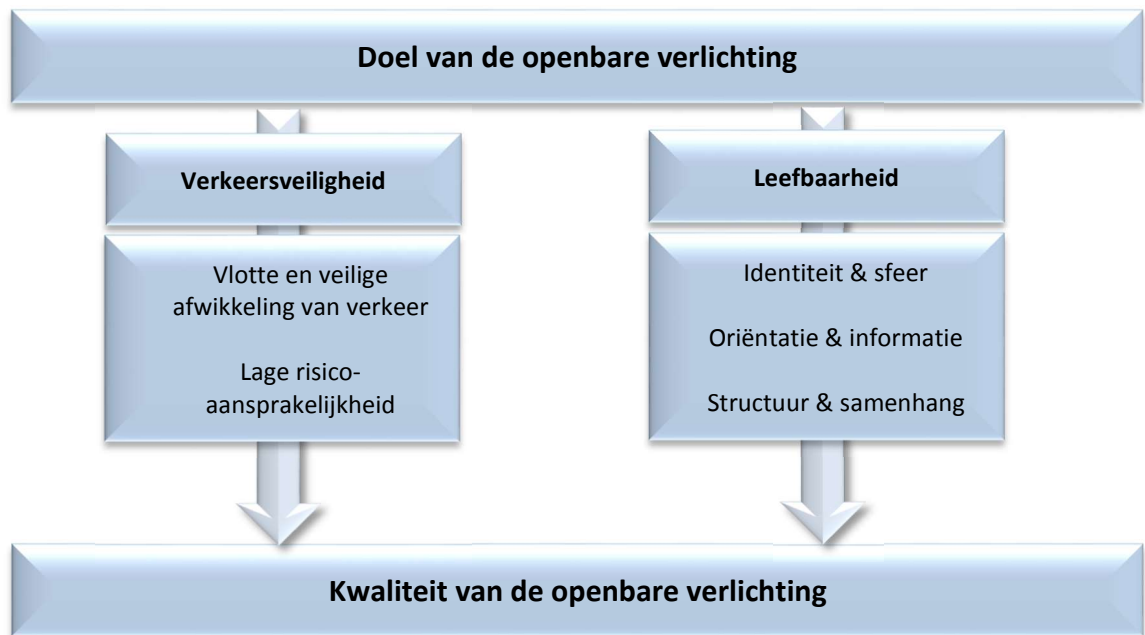
In dit beleidsplan is aandacht besteed aan de beleidskeuzes die gemaakt zijn en is aangegeven hoe de gemeente Middelburg de komende beleidsperiode de openbare verlichting exploiteert, rekening houdend met de, voor openbare verlichting relevante, onderwerpen uit de "Omgevingsvisie 2050". Openbare verlichting (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 leefbaarheid, de verkeersveiligheid en de kwaliteit van de openbare ruimte. 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.

De gemeente is als eigenaar verantwoordelijk voor de verlichting van de openbare ruimte. Hierin is een hoofdtaak weggelegd. De gemeente kan in het kader van het Burgerlijk Wetboek aansprakelijk gesteld worden voor het niet naar behoren functioneren van de openbare verlichting.

De OVL moet voldoen aan de wettelijke kaders die daarvoor zijn gesteld. Relevant zijn de Elektriciteitswet, de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet), installatie-verantwoordelijkheid, Wet Informatie-uitwisseling Boven en Ondergrondse netten + Netwerken (WIBON), regelgeving met betrekking tot werken in vervuilde grond en Europese regelgeving over te gebruiken producten. Aanvullend op de wettelijke kaders zijn er nog richtlijnen en aanbevelingen die het merendeel van de gemeenten als uitgangspunt voor hun (OVL)-beleid hanteren, zoals de praktijkrichtlijn 'Kwaliteitscriteria Openbare Verlichting' NPR13201 en de richtlijn Lichthinder van de NSvV. Nationaal zijn er afspraken gemaakt met betrekking tot energiebesparingsdoelstellingen (het Klimaatakkoord) die voornamelijk gevolgen hebben op het terugdringen van het energieverbruik van de OVL. In hoofdstuk 5 wordt hier verder op ingegaan.

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 is) en positief als het onderhoud netjes wordt bijgehouden. Verlichting kan sfeer verhogend werken door middel van een weloverwogen lichtkleur.



3

Huidige situatie

Dit deel beschrijft het voorgenomen beleid en een evaluatie van het gevoerde beleid. Ook is de huidige situatie en de kwaliteit en kwantiteit van de aanwezige openbare verlichting beschreven. Op basis van wat er is bereikt en de stand van zaken, kan het huidige beleid worden voortgezet.

