



# Uitvoeringsstrategie Openbare Verlichting 2020-2024

Meerjarig beheerplan voor het in stand houden van de openbare verlichting

# Uitvoeringsstrategie Openbare Verlichting 2020-2024

## Meerjarig beheerplan voor het in stand houden van de openbare verlichting

Datum 7 februari 2020

Auteur Afdeling Infrastructuur en Vastgoed

Versienummer 1.0 definitief

# Inhoud

<b>Samenvatting management en bestuur</b>	<b>5</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2. Scope</b>	<b>10</b>
2.1. Scope van de Uitvoeringsstrategie	10
2.2. Overzicht van het areaal	11
2.3. Raakvlakken met andere kapitaalgoederen	12
2.4. Ontwikkelingen	13
<b>3. Kader</b>	<b>14</b>
3.1. Inleiding	14
3.2. Wet- en regelgeving	14
3.2.1. Wetgeving	14
3.2.2. Normen	16
3.2.3. Richtlijnen	16
3.3. Provinciaal Beleidskader	17
3.3.1. Coalitieakkoord 'samen verschil maken' (2019-2023)	17
3.3.2. Mobiliteitsvisie 2028	18
3.3.3. Beleidsplannen Verlichten met Beleid (2006) en Effe Dimmen (2009)	19
3.3.4. Natuurvisie	20
3.3.5. Provinciaal Inkoopbeleid 2018	20
3.3.6. Duurzaamheidsbeleid	21
3.3.7. Overige (interne) regelgeving en plannen	22
3.4. Uitvoeringskader	22
3.4.1. Prestaties-Kosten-Risico's	23
3.4.2. Levensduurbenadering	25
3.5. Ontwikkelingen	26
<b>4. Beheerstrategie</b>	<b>27</b>
4.1. Inleiding	27
4.2. Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland	27
4.3. Onderhoudsstrategie	27
4.3.1. Onderhoudsniveau	27
4.3.2. Onderhoudsregime	29
4.3.3. Ontwikkelingen	35
4.4. Vervangingsstrategie	35
4.5. Inkoop- en aanbestedingsstrategie	36
4.5.1. Aanbesteding	36
4.5.2. Ontwikkelingen	37
4.6. Informatiebeheer-en Monitoringsstrategie	37
4.6.1. Informatiebeheer	38
4.6.2. Monitoring	38
4.6.3. Ontwikkelingen	38
4.7. Planning- en financieringsstrategie	38
4.7.1. Financieringsstrategie	39
4.7.2. Ontwikkelingen	40
<b>5. Meerjarenprogramma Beheer en Onderhoud</b>	<b>41</b>
5.1. Meerjarenprogramma	41

5.2. Toelichting op de meerjarenplanning	41
5.3. Ontwikkelingen	42
<b>Bijlage 1 Wettelijk kader</b>	<b>43</b>
<b>Bijlage 2 ERI-TOETS</b>	<b>45</b>
<b>Bijlage 3 Planningsstrategie</b>	<b>46</b>
<b>Bijlage 4 Verschil energieverbruik tussen SON-T en Led</b>	<b>48</b>
<b>Bijlage 5 Meerjarig onderhoudsprogramma</b>	<b>49</b>
<b>Colofon</b>	<b>50</b>

## Samenvatting management en bestuur

### *Beheerkader Infrastructuur Provincie Zeeland en Uitvoeringsstrategie*

De Provincie Zeeland dient er voor te zorgen dat de (vaar)weginfrastructuur die zij in beheer heeft in goede staat van onderhoud verkeert. Om daar op een goede wijze invulling aan te geven hebben Provinciale Staten in maart 2018 het Beheerkader Infrastructuur Provincie Zeeland vastgesteld (het Beheerkader). In het Beheerkader zijn de algemene uitgangspunten opgenomen ten aanzien van de prestaties waaraan de provinciale (vaar)weginfrastructuur dient te voldoen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de maatregelen die op grond van de wet- en regelgeving en op grond van goed rentmeesterschap uitgevoerd moeten worden (basis), en maatregelen die voortkomen uit ambities/wensen die zijn opgenomen in de beleidsplannen en/of waarover expliciet een besluit is genomen (beleid).

### *Uitvoeringsstrategie Openbare Verlichting*

Om te zorgen dat de (vaar)weginfrastructuur voldoet aan de prestatie-eisen die er aan zijn gesteld moeten periodiek onderhoudsmaatregelen worden getroffen. Op welke manier de Provincie daar invulling aan geeft staat beschreven in de Uitvoeringsstrategieën die voor de verschillende infrastructurele kapitaalgoederen zijn opgesteld. De Uitvoeringsstrategie heeft in beginsel een looptijd van vijf jaar (2020-2024). Onderwerpen die aan bod komen zijn onder andere de randvoorwaarden waaronder de geldende wet- en regelgeving, de beheerstrategie met aandacht voor het onderhoudsniveau en –regime, de manier waarop wordt omgegaan met inkoop en aanbesteding en het meerjarige onderhoudsprogramma met aandacht voor de financiële verwerking.

Het onderhoudsniveau waaraan de Openbare Verlichting moet voldoen wordt conform het Beheerkader gekwalificeerd als sober maar doelmatig. In de praktijk betekent dit dat moet worden voldaan aan de geldende wet- en regelgeving en de beginselen van goed rentmeesterschap. Concreet houdt dat in dat in dat in dat de Provincie enkel Openbare Verlichting plaatst als dat uit het oogpunt van verkeersveiligheid noodzakelijk is. Verlichting wordt geplaatst om het verkeer te geleiden op die momenten en in die situaties dat het daglicht daarvoor onvoldoende is. Het toepassen van openbare verlichting verhoogt de zichtbaarheid en daarmee ook het comfort voor de weggebruiker. In beginsel plaatst de Provincie geen Openbare Verlichting die tot doel heeft om de sociale veiligheid te vergroten. Dat wordt gezien als een taak en verantwoordelijkheid van de gemeente.

### *Areaal Openbare Verlichting (peildatum februari 2020)*

De Provincie is verantwoordelijk voor ca. 3.780 lichtpunten. Het grootste gedeelte daarvan betreft de lichtmasten die langs de provinciale (parallel)wegen en fietspaden staan. Daarnaast zijn er ook lichtpunten aangebracht in tunneltjes en onder viaducten. Tot de installaties behoren ook de voedingskasten en –kabels en de apparatuur om de lampen in- en uit te schakelen en te dimmen.

### *Onderhoudsniveau*

Het overgrote deel van het areaal voldoet aan het gestelde niveau. De delen die niet voldoen kunnen worden onderverdeeld in twee groepen. Een deel wordt aangemerkt als werkvoorraad. Dit is het deel van het areaal waaraan op grond van de uitkomsten van inspecties jaarlijks onderhoud wordt uitgevoerd. De omvang hiervan valt binnen de landelijk aanvaarde norm van 5%. Daarnaast is er nog een deel van het areaal (voedingskasten, -kabels en aansluiting in de masten) waarbij sprake is van achterstallig onderhoud. Daarbij gaat het om situaties waarbij sprake is van een onveilige situatie. Het achterstallig onderhoud wordt in de jaren 2020 en 2021 weggewerkt. Tenslotte is van een deel van het areaal nog niet in beeld wat de omvang

en de huidige staat van onderhoud is. Op het moment dat de aard van het achterstallig onderhoud wordt geïnterpreteerd wordt ook dat in beeld gebracht inclusief de financiële gevolgen die dit met zich meebrengt.

Op grond van een integrale afweging worden de uit te voeren onderhoudsmaatregelen opgenomen in een meerjarenplanning. Bij het plannen van de maatregelen wordt op dit moment nog geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende locaties waar de Openbare Verlichting staat en het tracé waarvan dit deel uitmaakt. Het meerjarig onderhoudsprogramma heeft een looptijd van tien jaar en wordt ieder jaar geactualiseerd. Daarbij wordt de planning- en controlcyclus van de Provincie gevolgd.

#### *Meerjarige onderhoudsplanning 2020-2029*

Het uitvoeren van de onderhoudsmaatregelen wordt in beginsel gebaseerd op de theoretische levensduur van de (onderdelen van de) Openbare Verlichting. Het feitelijke moment van uitvoeren van de onderhoudsmaatregelen wordt gebaseerd op de uitkomsten van de toestandsinspecties die periodiek uitgevoerd worden. Daarnaast vindt er een integrale afweging plaats met de maatregelen die voor de andere infrastructuurele kapitaalgoederen moeten worden uitgevoerd en de nieuwbouwprojecten die op grond van de Investeringsagenda Wegen uitgevoerd worden.

De onderhoudsmaatregelen aan de Openbare Verlichting worden op basis van het Besluit Begrotingen en Verantwoording verdeeld in drie categorieën:

- Dagelijks/klein onderhoud inclusief incidenteel onderhoud als gevolg van schade (exploitatiebudget).
- Groot onderhoud (reserve groot onderhoud infra).
- Inventariseren en wegwerken achterstallig onderhoud (reserve groot onderhoud infra).

#### *Benodigde financiële middelen 2020-2029*

Om het meerjarig onderhoudsprogramma 2020-2029 aan de Openbare Verlichting uit te kunnen voeren is op grond van de uitgevoerde inspecties een bedrag benodigd van totaal € 2.335.000. Dit is onder te verdelen in € 543.500 voor dagelijks/klein onderhoud en € 1.413.500 voor groot onderhoud. De benodigde middelen voor het inventariseren en wegwerken van het achterstallig onderhoud zijn begroot op € 378.000.

## 1. Inleiding

### *Relatie Uitvoeringsstrategie - Beheerkader Infrastructuur Provincie Zeeland*

In maart 2018 heeft Provinciale Staten het Beheerkader Infrastructuur Provincie Zeeland vastgesteld. Daarin staat beschreven op welke manier de Provincie invulling geeft aan assetmanagement. Het Beheerkader is van toepassing op alle kapitaalgoederen en bevat de algemene uitgangspunten met betrekking tot het in stand houden van de (vaar)weginfrastructuur waar de Provincie verantwoordelijk voor is.

De nadere uitwerking van deze uitgangspunten voor de afzonderlijke kapitaalgoederen vindt plaats in de zogeheten Uitvoeringsstrategieën. Dit document bevat de Uitvoeringsstrategie voor de Openbare verlichting waar de Provincie verantwoordelijk voor is.

### *Doel van de Uitvoeringsstrategie*

In deze Uitvoeringsstrategie staat beschreven op welke manier het bestaande areaal van de Openbare Verlichting in stand wordt gehouden. De Uitvoeringsstrategie geeft een onderbouwing van de kosten van het meerjarige beheer- en onderhoudsprogramma dat hiervoor is opgesteld. Uitgangspunten daarbij zijn o.a. de samenstelling en leeftijd van het areaal, de theoretische levensduur van de verschillende onderdelen en de gekozen methode van onderhoud. Aan de hand van de te verwachten kosten wordt de meerjarigebegroting opgesteld. Deze heeft een doorkijk van 10 jaar. Dat maakt het mogelijk om de aan de verschillende kapitaalgoederen uit te voeren maatregelen op elkaar af te stemmen zodat de provinciale infrastructuur integraal en op een efficiënte manier kan worden uitgevoerd.

De Uitvoeringsstrategie heeft enkel betrekking op de maatregelen met bijbehorende kosten voor het in stand houden van het bestaande areaal. Hieronder vallen dus expliciet niet de kosten van het realiseren van nieuwe infrastructuur (Investeringsagenda Wegen) en de bedrijfsvoeringskosten (bv. loonkosten).

### *Plaats in de organisatie*

De uitvoering van het Beheerkader is ondergebracht bij de afdeling Infrastructuur & Vastgoed. De teams Programmeren & Informatiebeheer en Plannen & Voorbereiden zijn samen verantwoordelijk voor het opstellen van de Uitvoeringsstrategieën. De themabeheerder Openbare Verlichting en Bewegwijzering is verantwoordelijk voor de uitvoering van de Uitvoeringsstrategie van de Openbare Verlichting.

Meer informatie over de organisatie rondom het opstellen en uitvoeren van de Uitvoeringsstrategieën is te vinden in het Afdelingsjaarplan van de afdeling Infrastructuur & Vastgoed. Dit plan wordt jaarlijks geactualiseerd.

### *Processtappen van assetmanagement*

Voor de uitvoering van het Beheerkader wordt aansluiting gezocht bij de 6 processtappen van assetmanagement. Deze stappen vormen samen een cyclisch proces, de 'assetmanagementroos'. Het opstellen en vaststellen van het Beheerkader gebeurt in de stap 'beleid en strategie'. De vertaling van het Beheerkader naar de Uitvoeringsstrategieën vindt plaats in de stap 'beheren en programmeren'.



Figuur 1: de assetmanagementroos

### *Basis versus beleid*

In het Beheerkader is onderscheid gemaakt tussen de maatregelen die op grond van de wet- en regelgeving en op grond van goed rentmeesterschap uitgevoerd moeten worden en maatregelen die voortkomen uit ambities/wensen die zijn opgenomen in de beleidsplannen. De eerste categorie wordt de basis genoemd en bevat de maatregelen die uitgevoerd móeten worden om de kapitaalgoederen aan het minimale niveau te laten voldoen. De tweede categorie noemen we beleid. Deze maatregelen leveren in beginsel geen bijdrage aan het primaire doel en gebruik van de (vaar)weginfrastructuur. Zij geven invulling aan een ambitie op het gebied van doorstroming, milieu en/of leefbaarheid die verder gaat dan wat op grond van wet- en regelgeving noodzakelijk is. Het betreft in dat geval maatregelen waarvoor PS expliciet een besluit heeft genomen en de voor de uitvoering van die maatregel benodigde financiële middelen beschikbaar heeft gesteld.

Ten aanzien van het in stand houden van de Openbare Verlichting is alleen sprake van maatregelen die behoren tot de basis. Alle maatregelen die worden getroffen komen voort uit de wet- en regelgeving en de op het kapitaalgoed betrekking hebbende normen en richtlijnen. PS heeft met betrekking tot Openbare Verlichting geen besluit genomen over maatregelen uit het oogpunt van beleidsdoelstellingen.

Ook in gevallen waar PS niet expliciet een besluit heeft genomen kan er sprake zijn van een relatie tussen (het in stand houden van) de Provinciale infrastructuur en de andere beleidsvelden. Deze relatie is terug te vinden in de Line of Sight (bijlage 1 van het Beheerkader). Bij het bepalen van de te nemen maatregelen dient er rekening gehouden te worden met deze relaties. Ten aanzien van de Openbare Verlichting ligt hier met name een relatie met de beleidsvelden natuur en milieu.

### *Looptijd van de Uitvoeringsstrategie*

Bij de Najaarsnota 2018 is een onderhoudsreserve ingesteld om de kosten van het groot onderhoud aan kapitaalgoederen te dekken. Om het groot onderhoud daarin op te nemen, dient er een beheerplan voor het specifieke kapitaalgoed vastgesteld te zijn dat maximaal vijf jaar oud is. De Uitvoeringsstrategieën die met betrekking tot het Beheerkader worden opgesteld zijn voor wat betreft inhoud gelijk aan het bedoelde beheerplan. Dat betekent dat ook deze Uitvoeringsstrategie iedere vijf jaar volledig wordt geactualiseerd.



De Uitvoeringsstrategie bevat een meerjarige beheer- en onderhoudsplanning (bijlage 5). Die heeft een tijdhorizon van tien jaar en wordt in tegenstelling tot de overige onderdelen van de Uitvoeringsstrategie jaarlijks geactualiseerd. Daarbij wordt de planning- en controlcyclus van de provinciale begroting gevolgd. Eventuele budgettaire gevolgen van de actualisatie worden voorgelegd in de voorjaars- en najaarsnota waarop ook de definitieve versie van de meerjarige onderhoudsplanning wordt vastgesteld. In hoofdstuk 5 wordt beschreven wat dit specifiek voor de Openbare Verlichting betekent.

In beginsel wordt de Uitvoeringsstrategie één keer in de vijf jaar vastgesteld. Er kunnen echter redenen zijn om naast de meerjarige onderhoudsplanning ook andere onderdelen van de Uitvoeringsstrategie aan te passen. Bijvoorbeeld als gevolg van belangrijke wijzigingen in de scope of wanneer bepaalde wet- en regelgeving wordt aangepast die aanzienlijke impact heeft. Wanneer dat soort zaken aan de orde zijn worden ook de gevolgen hiervan voorgelegd in de voor- en/of najaarsnota. Er wordt dan niet gewacht op de volledige actualisatie van het document.

#### *Leeswijzer*

Dit document is verder als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 wordt de scope van de Uitvoeringsstrategie van de Openbare Verlichting beschreven. Aangegeven wordt wat wel en niet tot de scope van de Openbare Verlichting behoort en hoe het areaal er van is samengesteld. Hoofdstuk 3 bevat het kader waarbinnen de Uitvoeringsstrategie wordt uitgevoerd. Dit zijn onder andere de wet- en regelgeving en de Provinciale beleidsplannen. Dit betreft de randvoorwaarden en uitgangspunten voor de Beheerstrategie die in hoofdstuk 4 wordt beschreven. Onderwerpen die bij de Beheerstrategie aan bod komen zijn onder andere de het inkoop- en aanbestedingsbeleid, de onderhoudsstrategie en de planning- en financieringsstrategie. Hoofdstuk 5 bevat tenslotte het meerjarenprogramma voor het in stand houden van de Openbare Verlichting inclusief de voor de uitvoering daarvan benodigde financiële middelen.

## 2. Scope

Deze Uitvoeringsstrategie heeft betrekking op de Openbare Verlichting die de Provincie in beheer heeft. In dit hoofdstuk wordt de scope van de Uitvoeringsstrategie van dit kapitaalgoed omschreven. Hieronder volgt eerst de beschrijving van de scope. Daarna volgt in paragraaf 2.2 het overzicht van het areaal. Tenslotte wordt in de paragrafen 2.3 en 24 ook nog kort ingegaan op de relatie met andere kapitaalgoederen zoals die op grond van de scope is bepaald en de ontwikkelingen m.b.t. de Openbare Verlichting.

Inzicht in de scope van het areaal van de Openbare Verlichting is van belang omdat dit de basis vormt voor het bepalen van de meerjarige beheer- en onderhoudsplanning inclusief vervangingsprogramma en de voor de uitvoering daarvan benodigde financiële middelen.

### 2.1. Scope van de Uitvoeringsstrategie

Onder Openbare Verlichting wordt verstaan alle lichtpunten die langs, in of boven de provinciale (vaar)weginfrastructuur zijn aangebracht om het (vaar)wegverkeer te geleiden in situaties waarin de hoeveelheid daglicht daarvoor onvoldoende is.

Hieronder vallen:

- Lichtmasten (solitair en in combinatie met bewegwijzering).
- Verlichting in tunnels en onder viaducten.
- Verlichting in Abri's.

Tot de Openbare verlichting behoren de volgende onderdelen:

- Mast (inclusief aansluitvoorziening).
- Armatuur (inclusief aansluitsnoer).
- Lichtpunt.
- Voedingskast eigen OV-installatie.
- Voedingskabel.
- Regelapparatuur (om statisch en dynamisch te dimmen).

Het volgende onderdeel valt niet onder de Openbare Verlichting maar valt wel binnen de scope van deze Uitvoeringsstrategie:

- Actieve markering: Wordt geplaatst op locaties waar het niet gewenst dan wel toegestaan is om lichtmasten te plaatsen. Bijvoorbeeld in krappe bochten of op grond van natuur- en landschapsverordening. Actieve markering komt voor als:
  - Reflectoren.
  - Ledverlichting gevoed door een accu via een zonnepaneeltje.

Het volgende onderdeel valt wel onder de Openbare Verlichting maar valt buiten de scope van deze Uitvoeringsstrategie:

- Licht-wegwijzer: Deze vallen onder het kapitaalgoed Bewegwijzering. Bij storing in de wegwijzers wordt wel de onderhoudsaannemer van de openbare verlichting ingezet.
- De verlichting in de Sluiskiltunnel met bijbehorend tracé. De verantwoordelijkheid daarvoor ligt op grond van de BOVI-overeenkomst bij de NV Westerscheldetunnel.
- Verlichting op 'natte' kunstwerken: Dit valt onder het kapitaalgoed Natte Kunstwerken. Wel wordt daarbij het beleid van Openbare Verlichting op grond van deze Uitvoeringsstrategie gevolgd.

- Gemeentelijke traverses in de Provinciale wegen:
  - N290 Gentsevaart, Kapellebrug (bebouwde kom)
  - N689 Hulsterweg, Kuitaart (bebouwde kom)
  - N689 Tunnel President Rooseveltstraat, Kloosterzande
  - N290 Tunnel Polderstraat, Zaamslag
  - N674 Oostburgsestraat, Zuidzande (km 2.5 parkeerplaats huizen)
  - N251 Rijksweg, Eede (Zld)(bebouwde kom)
  - N675 Nieuwvlietseweg, Nieuwvliet. Bij huizen km10.2 parallelweg Sint Jansdijk
  - N675 Bebouwde kom Boerenhol (km 5,4-km 6,3)
  - N661 Nieuwe Vlissingseweg, Kruising Poelendaelesingel, Middelburg (km 0,0 - km 0,3)
  - N664 Enkele lichtmasten bij woningen
  - N651 Stoofweg, kruising N57. (Komt te vervallen, i.v.m. reconstructie)
  - N673 Parallelweg Molendijk, Yerseke (verlichting langs fietspad)
- Stroomkosten: deze vallen onder de bedrijfsvoeringskosten.

De volgende verlichting valt niet onder de Openbare Verlichting en valt buiten de scope van deze Uitvoeringsstrategie:

- De terreinverlichting op de (vaar)wegsteunpunten: Deze verlichting valt onder het kapitaalgoed Gebouwen en is in beheer bij de afdeling Facilitair.