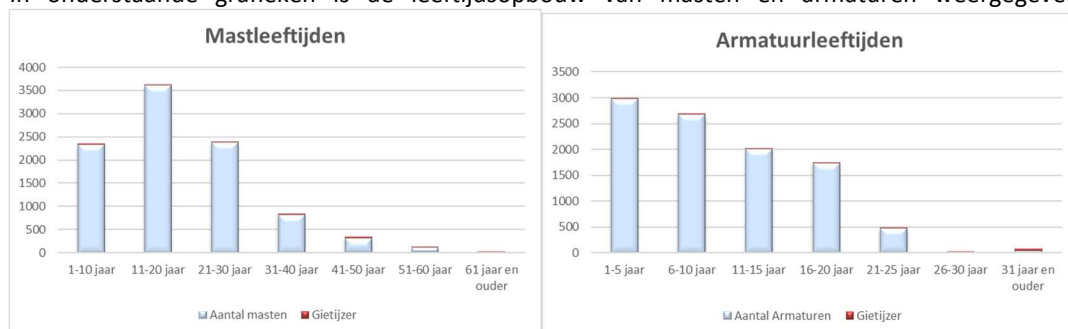
3.1 Areaal

Sinds 2010 zijn 3.345 van de 9.624 lichtmasten (=35%) en 6.923 van de 10.098 armaturen (=69%) vervangen.

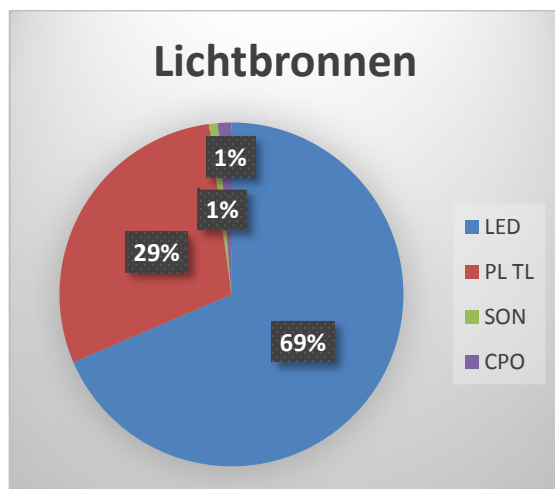
Het OVL-areaal binnen de gemeente Middelburg is als volgt samengesteld (peildatum 1 oktober 2024):

Aantal lichtmasten : 9.624 stuks
Aantal armaturen : 10.098 stuks

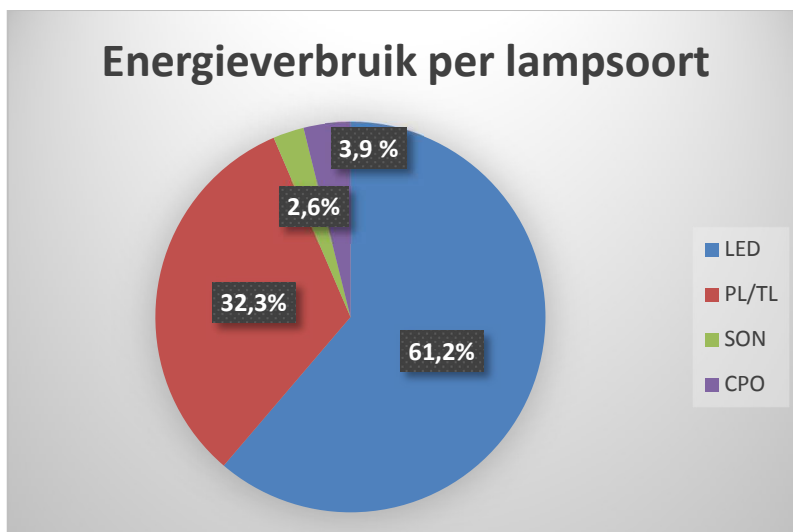
Vanuit het areaalbestand is een selectie gemaakt met de leeftijdsopbouw van masten en armaturen. In onderstaande grafieken is de leeftijdsopbouw van masten en armaturen weergegeven.



Van alle armaturen is 69% uitgevoerd in een energiezuinige LED variant. Deze ledverlichting is voorzien van een statische dimfunctionaliteit. 29% van het areaal is uitgevoerd met een laag vermogen lichtbron (PL/TL). Slechts 2% van het areaal is voorzien van een hoog vermogen lichtbron.



Hoog vermogen lichtbronnen zijn goed voor 6,5% van het energieverbruik. Voor laag vermogen en LED is dit 32,3 % en 61,2% (respectievelijk).



3.2 Vervangingsinvestering

Uit de areaalgegevens (peildatum 1 oktober 2024) blijkt dat 484 masten de theoretische vervangingstermijn van 40 jaar hebben overschreden. Van 629 armaturen is de theoretische vervangingstermijn van 20 jaar overschreden.

In de komende beleidsperiode, van 2025 tot en met 2030, zullen 376 masten en 1.640 armaturen de theoretische vervangingstermijn bereiken.