## 2.2. *Overzicht van het areaal*

Zoals hiervoor beschreven volgt het areaal uit de scope van de Uitvoeringsstrategie. Het overzicht van het areaal is als volgt:

Onderdelen		Aantal	Bijzonderheden
Masten		3.366	Combimasten met VRI's en bewegwijzering zijn hierin meege- nomen.
Armaturen		3.780	Exclusief de 1.011 lichtwegwij- zers. Inclusief lichtwegwijzers is het aantal armaturen 4.791.
Lichtpunt	Conventioneel (geen led)	2.054	Exclusief 584 lichtwegwijzers
	Dimbare niet- Ledverlichting	1.844	
	Niet dimbare Niet ledverlichting	210	Enkel conventioneel
	Led	1.726	Exclusief 427 lichtwegwijzers
	Statisch dimbare ledverlichting	1.332	Dimregime is niet op afstand in- stelbaar
	Dynamisch dimbare ledverlichting	394	Dimregime is op afstand instel- baar (luminizer). Enkel led.
Abri's (licht- punten)		40	In totaal heeft de Provincie 66 abri's in beheer.
Kasten		131	1.461 lichtpunten geen eigen netwerk en 3.330 lichtpunten vallen onder eigen netwerk (in- clusief wegwijzers).

Tabel 1: areaal Openbare Verlichting, februari 2020

De gegevens van het areaal van Openbare Verlichting zijn opgenomen in het informatiebeheersysteem iReal. Dat is de database van het Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland (SOVZ). Deze

database bevat technische en administratieve gegevens van de Openbare Verlichting als ook om informatie over de staat van onderhoud.

Vanuit iReal is er een koppeling met het informatiebeheersysteem iAsset dat de Provincie gebruikt. Op die manier beschikt de Provincie zelf ook te allen tijde over de gegevens van de Openbare Verlichting.

De ambitie is om op termijn ook de onderhoudsgeschiedenis van de Openbare Verlichting in iAsset op te nemen.

### 2.3. Raakvlakken met andere kapitaalgoederen

Een van de uitgangspunten van het Beheerkader is dat gestreefd wordt naar integraliteit. Op die manier is het mogelijk om het beschikbare budget voor het in stand houden van de provinciale infrastructuur zo efficiënt mogelijk in te zetten. Dat geldt ook voor Openbare Verlichting. Er is een nauwe relatie met de Kapitaalgoederen:

- Droge Kunstwerken m.b.t. de verlichting in/op/onder de tunnels, viaducten etc.
- Natte Kunstwerken m.b.t. de verlichting op de bruggen/sluizen
- Bewegwijzering m.b.t. de combinatie licht-wegwijzers.

De uitvoering van het meerjarige onderhoudsprogramma voor Openbare Verlichting wordt afgestemd op de programma's van de kapitaalgoederen waarmee een raakvlak bestaat. Bij de uitvoering van het Beheerkader is sprake is van een integrale afweging tussen de verschillende kapitaalgoederen. Daardoor kan het voorkomen dat een maatregel niet wordt uitgevoerd op het voor Openbare Verlichting optimale moment.

De uitvoering van de onderhoudsmaatregelen van een aantal onderdelen van de Openbare Verlichting is ondergebracht bij (een) ander(e) kapitaalgoed(eren). Voor de Openbare Verlichting is dat als volgt:

#	Onderdeel Openbare Verlichting	Ondergebracht bij:	Verklaring
1	Objectverlichting op natte kunstwerken	Kapitaalgoed Natte Kunstwerken	De Themabeheerder van de Openbare Verlichting is verantwoordelijk voor het beleid ten aanzien van de objectverlichting op de Natte Kunstwerken. De themabeheerder Natte Kunstwerken is verantwoordelijk voor de uitvoering van de onderhoudsmaatregelen die hieruit voortvloeien

Tabel 2: Onderdeel Openbare Verlichting uitgevoerd door ander Kapitaalgoed, februari 2020

## 2.4. Ontwikkelingen

De scope van het areaal van Openbare Verlichting is niet statisch. Deze kan als gevolg van in- en externe ontwikkelingen in de loop van de tijd wijzigen. Met betrekking tot Openbare Verlichting gaat het om de volgende ontwikkelingen:

- Regeling N-wegen: Op grond van een landelijke subsidieregeling worden in de periode 2020-2023 40 stalen masten vervangen door aluminium masten. Het gaat daarbij om masten die op potentieel verkeersonveilige locaties staan.
- Versneld vervangen van conventionele verlichting door led: Uit het oogpunt van verkeersveiligheid, duurzaamheid en om financieel-economische redenen is het gewenst om de conventionele lampen te vervangen door ledlampen. Deze hebben een veel lager energieverbruik alsmede een langere levensduur waardoor lampen minder vaak gewisseld moeten worden. Dat betekent minder hinder voor de weggebruiker en dus een positief effect op de verkeersveiligheid en de doorstroming. Daarnaast wordt de verkeersveiligheid ook bevorderd door de kleur van de ledlampen. De verwachting is dat beschikbaarheid van conventionele verlichting zal afnemen omdat de vraag daalt. Sommige typen zijn al niet meer leverbaar. De kosten daarentegen nemen dan juist toe.
- Het is wenselijk om uniformiteit aan te brengen in beheer, onderhoud en type verlichting. Dat geldt ook voor de Openbare Verlichting van gemeenten langs de traversen die in beheer zijn van de Provincie. In dat verband zal de komende jaren in beeld worden gebracht wat de (financiële) consequenties zijn als die verlichting bij de Provincie in beheer en eigendom komt.

## 3. Kader

### 3.1. Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn de scope en het areaal van de Openbare Verlichting beschreven. Er zijn nog een aantal andere zaken die van invloed zijn op de Beheerstrategie zoals die in hoofdstuk 4 aan bod komt. Dit zijn de vigerende wet- en regelgeving, het Provinciaal beleidskader en de uitgangspunten en randvoorwaarden die concreet betrekking hebben op de maatregelen die worden uitgevoerd om de Provinciale infrastructuur in stand te houden. In dit hoofdstuk wordt daar nader op ingegaan.

### 3.2. Wet- en regelgeving

Bij het in stand houden van de provinciale (vaar)weginfrastructuur is de Provincie gebonden aan vigerende wet- en regelgeving en van toepassing zijnde richtlijnen en aanbevelingen. Bijlage 1 bevat een overzicht van de wetgeving. In deze paragraaf wordt de wet- en regelgeving behandeld die van invloed is op Openbare Verlichting. Daarbij wordt steeds aangegeven op welke manier de betreffende regelgeving een rol speelt bij het in stand houden van Openbare Verlichting.

In hoofdstuk 1 is de relatie basis versus beleid beschreven. Algemeen uitgangspunt is dat op grond van het Beheerkader bij het in stand houden van de (vaar)weginfrastructuur te allen tijde moet worden voldaan aan de geldende wet- en regelgeving en goed rentmeesterschap. Daar mag niet van worden afgeweken.

#### 3.2.1. Wetgeving

In deze paragraaf wordt de wetten beschreven die specifiek van toepassing zijn op de Openbare Verlichting.

- *Burgerlijk wetboek*  
Op de (vaar)wegbeheerder rust de verplichting er voor te zorgen dat de toestand van de weg de veiligheid van personen of zaken niet in gevaar brengt. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden in risicoaansprakelijkheid (gebreken aan de (vaar)weg, ofwel de technische staat ervan) en schuld aansprakelijkheid (gebreken op en rondom de (vaar)weg, ofwel de dienstverlening er omheen). Als iemand de beheerder aansprakelijk stelt voor schade die iemand lijdt als gevolg van gebreken aan de Openbare Verlichting, dan moet de beheerder aantonen dat hij de inspectie en het onderhoud van de Openbare Verlichting met optimale zorg uitvoert. De beheerder moet dus kunnen aantonen wat hij heeft gedaan om risico's voor de weggebruiker te beperken en dat hij structureel aan monitoring doet en onderhoud uitvoert. Alleen op die manier is het risico van aansprakelijkheidstelling door weggebruikers terug te dringen. Onontbeerlijk voor een overtuigende bewijsvoering zijn daarbij preventief onderhoudsbeleid, een goede klachtenregistratie en een goed werkend systeem van rationeel beheer. De mate waarin aan de onderhoudsplicht moet worden voldaan, hangt af van de functie van de weg en de verwachting die de weggebruiker heeft op grond van het feitelijke beeld van de weg.
- *Wegenwet*  
De Provincie dient er in haar rol van wegbeheerder voor te zorgen dat de wegen die zij beheert in goede staat van onderhoud verkeren. Onder de definitie van wegen worden in dit verband ook de het wegmeubilair waaronder de Openbare Verlichting verstaan. In de Wegenverordening Zeeland 2010 (gewijzigd 2012) wordt de Openbare Verlichting niet met name genoemd maar wordt geacht te vallen onder de noemer 'andere daartoe behorende voorzieningen'. Op grond van artikel 15 moeten alle overheden zorgen dat 'de binnen haar gebied liggende openbare wegen in goede staat verkeren'. De Wegenwet

geeft niet aan wat de (minimale) kwaliteitseisen daarvoor zijn. Daar geven de verschillende Uitvoeringsstrategieën antwoord op.

- *Wegenverkeerswet 1994 (WVW 1994)*

De wegenverkeerswet heeft betrekking op alle voor het openbaar verkeer openstaande wegen of paden met inbegrip van alle daartoe behorende zaken. Op grond van artikel 2 is de wegbeheerder verplicht om de verkeersveiligheid te verzekeren, de wegen berijdbaar te houden en de bereikbaarheid te waarborgen. Ten aanzien van de Openbare Verlichting gaat het om het bepalen van de locatie van de masten.

- *Arbeidsomstandighedenwet (ARBO)*

Alle werkgevers zijn op grond van de Arbeidsomstandighedenwet verplicht tot het uitvoeren van arbeidsomstandighedenbeleid, het opstellen van een meerjarenplan daarvoor en het uitbrengen van een jaarverslag. Het beleid moet zijn gericht op zowel veiligheid, gezondheid, welzijn als milieu. Daarnaast moeten we voldoen aan het Bouwprocesbesluit. Dit is een uitwerking van de EG-richtlijn "Minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid voor tijdelijke en mobiel bouwplaatsen". Voor de beheerder betekent dit in hoofdzaak het opstellen van bestekanalyses of arboprojectrisico-inventarisaties en het zorgdragen voor het opstellen van Veiligheids- en Gezondheidsplannen (V&G-plannen). In het kader is ook de CROW-publicatie "Maatregelen bijwerken in uitvoering" van toepassing. De beheerder van de Openbare Verlichting moet ARBO-verantwoorde keuzes maken in de ontwerpen.

- *Aanbestedingswet 2012 (gewijzigd 2016)*

Bij aanbesteden van opdrachten voor het uitvoeren van maatregelen aan de (vaar)weginfrastructuur dient de Provincie te voldoen aan de aanbestedingswet 2012. Met deze wet geeft Nederland invulling aan de Europese richtlijnen voor aanbesteden. De wet bevat regels voor aanbestedingen onder en boven de Europese drempelbedragen. Een aantal bepalingen uit de aanbestedingswet zijn nader uitgewerkt. Dit zijn onder andere de Gids Proportionaliteit en het Aanbestedingsreglement Werken 2016 (ARW 2016). De ARW 2016 beschrijft de procedures voor het aanbesteden van opdrachten voor werken. De aanbestedingswet 2012 heeft een relatie met het Provinciaal inkoopbeleid 2016 en de manier waarop de onderhoudsmaatregelen aan de Openbare Verlichting in de markt worden gezet. Zie verder ook paragraaf 3.3.