3.3 Storingen

Het aantal storingen is aanzienlijk afgenomen sinds het toepassen van LED-verlichting.

3.4 Conclusie

De masten en armaturen zijn kwalitatief goed. De vervangingen worden op duurzame wijze op basis van technische kwaliteit structureel uitgevoerd, waardoor het risico op uitval en schade beperkt wordt.

Voor de Openbare Verlichting wordt gebruik gemaakt van duurzame energie.

4

Kosten OVL

4.1 Kostenposten Openbare Verlichting

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

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

4.2 Onderhouds- en beheerkosten

4.2.1 Onderhoud

De werkzaamheden die voor onderhoud kunnen worden uitgevoerd zijn:

- Lamp replace (groepsreplace);
- Schouwen.

Groepsreplace

Replace (=vervangen van de lamp) draagt bij aan de continuïteit van de kwaliteit van de verlichting. Bij lampvervanging wordt zoveel mogelijk groepsgewijs gewerkt en niet per afzonderlijke lamp.

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

Uitfasering fluorescentielampen

(Bron: "Factsheet uitfasering fluorescentie lampen", OVLNL, juli 2022)

De Europese commissie heeft Richtlijn 2011/65/EU aangepast. Deze richtlijn bevat voorschriften die het gebruik van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur beperken. Deze voorschriften dragen bij aan de bescherming van de volksgezondheid en het milieu, inclusief de toepassing en verwijdering van afgedankte apparatuur.

De vrijstelling op (o.a.) de fluorescentie en halogeenvlampen is in 2022 vervallen en daarmee worden alle o.a. kwikhoudende lampen op termijn verboden. Gevolg is dat vanaf februari 2023 geen PL- en TL-lampen meer geproduceerd mogen worden in Europa of geïmporteerd vanuit het buitenland.

Het productieverbod heeft ook gevolgen voor de beschikbaarheid van PL- en TL-lampen in de gemeente. Een defect aan verlichting met deze lampen kan dan in principe niet meer verholpen worden, tenzij de gemeente:

- een voorraad lampen inkoopt;
- het armatuur voorziet van een retrofit (LED) oplossing;
- het armatuur vervangt door een LED armatuur.

De gemeente Middelburg gaat vanaf 2025 door met geen lampen meer te vervangen, maar armaturen te vervangen door LED.

Schouwen

Dit betreft de periodieke lampcontrole op het functioneren van de lampen. Het schouwen vindt in de avonden plaats en alleen de gebiedsontsluitingswegen en industrieterreinen met conventionele lichtbronnen. Defecten worden genoteerd, op een later tijdstip gerepareerd en geregistreerd in het beheersysteem.

4.2.2 Storingen

Dit omvat het oplossen van storingen, schades en incidentele gebreken.

Storingen

Storingen aan de openbare verlichting worden gemeld volgens het onderstaande processchema:



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 met een meerjarig onderhoudscontract. Meldingen worden binnen 10 werkdagen opgelost, tenzij het werk meer omhelst dan alleen het vervangen van de lamp.

Het net behoort 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.

Voor het beheer heeft de gemeente een overeenkomst met een beheerpartij (BOVZ= Bureau Openbare Verlichting Zeeland) gesloten, de gemeente wordt hierin voor een deel ontzorgd.

Schade

Het herstel van schade (vandalisme, storm- en/of aanrijdschade) of vernieling aan openbare verlichting wordt middels een onderhoudscontract met een aannemer geregeld. De gemeente verhaalt de schade zelf bij de veroorzaker of het Waarborgfonds Motorverkeer.

4.2.3 Financiën Openbare Verlichting

De kosten die de gemeente maakt in het kader van openbare verlichting (OV) bestaan grotendeels uit het plaatsen dan wel vervangen van lichtmasten en/of armaturen, het (reguliere) onderhoud hieraan en de kosten voor elektra. Een deel van de werkzaamheden wordt Zeeuws-breed georganiseerd in het Bureau Openbare Verlichting Zeeland (BOVZ), een samenwerkingsverband met een zelfstandige begroting waar de deelnemende gemeenten op basis van het aantal lichtmasten een bijdrage aan betalen. Het BOVZ is ondergebracht bij de (gast)gemeente Middelburg.

Voor de kosten ter plaatsing en vervanging van lichtmasten/armaturen is binnen de gemeentelijke begroting jaarlijks een vervangingskrediet beschikbaar van € 375.000. De levensduur van lichtmasten en armaturen is gesteld op 25 jaar. De kapitaallasten die hieruit voortvloeien zijn structureel gedekt binnen de gemeentelijke begroting.