- *Wet natuurbescherming*

De Wet Natuurbescherming beschermt de Nederlandse natuurgebieden en planten- en diersoorten. De Provincie is ten aanzien hiervan sinds 2017 het bevoegd gezag. In die hoedanigheid is de Provincie verantwoordelijk voor het verlenen van vergunningen en ontheffingen. De Wet Natuurbescherming bevat ook de regelgeving en voorschriften die voorheen in de Flora en Faunawet en de Boswet waren opgenomen. Die zijn vooral van belang bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan bermen en bomen. In het kader van deze wet wordt er o.a. in vliegroutes van vleermuizen speciale verlichting geplaatst met waar nodig ook andere masthoogten.

De Wet Natuurbescherming beschermt ook de gebieden die zijn aangewezen als Natura-2000 gebied. Dit betreft een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. In die gebieden dient zeer terughoudend te worden omgegaan met het plaatsen van openbare verlichting. Daarbij zal primair gekeken worden of geleiding van het verkeer op een andere manier mogelijk is dan het plaatsen van lichtmasten. Bijvoorbeeld door het toepassen van actieve markering. Tevens zullen in die gebieden geen lichtwegwijzers geplaatst worden maar wegwijzers van retroreflecterend materiaal.

- *Wet Milieubeheer*

In de Wet Milieubeheer is aangegeven welke stoffen als afvalstoffen zijn aangemerkt. Deze stoffen,

die kunnen vrijkomen bij de aanleg en het onderhoud van de infrastructurele kapitaalgoederen, mogen we niet zonder beschermende maatregelen in het milieu brengen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het afvoeren van materialen en het conserveren van masten. We maken echter uitzondering voor secundaire grondstoffen toegepast in de GWW-sector. Deze materialen mogen we wel gebruiken indien we ze aanwenden overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit. Daarnaast worden een aantal typen lampen niet meer toegepast omdat ze kwik bevatten wat schadelijk is voor het milieu. Een aantal typen zijn om die reden inmiddels al niet meer toegestaan.

- *Wet bodembescherming*

Bij het uitvoeren van maatregelen om de Openbare Verlichting in stand te houden dient voorkomen te worden dat er verontreiniging ontstaat. De Wet bodembescherming bevat bepalingen ter regulering van handelingen die een bedreiging vormen voor de bodem en het grondwater. Dit speelt een rol op het moment dat er op een bepaalde locatie lichtmasten moeten worden vervangen, nieuw worden geplaatst of verplaatst (zie ook paragraaf 3.3.7.).

- *Omgevingswet (met ingang van 2021 van kracht)*

Met de Omgevingswet wil de overheid de regels voor ruimtelijke ontwikkeling vereenvoudigen. Concreet betekent dit dat 26 bestaande wetten voor onder meer bouwen, milieu, ruimtelijke ordening en natuur worden samengevoegd. Op die manier kunnen de verschillende plannen beter op elkaar worden afgestemd. Decentrale overheden krijgen meer ruimte om het omgevingsbeleid af te stemmen op hun eigen behoeften en doelstellingen. Ook worden duurzame projecten gestimuleerd. De nieuwe omgevingswet gaat in op 1 januari 2021. Op grond van de Omgevingswet moeten de gezamenlijke overheden een met elkaar afgestemde Omgevingsvisie opstellen.

### 3.2.2. Normen

Naast de hiervoor genoemde wetten zijn de volgende NEN-normen van toepassing:

- NEN1010: Elektrische installaties voor laagspanning – Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364 reeks (bevat een aantal veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties).
- NEN3140: Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning. Hierin wordt beschreven hoe werkzaamheden nabij, aan of met elektrische laagspanningsobjecten veilig uitgevoerd worden. Hier zit ook een relatie met de Arboret en het Arbobesluit.
- NEN-EN-50110-1: Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Deel 1: Algemene eisen. Deze Europese norm beschrijft de inspectie van elektrische installaties en de instructie en aanwijzing van betrokken personen.

### 3.2.3. Richtlijnen

Naast de genoemde wetten en normen zijn er ook nog richtlijnen die van toepassing zijn op het in stand houden van de Openbare Verlichting. De belangrijkste staan hieronder:

- *Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR)*

Een aantal NEN-normen zijn nader uitgewerkt in Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR). In dit verband is de volgende NPR van belang:

- NPR-13201+A1:2018: Helpt bij het maken van een keuze om al dan niet te gaan verlichten en geeft vervolgens een aanwijzing voor de benodigde lichtkwaliteit. In de richtlijn is ook aandacht besteed aan het effect van reflectie van wegdekken in relatie tot sociale veiligheid.



- *Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV)*

De NSVV is een onafhankelijk orgaan dat advies geeft over o.a. nieuwe lichttechnologieën en energieverbruik. Daarbij worden de (inter)nationale normen en richtlijnen gevolgd. Kennis op het gebied van Openbare Verlichting wordt gedeeld via het opstellen van publicaties met richtlijnen, en het aanbieden van congressen en workshops. Leidend daarbij zijn de (inter)nationale normen en richtlijnen. NSVV-richtlijnen die hier van belang zijn:

  - Richtlijn Tunnelverlichting: Heeft betrekking op het verlichten van tunnels voor langzaam- en snelverkeer, zowel in korte als lange tunnels. Bevat richtlijnen waarmee de verlichtingsinstallatie van een tunnel kan worden ontworpen en beheerd.
  - Richtlijn voor Actieve Markering: Heeft betrekking op het aanbrengen van reflectoren en/of ledverlichting in of op het wegdek.
  
- *CROW-richtlijnen*

De richtlijnen van het CROW bevatten praktisch toepasbare kennis die gebaseerd is op (wetenschappelijk) onderzoek en ervaring uit de praktijk. Bij het opstellen van de richtlijnen zijn experts uit verschillende disciplines betrokken. De CROW-richtlijnen zijn niet wettelijk bindend. In tegenstelling tot veel andere GWW-disciplines heeft de CROW geen richtlijnen opgesteld die specifiek betrekking hebben op de Openbare Verlichting. Wel zijn er richtlijnen die zijdelings betrekking hebben op de Openbare Verlichting.

De belangrijkste CROW-richtlijnen zijn:

  - Handboek wegontwerp 2013
  - Publicatie 96a en 96b: werk in uitvoering.
  - Publicatie 202: Handboek veilige inrichting van bermen (niet autosnelwegen buiten de bebouwde kom)
  - Publicatie 706: Handboek bermbeveiligingsvoorzieningen. Dit document gaat in op het verwaarden, plaatsen en beheren van permanente en tijdelijke afschermingsvoorzieningen.

Voor meer informatie over de CROW-richtlijnen en een overzicht van de beschikbare publicaties wordt verwezen naar [www.crow.nl](http://www.crow.nl).

### **3.3. Provinciaal Beleidskader**

Naast de wet- en regelgeving zijn er ook Provinciale beleidsplannen die bepalingen bevatten waarmee bij het treffen van maatregelen aan de infrastructuur rekening mee moet worden gehouden. De belangrijkste zijn:

#### **3.3.1. Coalitieakkoord 'samen verschil maken' (2019-2023)**

Het nieuwe college heeft in het coalitieakkoord vijf strategische opgaven benoemd waar de komende periode samen met andere betrokken partijen aan wordt gewerkt. Twee daarvan, de *Energietransitie* en de *Ruimtelijke kwaliteit van Zeeland*, hebben ook een relatie met de Openbare Verlichting. In geval van de energietransitie gaat het om het besparen van energie en het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot (zie ook paragraaf 3.3.6). Voor wat betreft het behouden van de ruimtelijke kwaliteit gaat het onder meer over het toestaan van activiteiten die van invloed zijn op de omgeving en in welke mate dit invloed heeft op onder meer het milieu, het landschap en de economie. Het gaat daarbij voornamelijk om de negatieve effecten van de Openbare Verlichting op de omgeving zoals lichthinder en –vervuiling.

Naast de genoemde strategische opgaven zijn er ook een aantal uitvoeringsprogramma's. Één daarvan betreft *Regionale bereikbaarheid*. In dat kader wordt de komende jaren gewerkt aan het in stand houden en verbeteren van de provinciale (vaar)weginfrastructuur. Dat wordt onder meer gedaan om de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid te verbeteren om op die manier het woon- en vestigingsklimaat van Zeeland aantrekkelijker te maken. De Openbare Verlichting levert hieraan, zij het zijdelings, een positieve bijdrage. In principe wordt enkel verlichting toegepast waar dat uit het oogpunt van verkeersveiligheid nodig is. Daarnaast wordt er bij plaatsen van nieuwe verlichting en vervanging van bestaande verlichting enkel nog ledverlichting toegepast. Deze is zo gestuurd dat het licht enkel op plaatsen terecht komt waar het de bedoeling is. Op die manier wordt lichthinder en –vervuiling tot een minimum beperkt.

Ook ten aanzien van het uitvoeringprogramma *Klimaat en Energie* is er een rol weggelegd voor de Openbare verlichting. Het gaat daarbij met name om het vervangen van conventionele verlichting door ledverlichting wat een enorme energiebesparing oplevert en daarmee de CO<sub>2</sub>-footprint van de Provincie verlaagt. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met een piekmoment wanneer er wordt gekozen om conventionele verlichting versneld wordt vervangen door ledverlichting. Dit weegt echter niet op tegen het voordeel van ledverlichting. Niet alleen door lager energieverbruik maar zeker ook omdat ledverlichting minder onderhoud vraagt. Dit is aanleiding om de nog aanwezige conventionele verlichting versneld te vervangen door ledverlichting (zie ook paragraaf 3.3.3).

### 3.3.2. Mobiliteitsvisie 2028

De Mobiliteitsvisie is het belangrijkste beleidsplan met betrekking tot het in stand houden van de infrastructuur. De Mobiliteitsvisie bevat de langetermijnvisie voor de verbetering van de kwaliteit op het gebied van de mobiliteit. Daarbij zijn vier hoofddoelen benoemd:

- 1) **Betrouwbaarheid:** Het mobiliteitssysteem moet ervoor zorgen dat de gekozen bestemming tijdig kan worden bereikt of dat goederen op het juiste moment aankomen.
- 2) **Bereikbaarheid:** Het overbruggen van afstanden moet geen belemmering zijn om maatschappelijk te kunnen participeren.
- 3) **Snelheid:** Voor functionele verplaatsingen mag de reistijd niet te lang zijn.
- 4) **Veiligheid:** Het is niet acceptabel als er onnodig gewonden en dodelijke verkeersslachtoffers vallen.

Deze hoofddoelen zijn in het Mobiliteitsplan Zeeland 2016-2019 verder uitgewerkt in vier actielijnen: sterke netwerken op het vlak van de weginfrastructuur en het Openbaar Vervoer, specifieke maatregelen gericht op het economische vestigingsklimaat voor bedrijven, het versterken van de recreatief-toeristische mobiliteit met nadruk op het beleven van Zeeland en acties gericht op de rol van mobiliteit ter verbetering van de leefbaarheid en de veiligheid.

Met betrekking tot het in stand houden van Openbare Verlichting wordt op de volgende manier invulling gegeven aan de genoemde hoofddoelen:

- **Betrouwbaarheid (doorstroming):**  
Er wordt veel waarde gehecht aan de doorstroming van het (vaar)wegverkeer. Het beleid is erop gericht om hinder zoveel als mogelijk te voorkomen. In dit verband wordt Openbare Verlichting geplaatst om het verkeer te geleiden op die plaatsen waar het verloop van de weg onduidelijk is.
- **Veiligheid:**  
Een van de functies van openbare verlichting is het waarborgen van de verkeersveiligheid. Als de natuurlijke verlichting (daglicht) niet voldoende zicht biedt om het verkeer op een veilige en vlotte

manier te geleiden kan Openbare Verlichting deze rol overnemen. In complexe verkeerssituaties zoals bij kruispunten en in- en uitvoegstroken maar ook in geval van discontinuïteiten van het wegbeeld zoals een krappe bocht op een plaats waar dit niet wordt verwacht, kan het overzicht voor de weggebruiker met het toepassen van de juiste Openbare Verlichting aanzienlijk worden verbeterd.

### 3.3.3. Beleidsplannen Verlichten met Beleid (2006) en Effe Dimmen (2009)

De bestaande provinciale beleidsplannen voor de Openbare Verlichting zijn inmiddels weer al ruim tien jaar oud. De hierin vastgelegde uitgangspunten gelden in zijn algemeenheid echter nog steeds. Wel is het noodzakelijk om dit beleid op een aantal punten aan te scherpen.

#### Bestaande beleidsuitgangspunten

Het uitgangspunt van het beleidsplan 'Verlichten met beleid' blijft gehandhaafd. Dat wil zeggen dat het plaatsen van (dimbare) Openbare Verlichting tot een minimum beperkt blijft. In principe wordt er enkel Openbare Verlichting toegepast wanneer dit uit het oogpunt van verkeersveiligheid nodig is. Alleen bij car-poolplaatsen, fietstunnels enabri's wordt verlichting geplaatst wanneer dit uit het oogpunt van sociale veiligheid gewenst is. In overige situaties wordt verlichting uit het oogpunt van sociale veiligheid beschouwd als een verantwoordelijkheid van de gemeente.

Bij het toepassen van Openbare Verlichting wordt rekening gehouden met duurzaamheid (energiebesparing en verlaging CO<sub>2</sub>-uitstoot) en leefbaarheid (beperken omgevingshinder). Dat betekent het toepassen van dimbare energiezuinige verlichting waarbij de uitstoot van licht naar de omgeving zoveel als mogelijk wordt voorkomen.

In 2009 heeft de provincie Zeeland op basis van een onderzoeksrapport van TNO<sup>1</sup> het beleidsplan 'Effe dimmen' vastgesteld. Uitgangspunt van dit plan is dat een deel van de bestaande openbare verlichting wordt voorzien van een dimsysteem. Daarmee wordt het mogelijk om de verlichting ter plaatse van bijvoorbeeld kruispunten en natuurgebieden in de nachtelijke uren te dimmen of zelfs volledig te doven. Daarnaast worden tl-lampen in de verlichte bewegwijzering vervangen door led-lampen. Het doel hiervan is het verminderen van het energieverbruik en een daarmee samenhangende reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van 50%. Ook is er sprake van minder lichthinder en –vervuiling. Vervanging van de lampen vindt plaats op het moment dat dit op grond van het bereiken van de technische levensduur vereist is.

#### *Aanvullingen c.q. aanpassingen op het bestaand beleid*

- Op grond van de ervaringen met het toepassen van ledverlichting zijn de dimregimes uit het beleidsplan 'Effe dimmen' aangepast. Daarnaast wordt bekeken of het uit verkeersveiligheidsoogpunt mogelijk is om de Openbare Verlichting op meer plaatsen ook in de nachtelijke uren volledig te doven. Omdat het regime uit het genoemde beleidsplan bij het toepassen niet in overeenstemming is de actuele richtlijnen is overgestapt op regime 4A. Bij het dimmen van ledverlichting is de energiebesparing gelijk aan het percentage waarmee de verlichting wordt gedoofd. Bij conventionele verlichting is dat slechts 60% van dat percentage. Dit levert in totaal een besparing op van 34%

---

<sup>1</sup> Het onderzoek van TNO heeft aangetoond dat het verlagen van het verlichtingsniveau (dimmen) geen aantoonbaar negatief effect heeft op de verkeersveiligheid.

- Versneld vervangen van de conventionele verlichting door ledverlichting. Het streven is dat binnen een periode van 4 jaar te doen. Daarbij komen eerst de Provinciale wegen aan bod waar verkeersshinder tot een minimum moet worden beperkt. Uiteraard wordt daarbij ook gekeken naar de mogelijkheden om werkzaamheden te combineren.
- Toepassen van vleermuisvriendelijke verlichting. Op verschillende plaatsen worden de provinciale wegen gekruist door vliegroutes van vleermuizen. Op grond van de Natuurvisie (zie paragraaf 3.3.4) wordt op die locaties bekeken of er verlichting geplaatst dient te worden die minder hinder oplevert voor de vleermuizen. In die gevallen vindt afstemming plaats met de beleidsmedewerker(s) Natuur en Landschap.
- Uitvoeren van pilots. De ontwikkelingen op het gebied van Openbare Verlichting staan niet stil. Het is belangrijk om hiervan op de hoogte te blijven. Dat gebeurt o.a. door het houden van pilots op het gebied van:
  - Dynamisch dimmen. Dat is regelapparatuur waarmee het dimniveau van de verlichting op afstand relatief simpel instelbaar is. In dat verband wordt o.a. bekeken of op sommige punten de inleidende verlichting (bij kruispunten of rotondes) of zelfs de gehele verlichting op die punten gedoofd kan worden.
  - Actieve Markering toepassen in plaats van lichtmasten.
  - Toepassen van een gelijkspanningsnetwerk. Hierbij kan op grotere afstanden worden gewerkt en zijn er minder kaste nodig.

#### 3.3.4. Natuurvisie

In 2017 heeft de Provincie de Natuurvisie 2017-2020 vastgesteld. Dit beleidsplan schetst op hoofdlijnen op welke manier de Provincie invulling geeft aan haar verantwoordelijkheid op gebied van beschermen, ontwikkelen, beheren, herstellen en verbreden van natuur en landschap.

In de beleidsnota Natuurwetgeving (2018) wordt de visie nader uitgewerkt. Zo worden in het hoofdstuk Gebiedsbescherming aandacht besteed aan de kwaliteit duisternis. In de Omgevingsverordening wijst de provincie (delen van bepaalde) Natura2000 gebieden aan waar duisternis een specifieke waarde voor natuur is. Het grootste deel van deze gebieden ligt echter buitendijks. Een klein deel ligt binnendijks waarvan weer een klein deel raakvlak heeft met de provinciale infrastructuur.

#### 3.3.5. Provinciaal Inkoopbeleid 2018

In 2018 heeft de Provincie het Inkoopbeleid 2018 vastgesteld. Dit beleidsplan betreft een actualisatie van het Inkoopbeleidsplan 2016 en bevat een nadere uitwerking en specificering van de Aanbestedingswet 2012 (gewijzigd) en is gericht op de opdrachten die de Provincie Zeeland in het kader van de uitoefening van haar taken verstrekt.

Onderdelen uit dit beleidsplan die een raakvlak hebben met het in stand houden van Openbare Verlichting:

- Stimuleren van het Zeeuwse midden- en kleinbedrijf (MKB).
- Stimuleren van toepassen van biobased- en circulaire materialen en methoden.

In paragraaf 4.5 wordt dit verder uitgewerkt.

### 3.3.6. Duurzaamheidsbeleid

De Provincie Zeeland heeft met betrekking tot het aspect duurzaamheid geen vastgesteld beleidsplan. Wel dient de Provincie te voldoen aan de verschillende akkoorden die op dit punt zijn gesloten.

In 2015 is het Klimaatakkoord van Parijs gesloten. Dit is verder uitgewerkt in het Nationaal Klimaatakkoord dat eind 2019 is ondertekend. Op grond van dat akkoord dient de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met 49% te zijn afgenomen ten opzichte van 1990 en moet Nederland in 2050 volledig energie- en CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. Daarnaast hebben de verschillende Zeeuwse overheden samen met marktpartijen en kennisinstituten in 2019 de Regionale Energiestrategie (RES) opgesteld (vastgesteld in 2020). De doelstelling hiervan is ambitieuzer dan die van het nationale Klimaatakkoord. Namelijk, dat er in 2040 in Zeeland geen CO<sub>2</sub> én fijnstof meer wordt uitgestoten.

Specifiek in relatie tot de infrastructuur heeft de Provincie de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 ondertekend. De doelstelling hiervan luidt dat duurzaamheid in 2020 integraal onderdeel is van alle GWW projecten die worden uitgevoerd.

Bij het bepalen van de maatregelen die bijdragen aan het in stand houden van de Openbare Verlichting dient invulling te worden gegeven aan de hiervoor genoemde doelstellingen. Dat gebeurt op de volgende manier:

- Minder gebruik materialen en grondstoffen:
  - Cradle2Cradle: Aluminium lichtmasten kunnen zonder verlies van kwaliteit volledig gerecycled worden waardoor er sprake is van 100% hergebruik van het materiaal.
  - Hergebruik van bestaande lichtmasten: Bij het uitvoeren van nieuwbouw- en renovatieprojecten wordt bekeken of het mogelijk is bestaande Openbare Verlichting te hergebruiken.
  - Uitvoeren van stabiliteitsmetingen: Op het moment dat de theoretische levensduur van de lichtmasten wordt bereikt worden er zogeheten stabiliteitsmetingen uitgevoerd om te bepalen of de mast daadwerkelijk het einde van de levensduur is bereikt. In veel gevallen wordt de mast goedgekeurd met een garantie van 6 jaar. Daarnaast wordt een verwachte restlevensduur afgegeven.
  - In het nieuwe bestek voor de Openbare Verlichting is opgenomen dat alle nieuwe masten die moeten worden geleverd klimaatneutraal (niet milieubelastend) zijn en worden gemaakt van recyclebaar materiaal.
  - In het nieuwe bestek voor de Openbare Verlichting is opgenomen dat de beheerder bij een vervangingsproject kan kiezen voor het Take Back systeem. De contractpartner neemt bij de levering van nieuwe masten de oude aluminium / stalen lichtmasten in zijn geheel (dus inclusief armatuur, bekabeling, etc.) retour, waarna alle onderdelen gestript worden en volledig teruggebracht in de technische kringloop. In één proces is er inzicht in het hergebruik van materialen en het duurzaam verwerken hiervan. Het Take Back systeem sluit uitstekend aan op duurzame en sociale doelstellingen:
    - Sluiten van kringlopen
    - Hergebruik van materialen
    - Behouden van waardevolle grondstoffen
    - Voorzien in sociale werkvoorziening.