Daarnaast is voor het jaarlijks onderhoud en het elektraverbruik structureel budget beschikbaar binnen de gemeentelijke begroting. In de beleidsperiode 2022-2029 ontwikkelt dit budget zich conform onderstaand overzicht. De daling die op het onderhoudsbudget zichtbaar is wordt veroorzaakt doordat bij de kadernota 2024-2027 besloten is om de jaarlijkse kredieten voor lichtmasten/armaturen te verhogen en de als gevolg hiervan additionele kapitaallasten te dekken vanuit het onderhoudsbudget (budgetneutrale verschuiving van onderhoudsbudget naar kapitaallasten).

Kostenplaats	Kpl omschr	Grb omschr	2025	2026	2027	2028	2029
60670	openb verlichting	energie en water	279.000	283.850	288.796	293.841	293.841
60670	openb verlichting	onderhoud	520.252	527.160	521.786	505.466	505.466
60670			799.252	811.009	810.582	799.307	799.307

De bijdrage (zijnde 7,83 euro per lichtmast) die het BOVZ aan de gemeente Middelburg in rekening brengt wordt bekostigd vanuit de begrotingspost "onderhoud".

De vervangingswaarde van de gehele bovengrondse OVL-installatie in de gemeente bedraagt ongeveer € 14 miljoen, inclusief de uitvoeringskosten voor vervanging. Bij deze berekening zijn we uitgegaan van een gewogen gemiddeld tarief voor masten en armaturen. Kosten voor arbeid, leverantie en de kosten van de netbeheerder zijn hierbij ook inbegrepen. In het rekenmodel is gerekend met gedifferentieerde tarieven die aansluiten op het areaal van de gemeente.

4.3 Vervanging en verbetering

Dit betreft de kosten voor vervanging van technisch afgeschreven materialen. Op basis van de economische 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 (met conventionele lichtbron) technisch is afgeschreven wordt deze veelal vervangen voor een energiezuinig led-armatuur voorzien van (statische) dimfunctionaliteit;
- De afschrijftermijn voor standaard masten van staal is gesteld op 40 jaar, masten van gietijzer 60 jaar. Na de theoretische levensduur worden masten gecontroleerd op basis van een visuele inspectie;
- Armaturen worden in 20 jaar afgeschreven en na deze afschrijvingstermijn vervangen;
- Wanneer een armaturen met PL/TL verlichting technisch defect raakt worden deze vervangen voor een LED-armatuur.
- In de kosten zijn leveringen en handelingen inbegrepen;
- De netwerkkosten van de netbeheerder (Stedin) zijn inbegrepen.

4.4 Energie- en netwerkkosten

De landelijke doelstelling voor Openbare Verlichting is een besparing van 50% in 2030 ten opzichte van 2013. Volgens het 'Fit for 55' – pakket van de Europese Commissie moet de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 55% omlaag ten opzichte van het niveau van 1990. Inmiddels heeft de gemeente Middelburg ten opzichte van 1994 55,9% energie bespaard voor openbare verlichting. Hiermee is al voldaan aan de doelstelling 'Fit for 55'.

Het netwerk is eigendom van het netwerkbedrijf Stedin. Per aansluiting betaalt de gemeente een vaste vergoeding voor instandhouding van het netwerk.

Dit betreft de vaste kosten voor het ondergrondse netwerk en de energie die de OVL-installatie verbruikt. De energiekosten die hier zijn opgenomen geldt voor de gehele installatie, inclusief energiebelasting, en wordt afgerekend op basis van verbruik.

5

Beleidskeuze

5.1 Wat zijn de uitgangspunten?

Aan de hand van de evaluatie van het huidige beleid en de beschreven gewenste situatie, visie en keuzes is een beleid geformuleerd. Met dit beleid wordt tevens invulling gegeven aan de motie (M1) waarmee de gemeenteraad op 8 november 2022 heeft ingestemd (onderzoeken of het mogelijk is de straatverlichting vervroegd te vervangen door LED-verlichting).

Het beleid kent de volgende hoofduitgangspunten.