- Verlagen energieverbruik/CO2-uitstoot:
  - Toepassen Ledverlichting: Ledverlichting is aanzienlijk energiezuiniger dan de conventionele SON-T (Hoge druk natriumlampen) en SOX lampen (lage druk natriumlampen). Op het moment dat conventionele lampen en/of armaturen het einde van hun levensduur hebben bereikt worden deze vervangen door ledarmaturen en -lampen. Een lager energieverbruik betekent tevens een positieve bijdrage aan de CO2-footprint. SOX lampen worden inmiddels niet meer geproduceerd. Gestreefd wordt naar het versneld vervangen van de conventionele verlichting door ledverlichting (4 jaar). Zie bijlage 4 voor een indruk van het verschil in energieverbruik. De praktijk wijst uit dat ledverlichting in sommige gevallen tot bijna 50% minder energie verbruikt dan conventionele verlichting.
  - Toepassen dimapparatuur: Op grond van het beleidsplan 'Effe dimmen' wordt de verlichting ter plaatse van kruispunten en rotondes, met uitzondering van de spitsuren, in de avond- en nachtelijke uren gedimd. Bijkomend voordeel is dat er op die momenten ook sprake is van het verminderen van lichthinder en –vervuiling.
  - Toepassen van verlichting op wind- en/of zonne-energie: In gebieden waar geen elektriciteitskabel in de directe omgeving aanwezig is kunnen lichtmasten op zonne-energie worden toegepast. In (te) krappe en/of onoverzichtelijke bochten en op onverlichte fietspaden waar in de directe omgeving geen hoofdrijbaan aanwezig is (bijvoorbeeld het Jaagpad langs het Kanaal door Walcheren kan desgewenst actieve markering op zonne-energie worden toegepast.
- Omgeving:
  - Toepassen dimapparatuur in combinatie met armaturen en lampen: Met het verlagen van de verlichtingssterkte in de avond- en nachtelijke uren en het toepassen van lampen en armaturen die er voor zorgen dat de verlichting enkel op die plaatsen terecht komt waar het nodig is, wordt de lichthinder en –vervuiling voor de omgeving sterk verminderd.

### 3.3.7. Overige (interne) regelgeving en plannen

Naast de hiervoor genoemde beleidsplannen is er ook nog andere (interne) regelgeving van toepassing. Concreet gaat het om het volgende:

- Handboek Veiligheid Laagspanningsinstallaties (2015):
- Handboek Calamiteiten Beheer en Onderhoud (2015):

De genoemde handboeken zijn te vinden op: <J:\InfBeh\INFRABEHEER ALGEMEEN\Handboeken & Beheerdocumenten raadplegen\HANDBOEKEN\Handboeken en Beheerdocumenten>

Daarnaast zijn met betrekking tot de Openbare Verlichting de 'Uitvoeringsafspraken Omgaan met Bermgrond' van belang. Hierin staat beschreven op welke wijze er bij de verschillende werkzaamheden omgegaan moet worden met de vrijgekomen bermgrond. Deze afspraken zijn ook van toepassing op het plaatsen van lichtmasten.

## 3.4. Uitvoeringskader

In de vorige paragrafen zijn het juridisch- en het beleidskader met betrekking tot het in stand houden van Openbare Verlichting beschreven. Daarnaast zijn er ook nog een aantal andere randvoorwaarden en uitgangspunten waar rekening mee moet worden gehouden. Deze komen in deze paragraaf aan bod.

### 3.4.1. Prestaties-Kosten-Risico's

In het Beheerkader is aangegeven dat in het kader van assetmanagement gezocht wordt naar de voor de verschillende kapitaalgoederen optimale verhouding tussen de prestaties, kosten en risico's. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op deze punten.

#### *Prestaties*

Onder prestaties wordt in dit verband verstaan de wijze waarop en mate waarin de Openbare Verlichting zijn functie vervult. Vertrekpunt daarbij is dat met het in stand houden van de Openbare Verlichting in ieder geval wordt voldaan aan de basis, dus aan de wet- en regelgeving zoals hiervoor genoemd in de paragrafen 3.2 en 3.3. Met betrekking tot de Openbare Verlichting wordt daar als volgt invulling aan gegeven:

- Uitgangspunt is dat er in beginsel géén verlichting wordt geplaatst. Enkel op die plaatsen wordt Openbare Verlichting geplaatst wanneer dat uit het oogpunt van verkeersveiligheid noodzakelijk is. Het aanbrengen van verlichting uit het oogpunt van sociale veiligheid gebeurt enkel op car-poolplaatsen,abri's en fietstunnels. Overige verlichting uit het oogpunt voor sociale veiligheid is voor rekening van de gemeente.
- Waar mogelijk wordt actieve verlichting toegepast. Het betreft een behuizing met ledlampjes die voorzien is van een zonnepaneeltje. Deze wordt op het wegdek geplakt of in het wegdek inge-boord. De lampen worden gebruikt voor de geleiding van het verkeer. Dat gebeurt voornamelijk in die situaties waar de Openbare Verlichting ook, of voornamelijk, de functie heeft van het geleiden van het verkeer. Dat is o.a. het geval in (te) krappe bogen en in natuurgebieden (o.a. Natura-2000). Ook in geval van het ontbreken van spanningsvoorziening kan er voor worden gekozen om actieve markering op zonne-energie toe te passen.
- Dimmen van verlichting.  
Op dit moment wordt het volgende regime gehanteerd:

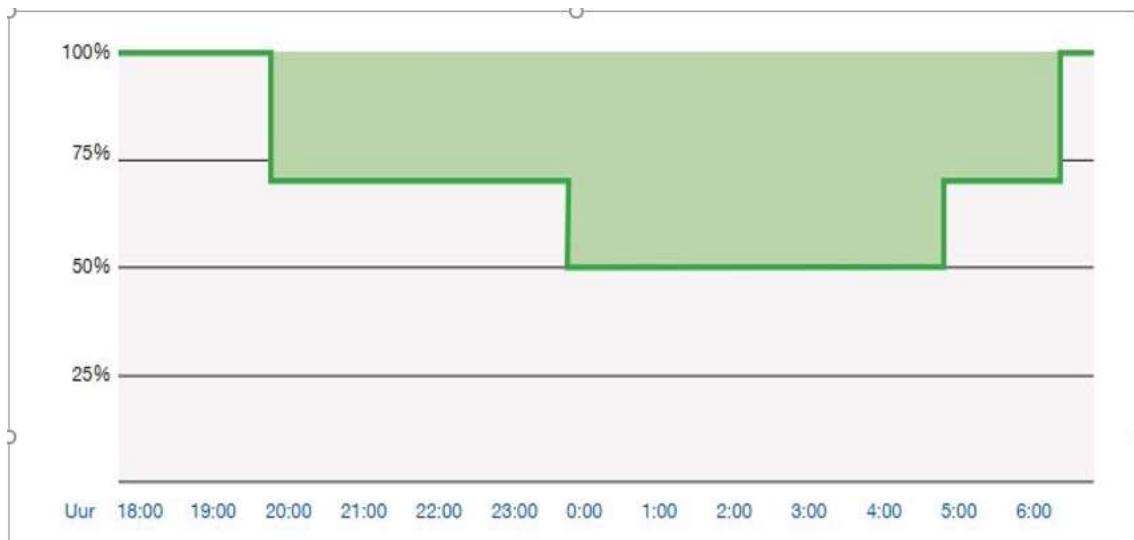
Intensiteit/wegtype/omgeving	Alle verlichting (detectieverlichting en geleidingsverlichting)	
	Periode	dimregime
Aantal mvt ≥ 4.000/etmaal	Aan – 20.00 uur	100% <sup>2</sup>
	20.00 – 00.00 uur	70%
	00.00 – 05.00 uur	50%
	05.00 – 06.30 uur	70%
	06.30 – uit	100 %
	Alle verlichting (detectieverlichting en geleidingsverlichting)	
	Periode	dimregime
Aantal mvt < 4.000/etmaal,	Aan – 20.00 uur	100%

<sup>2</sup> Dimregime 100% betekent dat de lampen volledig branden, 0% houdt in dat de lampen volledig zijn gedoofd.

Natuurgebieden en	20.00 – 00.00 uur	70%
Wegvakken tussen kruispunten	00.00 – 05.00 uur	50%
	05.00 – 06.30 uur	70%
	06.30 – uit	100 %

Verskil in wegvakken met  $\geq 4.000$  mvt/etmaal en wegvakken met lagere intensiteit zit in de verlichtingssterkte die op grond van de regelgeving toegepast dient te worden. Er is géén verschil in dimregimes.

Visueel geeft dit het volgende beeld:



- Differentiëren: Vindt enkel plaats op grond van de intensiteit. Dit vindt zijn grondslag in de regelgeving. Die stelt dat op wegen met een intensiteit  $\geq 4.000$  mvt/etmaal meer verlichting nodig is dan op een weg met intensiteit die lager is. Het onderhouds- en vervangingsregime is voor alle openbare verlichting hetzelfde.

### Kosten

De kosten betreffen de financiële middelen die nodig zijn om Openbare Verlichting gedurende de levensduur in staat te stellen om de prestaties te leveren die er op grond van het Beheerkader van verwacht worden. In dat kader moet worden voldaan aan 'goed rentmeesterschap'. Dat wil zeggen dat er verantwoord moet worden omgegaan met de beschikbare financiële middelen. Ook dit is onderdeel van de basis. Met betrekking tot het in stand houden van Openbare Verlichting betekent dit:

- Enkel Openbare Verlichting plaatsen op die locaties waar dat op grond van verkeersveiligheid nodig is. Uitzonderingen hierop zijn fietstunneltjes, carpoolplaatsen enabri's.
- Uitvoeren van maatregelen op grond van uitkomsten van inspecties: Maatregelen worden enkel uitgevoerd als blijkt dat dit ook echt noodzakelijk is. Daarbij wordt tevens bepaald welke maatregelen op basis van de uitkomsten van de inspecties moeten worden uitgevoerd.
- Integraal plannen van maatregelen: Het uitvoeren van maatregelen aan de Openbare Verlichting wordt afgestemd op de maatregelen die uitgevoerd moeten worden om de kapitaalgoederen in stand te houden waar een relatie mee is. Op die manier kunnen maatregelen gecombineerd en daarmee efficiënter worden uitgevoerd. Denk daarbij aan kosten van verkeersmaatregelen.



- Gezamenlijk aanbesteden van maatregelen en leveren materieel: De Provincie is lid van het Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland (SOVZ). Vanuit dit samenwerkingsverband wordt het uitvoeren van onderhoud en leveren van materiaal gezamenlijk aanbesteed. Een van de doelstellingen van het gezamenlijk aanbesteden en daarmee het vergroten van de vraag is het behalen van financiële voordelen.
- Energiezuinige ledverlichting toepassen en/of verlichting op wind- of zonne-energie: Het gebruik van duurzamere verlichting betekent een besparing op de energiekosten.
- Hergebruik van materialen en/of bestaande verlichting: Op het moment dat op een bepaalde plaats verlichting moet worden geplaatst wordt eerst gekeken of het mogelijk is om bestaande verlichting te hergebruiken.

#### *Risico's*

In het Beheerkader zijn de risico's met betrekking tot het in stand houden van de provinciale (vaar)weginfrastructuur reeds benoemd. Ten aanzien van Openbare Verlichting gaat het concreet om de volgende:

- (Verkeers)veiligheid: De taak van de wegbeheerder is er o.a. voor te zorgen dat de weggebruiker ook in de avond- en nachtelijke uren op een veilige manier gebruik kan maken van de (vaar)weginfrastructuur. Op die momenten is het van cruciaal belang dat de Openbare Verlichting zijn functie vervult. Als dat niet of in mindere mate het geval is dan neemt de kans op ongevallen toe.
- Juridisch: Op het moment dat de weggebruiker als gevolg van het niet juist functioneren van de Openbare Verlichting schade leidt kan de Provincie daar als wegbeheerder voor aansprakelijk gesteld worden.

Het voorkomen en/of beheersen van deze risico's gebeurt door er voor te zorgen dat:

- Te allen tijde wordt voldoen aan wet- en regelgeving (basis) (paragraaf 3.3)
- De Openbare Verlichting in goede staat van onderhoud verkeert (hoofdstuk 4)
- In geval van calamiteiten dient de aannemer < 1 uur op locatie te zijn om deze te verhelpen. Bij storingen geldt een termijn van 5 werkdagen waarbinnen de storing dient te zijn opgelost.