5.1.1 Algemeen

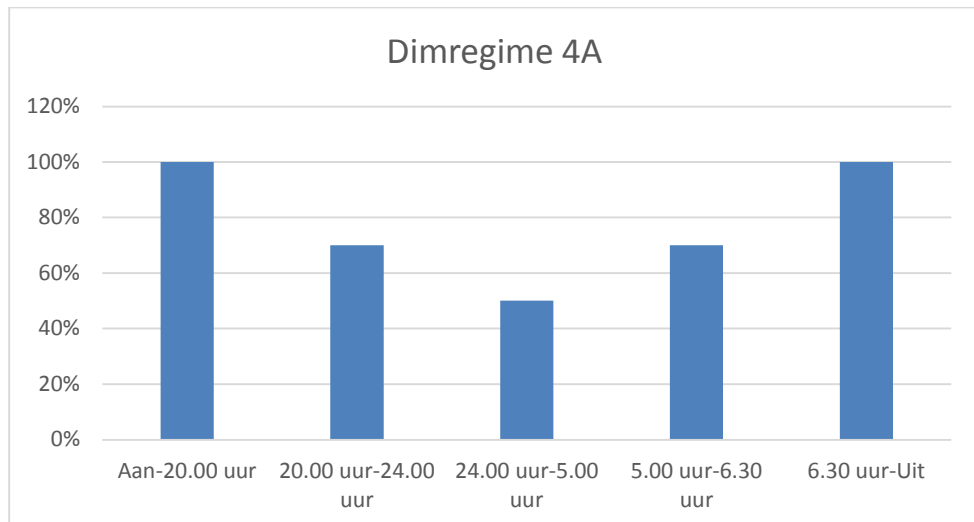
- De openbare verlichting wordt in overeenstemming met de Nederlandse richtlijn (NPR 13201:2017) ontworpen en geplaatst;
- Openbaar gebied met een recreatief karakter, zoals parken, wordt niet verlicht;
- De gemeente volgt de richtlijnen NEN1010 en NEN3140 voor de elektrische veiligheid bij aanleg en instandhouding van haar areaal, voor het deel waar zij aansprakelijk voor is. De gemeente zal in deze beleidsperiode installatieverantwoordelijkheid (zo mogelijk organisatie breed) vormgeven en ervoor zorgen dat de onderhoudsaannemer volgens het veiligheidshandboek van de gemeente gaat werken.
- Vanwege de grote investeringen en het hoge energieverbruik die gemoeid zijn met het conformeren aan het PolitieKeurmerk Veilig Wonen en het feit dat de gemeente dimt, is de PKVW geen bindende norm.
- Duurzaamheidscriteria worden als criteria meegenomen bij aanbesteding van werken voor de openbare verlichting;
- De gemeente gaat door met verdere verlaging van het energieverbruik van de OVL en onderschrijft de doelstellingen “Slim Energiemanagement” en “Energiezuinig” van het Klimaatakkoord;
- Vervanging van materialen vindt plaats op basis van ouderdom;
- De gemeente benut innovatieve mogelijkheden van de openbare verlichting, waaronder dynamisch dimmen en slimme verlichting.

5.1.2 Ontwerp

- De functie van de openbare ruimte bepaalt in belangrijke mate de noodzaak en de wijze van verlichten. De praktijkrichtlijn ‘Kwaliteitscriteria Openbare Verlichting’ NPR13201 (NPR) wordt gebruikt om de noodzaak van verlichting te kunnen bepalen;
- 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 verplaatsing van masten wel plaatsvinden;
- Toepassing van ledverlichting in warm wit (2700K) is de standaard. Op gebiedsontsluitingswegen wordt koel wit (4000K) toegepast. In de binnenstad en in toeristische gebieden kan worden gekozen voor een warmere lichtkleur (2500K).

5.1.3 Aanleg

- De gemeente streeft, waar mogelijk, de doelstellingen vanuit het Klimaatakkoord na en koopt duurzaam in;
- Bij vervanging naar LED-armaturen past de gemeente standaard statisch dimmen toe om het energieverbruik verder terug te dringen. In de gemeente wordt bij nieuw te plaatsen LED-armaturen standaard dimregime 4A toegepast, waarbij de verlichting tussen om 20:00 uur terug dimt naar 70%, om 00:00u naar 50%, om 5:00 terug naar 70% en om 06:30 naar 100%;



5.1.4 Materialen

- Het toegepaste materiaal is gestandaardiseerd (eventueel afhankelijk van de uitstraling van het openbaar gebied);
- De gemeente gaat door met de uitrol van LED-armaturen bij nieuwbouw, incidentele vervanging bij schade en defecten, en geplande vervangingen bij einde theoretische vervangingstermijn;
- Als decoratieve masten onderhoud nodig hebben, worden ze gerenoveerd en voorzien van moderne led lichttechniek;
- De gemeente maakt gebruik van thermisch verzinkte stalen masten, die financieel in 40 jaar worden afgeschreven. In de binnenstad worden masten voorzien van een RAL kleur;
- 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 kiest ervoor dat nieuw te plaatsen LED-armaturen worden voorzien van een Zhaga*-connector. (*Dit is nodig voor slimme verlichting in de toekomst).

5.1.5 Onderhoud

- Het onderhoud van de OVL wordt verzorgd door de onderhoudsaannemer. De gemeente/BOVZ (Bureau Openbare Verlichting Zeeland) controleert de werkzaamheden en voert inspecties uit;
- De gezamenlijke gemeenten (via BOVZ) contracteren een aannemer, die het onderhoud verzorgt aan de installatie van de gemeente.
- Onderhoud wordt zoveel mogelijk gecombineerd met andere werkzaamheden;
- Vervanging vindt plaats op afschrijvingstermijn (20 jaar voor armaturen, 40 jaar voor masten);
- Lichtmasten worden alleen geschilderd wanneer deze zijn voorzien van een RAL kleur of gemaakt zijn van hout. Dit wordt beoordeeld op basis van visuele inspectie. Overige lichtmasten worden niet geschilderd;
- Van de onderhoudspartner wordt verwacht dat zij zo veel als mogelijk vrijkomende materialen hergebruikt en dat zij materialen afvoert naar een erkende verwerker.