#### 3.4.2. Levensduurbenadering

Bij het bepalen van maatregelen die in het kader van het Beheerkader worden uitgevoerd om het kapitaalgoed in stand te houden wordt niet alleen gekeken naar de kosten van de maatregel zelf. Er wordt gezocht naar de optimale balans tussen de kosten gedurende de gehele (rest)levensduur van het (onderdeel) van het kapitaalgoed en de te bereiken doelstellingen. Aandachtspunten daarbij zijn o.a. het zoeken naar en bepalen van afstemming met het in stand houden van andere kapitaalgoederen, het bepalen en uitvoeren van die maatregelen die nodig zijn om de Openbare Verlichting op een juiste manier in stand te houden en het uitvoeren van 'goed rentmeesterschap'.

Met betrekking tot Openbare Verlichting wordt daar op de volgende manier invulling aan gegeven:

- Uitvoeren van visuele inspecties: Periodiek worden de staat van onderhoud van de lichtmasten visueel beoordeeld.
- Uitvoeren stabiliteitsmetingen: Metingen die aan kunnen tonen dat lichtmasten nog langer mee kunnen dan de theoretische levensduur.
- Hergebruik en/of recyclen van bestaande lichtmasten: Masten die vrijkomen bij een renovatieproject worden hergebruikt op een andere locatie. Daarnaast wordt in het nieuwe bestek opgenomen dat enkel masten toegepast mogen worden die volledig recyclebaar zijn (cradle to cradle).

### 3.5. Ontwikkelingen

De inhoud van het kader is niet statisch. De wet- en regelgeving met betrekking tot Openbare Verlichting is continu in beweging. Ook de inhoud van het Provinciaal beleid kan wijzigen. Ten aanzien hiervan worden de komende jaren de volgende veranderingen verwacht:

- *Omgevingsvisie:* Het opstellen van een Omgevingsvisie is een verplichting die voortkomt uit de Omgevingswet die, zoals het er nu uitziet, in 2021 in werking treedt. De Omgevingsvisie bevat het toekomstbeeld voor de fysieke leefomgeving van Zeeland. Het beschrijft op hoofdlijnen de samenhang tussen de voorgenomen ontwikkelingen op het gebied van ruimte, water, milieu, landschap, verkeer en vervoer, infrastructuur en cultureel erfgoed. Het is daarmee een integraal document. De verwachting is dat dit, m.u.v. eventueel het kostenaspect, enkel positieve effecten tot gevolg heeft. .
- *CO2-footprint:* De Provincie heeft in 2017 opdracht gegeven om de CO2-footprint van de provinciale infrastructuur vast te stellen. Het rapport hiervan bevat naast de berekening van de footprint ook een aantal aanbevelingen om de footprint te verlagen. De komende periode wordt gebruikt om deze aanbevelingen uit te werken en te prioriteren. Dan zal ook duidelijk zijn wat de gevolgen hiervan zijn voor de Openbare Verlichting.
- *Telemanagement:* Softwaretoepassing die het mogelijk maakt om de verlichting op afstand dynamisch te dimmen. Andere mogelijke toepassingen zijn het inzetten van deze programmatuur voor verkeerstellingen, snelheidsmetingen, automatische meldingen van storingen etc.

## 4. Beheerstrategie

### 4.1. Inleiding

De Uitvoeringsstrategie bevat de nadere uitwerking van het Beheerkader. In de vorige hoofdstukken zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten voor het in stand houden van de Openbare Verlichting benoemd. Dit hoofdstuk beschrijft op welke manier de Openbare Verlichting concreet in stand wordt gehouden. Een en ander leidt uiteindelijk tot de meerjarige beheer- en onderhoudsplanning (als onderdeel van deze Uitvoeringsstrategie) voor de Openbare Verlichting. Zie verder hoofdstuk 5.

De onderwerpen die in dit hoofdstuk aan bod komen zijn de inkoop- en aanbestedingsstrategie en onderhoudsstrategie de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de informatievoorziening en monitoring van de uitgevoerde maatregelen en de plannings- en financieringsstrategie. Wanneer er bij de verschillende strategieën sprake is van concrete ontwikkelingen dan worden die ook kort aangestipt.

### 4.2. Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland

De Provincie Zeeland werkt nauw samen met de Zeeuwse gemeenten (met uitzondering van de gemeenten Schouwen-Duiveland en Vlissingen), Waterschap Scheldestromen en North Sea Port. Ook Enduris (netwerkbedrijf) doet mee met deze samenwerking. In het kader van dit samenwerkingsverband is het Bureau Openbare verlichting (BOVZ) in het leven geroepen. Dit bureau coördineert alle onderhouds- en vervangingsactiviteiten richting de aannemer. De opdrachten worden verstrekt, de planning wordt bijgehouden en alles wordt bijgehouden in een projectoverzicht. Ook de ondergrondse zaken (onderhoud en aanbrengen van kabelnetwerk) worden voorbereid door dit bureau. De beheerders blijven natuurlijk altijd eindverantwoordelijk voor hun areaal en op financieel gebied moeten de beheerders zelf alles afhandelen.

Het samenwerkingsverband heeft een aantal voordelen:

- Er kan beter gestuurd worden op het proces omdat alle activiteiten door één partij worden gecoördineerd.
- Makkelijker om onderling kennis uit te wisselen.
- Standaardiseren van toepassen van materiaal.

In beginsel zijn de deelnemende partijen de samenwerking voor onbepaalde tijd aangegaan. Binnen het samenwerkingsverband wordt gezamenlijk een bestek op de markt gezet om de Openbare Verlichting in stand te houden. In 2020 start de uitvoering van het nieuwe bestek. Dit bestek heeft een looptijd van 4 jaar met de optie om 2x met 2 jaar te verlengen.

### 4.3. Onderhoudsstrategie

Om er voor te zorgen dat Openbare Verlichting in goede staat van onderhoud verkeert moeten maatregelen worden getroffen. In deze paragraaf staat beschreven op welke manier deze worden bepaald en uitgevoerd.

#### 4.3.1. Onderhoudsniveau

Het onderhoudsniveau waaraan de provinciale (vaar)weginfrastructuur moet voldoen wordt gekwalificeerd als sober maar doelmatig. Dat geldt ook voor Openbare Verlichting. Het niveau dient te voldoen aan de eisen die daaraan op grond van wet- en regelgeving en normen en richtlijnen worden gesteld. Tevens dient er verantwoord te worden omgegaan met de beschikbare financiële middelen. Op grond van de periodiek uit te voeren inspecties (visueel en stabiliteitsmetingen) blijkt jaarlijks welk deel van het areaal aan

het gewenste niveau voldoet en welk deel niet. Uitgangspunt daarbij is de theoretische levensduur van de masten (40 jaar) en armaturen (20 jaar). Bij het bepalen van de benodigde vervanging en/of onderhoudsmaatregel worden uiteraard ook andere factoren bekeken zoals leeftijd/werking van de lamp of voorschakelapparatuur (zie ook paragraaf 4.3.2).

Het deel van het areaal dat niet voldoet is onder te verdelen in drie categorieën. Dat zijn de categorieën *werkvoorraad*, *uitgesteld onderhoud* en *achterstallig onderhoud*. Ten aanzien van de Openbare Verlichting geldt tevens dat van een deel van het areaal nog niet volledig bekend is of het aan het gewenste niveau voldoet

#### *Werkvoorraad*

Landelijk is het algemeen geaccepteerd dat maximaal 5% van het areaal niet aan het gewenste onderhoudsniveau voldoet. Dat deel wordt aangemerkt als werkvoorraad. De maatregelen die getroffen moeten worden om te zorgen dat die onderdelen van het areaal aan het gewenste niveau voldoen zijn onderdeel van de onderhoudsplanning voor de korte en lange termijn.

#### *Uitgesteld onderhoud*

Als onderhoudsmaatregelen die op grond van de uitkomsten van inspecties niet binnen de geadviseerde periode worden ingepland en uitgevoerd is sprake van uitgesteld onderhoud. Het is in beginsel niet gewenst dat er sprake is van uitgesteld onderhoud. Er kunnen echter argumenten zijn die er voor pleiten om in bepaalde gevallen toch uitgesteld onderhoud te accepteren.

Van het deel van de Openbare Verlichting dat niet aan het gewenste niveau voldoet wordt een deel aangemerkt als uitgesteld onderhoud. De oorzaken van het ontstaan van het uitgesteld onderhoud zijn:

- Onvoldoende budget beschikbaar om alle noodzakelijke maatregelen tijdig uit te voeren;
- Bij het bepalen en uitvoeren van de onderhoudsmaatregelen is er prioriteit gesteld aan de bovengrondse infrastructuur (masten, armaturen, lampen etc.);
- De betreffende OV is onderdeel van een wegvak of kruising dat binnen afzienbare tijd gereconstrueerd wordt.
- De betreffende installatie wacht op toepassing van nieuwe/innovatieve methoden en/of materialen.

Het is gewenst om geconstateerd uitgesteld onderhoud op een zo kort mogelijke termijn uit te voeren. De hiervoor benodigde middelen dienen onttrokken te worden aan de reserve groot onderhoud. Bij het inplannen van de maatregelen wordt rekening gehouden met een aantal factoren:

- Integrale afstemming met onderhoudsmaatregelen van andere kapitaalgoederen (te behalen efficiency).
- Ernst van het uitgesteld onderhoud (op grond van de resultaten van de uitgevoerde inspecties) in combinatie met de risico's hiervan voor de (verkeers)veiligheid.
- Beschikbaarheid van de voor de uit te voeren maatregelen benodigde financiële middelen.

Jaarlijks wordt bij het actualiseren van de meerjarige onderhoudsplanning gekeken welk deel van het uitgesteld onderhoud kan worden weggewerkt. Daarbij wordt uiteraard gekeken naar noodzaak en mogelijkheid tot combineren met andere werkzaamheden.

#### *Achterstallig onderhoud*

Ten aanzien van de Openbare Verlichting is tevens sprake van achterstallig onderhoud. Concreet gaat het om een deel van de voedingskasten en de ondergrondse infra tussen de kasten en de lichtmasten (inclusief aansluiting in de mast). Voor deze onderdelen is de onderhoudsrichtlijn overschreden waardoor ze niet meer voldoen aan de geldende veiligheidsnormen. Achterstallig onderhoud kan leiden tot schade en/of onveilige situaties, wat vaak leidt tot hogere herstelkosten.

Op grond van de BBV dient achterstallig onderhoud waarmee onveilige situaties gecreëerd worden zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen een redelijke termijn te worden hersteld. De kosten van het herstel worden onttrokken aan de reserve groot onderhoud. Het uitvoeren van achterstallig onderhoud heeft prioriteit en wordt na inventarisatie opgenomen in de meerjarenplanning.

Het achterstallig onderhoud wordt binnen 2 jaar weggewerkt. Op grond van de leeftijd van de installaties wordt 60% in 2020 aangepakt en de rest in 2021. De verdeling is gemaakt op basis van de leeftijd van de installaties. In hoofdstuk 5 zijn de financiële consequenties aangegeven van het wegwerken van het achterstallig onderhoud.