5.1.6 Beheer

- De gemeente voert regie, bijgestaan door marktpartijen. Het dagelijkse administratieve beheer is bij de BOVZ belegd. Er vindt controle op de kosten van de aannemer plaats, en wordt er steekproefsgewijs controle gedaan op de uitvoering;
- Het beheer van sportveldverlichting is in het beheer van het sportveld opgenomen;
- De verlichting op een openbare parkeerplaats valt onder het beheer van de openbare verlichting. De verlichting wordt conform de NPR ontworpen.
- Aanrijdschades worden - zoveel mogelijk - verhaald op de veroorzaker. Als deze onbekend blijft, worden schades verhaald bij het Waarborgfonds Motorverkeer. De kosten die worden verhaald, zijn de concrete kosten uit het onderhoudsbestek.

5.1.7 Lichtmastreclame

In de Gemeente Middelburg komt lichtmastreclame voor langs door de gemeente vastgestelde wegen. Voor het aanbrengen van lichtmastreclame dient een aanvraag ter goedkeuring te worden voorgelegd bij de gemeentelijke beheerder Openbare Verlichting. In alle gevallen wordt een aanvraag door de beheerder OVL beoordeeld op de constructie en geschiktheid van de lichtmast.

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

- De objecten moeten apart worden gezeurd boven het aansluitblok van de openbare verlichting;
- De objecten mogen uitsluitend geplaatst worden op daarvoor constructie technisch berekende lichtmasten;
- De verlichte objecten dienen van LED-verlichting te zijn voorzien;
- Toepassen beschermrubber onder de bevestigingsklemmen om beschadiging van de mast te voorkomen.
- Het onderhoud aan de lichtmastreclame binnen de gemeente Middelburg valt niet onder het beheer van de openbare verlichting.
- Het onderhoud, plaatsen en verwijderen van lichtmastreclame wordt gedaan door een externe partij.
- Voor lichtmastreclame zijn er concessieovereenkomsten met derden.

5.2 Meerjarenplanning

Hoe de gemeente Middelburg de openbare verlichting (OVL) de komende beleidsperiode kan verbeteren, is uitgewerkt in een meerjarenplanning. Deze planning geeft inzicht in de investering en de gevolgen die deze investeringen hebben.

De kwaliteit van de meerjarenplanning wordt beoordeeld op de doelstellingen veiligheid, duurzaamheid, kwaliteit en kostenefficiënt.

De planning is uitgewerkt op basis van het huidige prijspeil (2024) en niet geïndexeerd. De tarieven zijn gebaseerd op tarieven uit recente aanbesteding, de vaste tarieven van netbeheerder Stedin in 2024 en de Energiebelasting zoals vastgesteld voor kalenderjaar 2024. Eventuele areaaluitbreiding is niet in de berekeningen meegenomen.

5.2.1 Volledig LED in 2031

Lichtmasten

Van 493 reguliere lichtmasten is de afschrijvingstermijn in 2024 verstreken. Van de 106 klassieke gietijzeren masten zijn 42 ouder dan 50 jaar.

Op basis van leeftijd zouden 151 masten per jaar vervangen moeten worden.

Armaturen

Alle conventionele armaturen worden in de periode 2024 tot en met 2031 vervangen, zodat vanaf 2031 het volledige areaal voorzien is van energiezuinige LED verlichting.

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

In de aankomende periode 2025 tot en met 2030 worden ongeveer 648 armaturen per jaar vervangen.

5.3 **Energiekosten**

Voor de te verwachten energiekosten is gerekend met het tarief dat door energieleverancier PZEM is gecommuniceerd voor 2024: € 0,32 (piek) en € 0,23 (dal) inclusief opslag. Ook is rekening gehouden met de netbeheerkosten van Stedin voor 2024.

6 Ontwikkelingen

6.1 Slimme verlichting (smart lighting)

Vanaf de introductie van LED-armaturen in 2008 heeft het gebruik van LED een vlucht genomen. LED-verlichting heeft meerdere voordelen, zoals de lagere exploitatiekosten en minder energieverbruik. Een andere ontwikkeling is het op afstand aansturen van verlichting via het internet. .

Met behulp van slimme verlichting kan:

- Online het verlichtingsniveau worden gedimd, eventueel dynamisch via sensoren;
- Het energieverbruik per lichtmast exact worden vastgesteld;
- Storingen automatisch worden gesignaleerd.

Nadelen van slimme verlichting zijn:

- Internet verbinding nodig bij iedere mast.
- Kosten van internetabonnement en extra investeringskosten.

6.2 Zhaga connector

Bij de vervanging van bestaande armaturen kan de gemeente ervoor kiezen dat de armaturen worden voorzien van een zogenaamde Zhaga connector. Dit is een door alle leveranciers toepasbare universele aansluitvoorziening waarmee later het armatuur alsnog kan worden voorzien van een connector en er dus connectiviteit tot stand kan worden gebracht. Het armatuur hoeft dan niet in zijn geheel te vervangen.

Keuze: De gemeente kiest er voor alle nieuw te plaatsen LED-armaturen te voorzien van een Zhaga connector.

7

Welke keuzes heeft de gemeente?

7.1.1

Ledverlichting

Voor het toepassen van ledverlichting binnen de OVL zijn er geen belemmeringen meer als het gaat om licht- en elektrotechnische aspecten. 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.

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

7.1.2

Dimmen

Bij vervanging naar LED-armaturen past de gemeente standaard dimmen toe. 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 4A wordt gemiddeld 34% aan energie op het verbruik bespaard. Tot op heden is daardoor een fors deel van het areaal (43%) voorzien van statische dimmers.

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. Daarnaast vraagt dit extra energie i.v.m. continue internetverbinding.

Keuze: Bij vervanging van armaturen kiest de gemeente voor statisch dimmen om het energieverbruik verder terug te dringen.

7.1.3

Circulariteit

De geleidelijke ontwikkeling naar een circulaire economie krijgt meer snelheid en klinkt ook door in de Openbare Verlichting(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.

OVL-NL heeft op basis van de R-lijst van het Planbureau voor de Leefomgeving een handvat voor gemeenten ontwikkeld om aan de hand van tien strategieën tot meer circulariteit te komen. In de tabel hieronder (Tabel R-Tabel) is met behulp van dit handvat het beleid van de gemeente Middelburg beschreven.

R-Tabel	Label	Omschrijving	Visie gemeente Middelburg
Zo min mogelijk nieuw materiaal inkopen	R0 Refuse & Rethink	Alleen verlichten waar noodzakelijk.	Er zijn niet veel gebieden in de gemeenten waar de verlichting verwijderd kan worden. Bij het ontwerp van verlichting, streeft de gemeente - binnen de richtlijn - het minimaal te plaatsen lichtpunten na. Indien verlichting nodig is worden andere functies gekoppeld (VRI, borden). Dit bespaart materialen.
	R2 Reduce	Verminderen aankoop nieuwe masten.	Door visuele inspectie en door het uitvoeren van stabiliteitsmetingen kan de levensduur van lichtmasten verantwoord worden verlengd.
Hergebruik materialen	R3 Re-use	Hergebruiken: afgedankt maar nog goed armatuur of mast hergebruiken in dezelfde functie.	De gemeente schrijft voor dat bij vervanging van materialen deze door de aannemer worden teruggenomen en opnieuw gebruikt.
	R4 Repair & Remanufacture	Onderhouden en repareren van armaturen en masten. Onderdelen van afgedankte armaturen of masten hergebruiken in nieuwe product met dezelfde functie.	De gemeente kiest voor armaturen waarvan losse onderdelen makkelijk te vervangen en dus uitwisselbaar zijn.
Recyclen materialen	R5 Recycle	Materialen uit armaturen, masten, lichtbronnen, etc. verwerken tot nieuwe grondstoffen.	In de vervangings- en onderhoudsbestekken wordt voorgeschreven dat niet voor hergebruik of renovatie in aanmerking komende producten dienen te worden recycleet.
	R6 Recover	Energieterugwinning door het verbranden van afvalmaterialen	Zoveel mogelijk voorkomen van afval.

Bron: Leidraad circulariteit openbare verlichting

7.1.4 Maatschappelijk verantwoord opdrachtgeven en inkopen

Maatschappelijk verantwoord opdrachtgeven en inkopen (MVOI) 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 opdrachtgeven en inkopen (MVOI) genoemd.

Voor de productgroep openbare verlichting betreft het hier in hoofdzaak:

- Toepassen van dimbare ledverlichting als uitgangspunt;
- Levensduur van verlichting. Voor de ledverlichting gelden de volgende eisen:
 - Ledsystemen die worden toegepast, dienen een verwachte levensduur van minimaal 80.000 branduren te hebben.
 - De maximale stroom door de leds is niet hoger zijn dan 500mA om de licht output op langere termijn te kunnen waarborgen.
- Beperking van lichthinder.
- De installatie is energiezuinig.
- OVL-installatie bestaat uit recyclebare of hernieuwbare materialen.

Keuze: Genoemde duurzaamheidscriteria worden als criteria meegenomen bij aanbesteding van werken voor de openbare verlichting.

7.1.5 Lichtvervuiling

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

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

Keuze: De gemeente Middelburg kiest ervoor om zoveel mogelijk natuur/groen niet te verlichten.

De Stichting Natuur en Milieu en de provinciale milieufederaties van Nederland houden sinds 2005 op de dag dat de wintertijd ingaat, eind oktober, een "Nacht van de nacht", met veel nachtelijke natuurexcursies en andere publieksactiviteiten. De gemeente Middelburg zet tijdens deze nacht in een aantal straten in de binnenstad de verlichting uit.

Keuze: Lichtvervuiling wordt tegengegaan door materialen te gebruiken die het uitstralen van licht naar boven voorkomen.

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

Keuze: 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.

7.2 Esthetiek en materialen

7.2.1 Masten

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

Keuze: De gemeente maakt hoofdzakelijk gebruik van thermisch verzinkte stalen lichtmasten met een theoretische levensduur van 40 jaar. Klassieke, decoratieve masten van gietijzer worden, op basis van toestandscontrole, gerenoveerd.

7.2.2 Armaturen

In de afgelopen 10 jaar zijn bijna alle Nederlandse gemeenten overgestapt op led-armaturen. Er worden geen conventionele armaturen meer geplaatst.

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.

Keuze: De gemeente plaatst LED-armaturen, die in 20 jaar worden afgeschreven.

Keuze: Als decoratieve antieke armaturen onderhoud nodig hebben, worden ze gerenoveerd en voorzien van moderne led lichttechniek.

7.2.3 Lichtkleur

Wit licht is duurzamer en gebruikt minder energie.

Keuze: Hierbij kiest de gemeente veelal standaard voor de lichtkleur warm wit (2700K). Dit wordt door inwoners als prettig ervaren. Bij de hoofdtoegangswegen wordt gekozen voor wit (4000K), omdat deze lichtkleur meer lichtopbrengst heeft.

7.3 (Kosten)efficiënt

7.3.1 Regie en organisatie

De gemeente is verantwoordelijk voor beleidsvorming en budgetbeheer met betrekking tot Openbare Verlichting. Als opdrachtgever is de gemeente verantwoordelijk voor het budget en worden overeenkomsten gesloten met derden voor projecten en onderhoud van OVL. De gemeente verzorgt het operationele beheer. Dit bestaat uit storingsmanagement en areaalmutaties.

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.

Keuze: De gemeente voert regie, bijgestaan door marktpartijen. Het dagelijkse administratieve beheer is belegd bij de BOVZ. Er vindt controle op de kosten van de aannemer plaats, en wordt er steekproefsgewijs controle gedaan op de uitvoering.

Keuze: Het schadeverhaal is extern belegd. Aanrijdschades worden - zoveel mogelijk - verhaald op de veroorzaker. Als deze onbekend blijft, worden schades verhaald bij het Waarborgfonds Motorverkeer. De kosten die worden verhaald, zijn de concrete kosten uit het onderhoudsbestek.

7.3.2 Onderhoud

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

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;
- 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 defecte lampen naar een erkende verwerker.

Keuze: De installatiekwaliteit wordt gecontroleerd bij monitoring tijdens incidentele storingen en via schouwrondes. Het schouwen vindt in de avonduren plaats.

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 ter plaatse.
- Reguliere meldingen met lage prioriteit. De aannemer rijdt wekelijks een storingsronde om de storingen binnen 10 werkdagen te verhelpen.

Keuze: De onderhoudsaannemer rijdt storingsronden om de niet urgente (bovengrondse) storingen te verhelpen. Acute meldingen worden direct (binnen 2 uur veiligstellen) opgepakt. Binnen vijf werkdagen functioneel herstel van schades, eventueel met tijdelijke materialen.

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

7.3.3 Vervangingsinvestering

De openbare verlichting heeft een theoretische en economische levensduur. De masten worden economisch afgeschreven in 40 jaar, de armaturen worden afgeschreven en vervangen in 20 jaar. De bestaande conventionele armaturen worden uiterlijk in 2031 vervangen door een LED-armatuur. Antieke armaturen op antieke masten, verspreid aanwezig over de gemeente, worden apart bekeken, opgewaardeerd en zo mogelijk omgebouwd naar LED. In combinatie hiermee kan ook onderhoud uitgevoerd worden aan de antieke gietijzeren masten.

7.3.4 Installatieverantwoordelijkheid

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

- Een inventarisatie uit te voeren;
- Procedure veiligheidshandboek en maatregelen vast te leggen;
- Instructies te verzorgen en te controleren op naleving;
- Een onderhoudssysteem op te zetten;
- Inspecties uit te voeren en rapportages te verzorgen.

Keuze: De gemeente Middelburg zal in deze beleidsperiode (zo mogelijk organisatie breed) installatieverantwoordelijkheid verder vormgeven en ervoor zorgen dat de onderhoudsaannemer volgens het veiligheidshandboek van de gemeente gaat werken.