#### *Staat van onderhoud onbekend*

Ten aanzien van de eigen installatie (voedingskasten, de aansluiting van de masten en de bekabeling van de Openbare Verlichting) is van een deel niet bekend of dit voldoet aan het gewenste niveau. Ten aanzien hiervan wordt de gedurende de looptijd van deze Uitvoeringsstrategie onderzoek gedaan naar de staat van onderhoud. Eerste stap daarbij is het in kaart brengen van deze onderdelen (areaal op orde). Op het moment dat na inspectie blijkt dat er sprake is van uitgesteld dan wel achterstallig onderhoud wordt dat meegenomen in de onderhoudsplanning. De bedoelde inspecties zijn onderdeel van de inspecties die worden uitgevoerd om het aandeel achterstallig onderhoud in kaart te brengen.

### 4.3.2. Onderhoudsregime

#### *Theoretische levensduur.*

Met betrekking tot het onderhoudsregime wordt met betrekking tot het groot onderhoud als uitgangspunt de theoretische levensduur (van de verschillende onderdelen) van Openbare Verlichting genomen. Deze is gebaseerd op verschillende gronden.

Voor Openbare Verlichting geeft dat het volgende beeld:

Openbare Verlichting				
	Onderdeel	Theoretische levensduur	Uitgangspunt	Opmerkingen
1	Mast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staal: 40 jaar</li> <li>• Aluminium: 40 jaar</li> </ul>	Ervaring/opgave leverancier	Bij aluminium masten is het wenselijk deze na 25 jaar al onder een inspectie te laten vallen (=stabiliteitsmeting). Als stabiliteitsmeting positief is dan wordt zekerheidsgarantie

				van 6 jaar afgegeven met te verwachten restlevensduur (afhankelijk van de leeftijd van de mast. Als stalen masten worden vervangen komt hiervoor een aluminiummast voor in de plaats.
2	Armatuur	20 jaar	Ervaring/opgave leverancier	Uitgangspunt is dat wanneer een armatuur wordt vervangen hiervoor een ledarmatuur voor in de plaats komt.
3	Lamp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ledlamp: 85.000 branduren (20 jaar).</li> <li>SON-T: 16.000 branduren (4 jaar)</li> </ul>	Opgave leverancier: 100.000 branduren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij het vervangen van ledlampen is moment van vervangen van het armatuur leidend. Inschatting is dat lamp zelf langer mee kan.</li> <li>Uitgangspunt bij het vervangen van conventionele lampen is vervanging door ledverlichting. Daarbij dient kapitaalvernietiging te worden voorkomen. Dat betekent dat in sommige gevallen nog nieuwe conventionele SON-T lampen worden toegepast omdat bv. de armaturen nog relatief nieuw zijn.</li> <li>Wordt uitgefaseerd. (zie ook</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>SOX: 12.000 branduren (3 jaar)</li> </ul>		<p>hiervoor). Kosten per lamp stijgen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wordt uitgefaseerd. Lampen worden inmiddels niet meer geproduceerd.</li> </ul>
4	Actieve markering	Verwachte levensduur is 8 jaar.	Opgave leverancier	Wordt selectief toegepast
5	Abri's	Variabel	Levensduur op basis van visuele inspecties.	
6	Voedingskast	≥ 15 jaar	Opgave leverancier	Vervanging op grond van de periodiek uit te voeren NEN- inspecties dan wel een visuele inspectie.
7	Dimapparatuur	20 jaar.	Ervaring/opgave leverancier.	Uitgangspunt is dat dimmer wordt vervangen op het moment dat het armatuur wordt vervangen.
8	Driver	20 jaar.	Ervaring/opgave leverancier.	Uitgangspunt is dat dimmer wordt vervangen op het moment dat het armatuur wordt vervangen.
9	Voedingskabel	100 jaar	Opgave leverancier	

Tabel 3: Theoretische levensduur onderdelen Openbare Verlichting, februari 2020

#### *Kritieke onderdelen*

Bij het in stand houden van de Openbare Verlichting wordt er op dit moment géén onderscheid gemaakt in het onderhoudsregime voor de verschillende installaties en locaties waar deze zich bevinden. Wel wordt onderscheid gemaakt in het aard en type verlichting die wordt geplaatst. Dat onderscheid wordt gemaakt op grond van de regelgeving. Leidend daarbij is de intensiteit op het betreffende wegvak. Zie verder ook paragraaf 4.3.3.

Het is echter niet altijd gewenst om uit te gaan van de theoretische levensduur. Sommige onderdelen van Openbare Verlichting maken deel uit van een dermate belangrijk tracé dat in beginsel voorkomen moet worden dat deze (langdurig) niet in staat zijn om hun functie te vervullen. Zie ook paragraaf 3.4.1 van deze Uitvoeringsstrategie.

#### *Onderhoudsstrategie*

Voor het onderhoud aan Openbare Verlichting worden de volgende onderhoudsstrategieën gehanteerd:

- Gebruiksafhankelijk onderhoud: Uitvoeren van preventief onderhoud o.g.v. termijn dat onderdelen van de Openbare Verlichting in gebruik zijn. Dat is het geval bij het vervangen van de lampen (groepsremplace).

- Toestandsafhankelijk onderhoud: Uitvoeren van onderhoud op grond van uitgevoerde inspecties. De uitkomsten van de inspecties worden vergeleken met vooraf vastgestelde criteria waaraan de onderdelen van de Openbare Verlichting moet voldoen. Dat is het o.a. het geval bij de NEN-inspecties en stabiliteitsmetingen.

Ten aanzien van de verschillende onderdelen van Openbare Verlichting is sprake van verschillende theoretische (ontwerp)levensduren. De (groot) onderhoudscycli zijn gebaseerd op de theoretische (ontwerp)levensduur en/of de door de leverancier en/of aannemer geadviseerde onderhoudstermijnen. Vervolgens wordt op grond van de uitkomsten van de uitgevoerde inspecties (zie hieronder) het feitelijke jaar van onderhoud bepaald als ook de maatregelen die concreet moeten worden uitgevoerd.

Omdat er sprake is van verschillende (ontwerp)levensduren dienen de (groot) onderhoudscycli van de onderdelen van Openbare Verlichting op elkaar afgestemd te worden. Daar wordt op de volgende manier invulling aan gegeven:

- Ledverlichting: Lamp en armatuur worden gelijktijdig vervangen.
- Bij vervangen van mast wordt armatuur (afhankelijk van de restlevensduur) niet overgezet op de nieuwe mast maar ook vervangen door een nieuwe.

#### *Inspecties*

In het kader van de onderhoudsstrategie worden er periodiek inspecties uitgevoerd. Dat gebeurt deels door medewerkers van de afdeling Infrastructuur en Vastgoed en deels door daarin gespecialiseerde externe partijen. De frequentie waarin de inspecties worden uitgevoerd is afhankelijk van de aard van (het onderdeel van) de Openbare Verlichting.

Met betrekking tot Openbare Verlichting is sprake van de volgende inspecties:

#	Soort	Frequentie	Uitvoerende	Opmerkingen
1	NEN 3140	1x/5jaar	Extern	
2	Stabiliteitsmetingen	1x/6jaar	Extern	Start pas na bereiken van theoretische levensduur Eventueel kan ook een visuele inspectie aanleiding zijn voor stabiliteitsmeting. Bij aluminium masten na 25 jaar stabiliteitsmetingen. Reden hiervoor is dat er nog geen ervaringscijfers zijn over daadwerkelijke technische levensduur.



3	Reguliere schouwronde	Minimaal 3 x per week	Buitendienst	
4	Controle openbare verlichting	In september/oktober en februari/maart (2x)	Buitendienst	Bij defect worden de storingen via storingswebsite doorgegeven.

Tabel 4: overzicht inspecties Openbare Verlichting, februari 2020.

De uitkomsten van de inspecties vormen de input voor het bepalen van de onderhoudsmaatregelen.

#### Storingsdienst

Voor het oplossen van storingen is in het bestek van de samenwerking een storingsdienst opgenomen.

Daarbij is sprake van 2 typen:

- Niet-urgente storingen (geen direct gevaar): < 1 week na de melding verholpen te zijn (bijvoorbeeld een kapotte lamp).
- Urgente storingen (direct gevaar): direct oplossen (bijvoorbeeld het veiligstellen na een aanrijding). De aannemer dient < 1 uur op de locatie van de storing aanwezig te zijn.

#### Soorten onderhoud

Bij de uitvoering van het onderhoud van Openbare Verlichting wordt onderscheid gemaakt in twee soorten onderhoud. Bij de nadere invulling daarvan is aansluiting gezocht bij de definities uit het BBV.

De verschillende soorten onderhoud zijn:

- Dagelijks en klein onderhoud:
  - Preventieve maatregelen en dagelijkse reparaties die noodzakelijk zijn om het kapitaalgoed in goed werkende en veilige staat te houden tegen een van tevoren vastgesteld kwaliteitsniveau (definitie BBV). Het betreft planbare technische onderhoudsmaatregelen met een frequentie  $\geq 1x$ /jaar.
  - Niet-planbare onderhoudsmaatregelen (storingen en schade). Het is op voorhand niet aan te geven met welke frequentie deze maatregelen moeten worden uitgevoerd.
  - Kosten van deelname aan samenwerkingsverbanden, abonnementskosten etc.

Ten aanzien van de planbare onderhoudsmaatregelen gaat het concreet om:

Onderdeel	Frequentie /jaar	Aard van de maatregel	Opmerkingen
1 Bureau Openbare Verlichting Zeeland (BOVZ)	1x/jaar	Kosten voor deelname aan samenwerkingsverband	Bevat o.a. kosten inzet medewerkers OV-bureau en kosten database iReal.
2 Storingen	Variabel	Opheffen van storingen. Aard van maatregelen is variabel.	
3 Onderhoud Luminizerpakket (Dynamische verlichting)	1x/jaar	Abonnementskosten	Betreft pilotproject.

4	Platform licht, donkeradvies	1x/jaar	Abonnementkosten	Interprovinciaal adviesorgaan.
---	------------------------------	---------	------------------	--------------------------------

Tabel 5: dagelijks/klein onderhoud Openbare Verlichting, februari 2020

- Groot onderhoud:
  - Uitvoeren van correctieve maatregelen als gevolg van slijtage na een langere periode van gebruik om een het kapitaalgoed in goede staat (op een vooraf bepaald kwaliteitsniveau) te houden of te brengen. Groot onderhoud dient zich in de regel aan, is daarom vaak gepland, is veelal ingrijpend van aard en betreft een groot of belangrijk deel van het kapitaalgoed. Het betreft planbare technische onderhoudsmaatregelen met een frequentie < 1x/jaar.
  - Periodiek uitvoeren van inspecties.
  - Vervangen van onderdelen van de Openbare Verlichting.

Concreet gaat het daarbij om:

Onderdeel	Frequentie /jaar	Aard van de maatregel	Opmerkingen	
1	Inspectie OV-installaties	1x/5jaar	Uitvoeren inspectie	Inspectie conform norm.
2	Herstelwerkzaamheden OV-installaties	Variabel	Diverse	Uitvoeren maatregelen o.g.v. uitkomst inspecties.
3	Stabiliteitsmetingen lichtmasten	1x/6jaar	Uitvoeren metingen	Meting wordt uitgevoerd op moment dat theoretische levensduur is bereikt.
4	Vervangen lichtmasten	Variabel (theoretisch 1x/40jaar)		Als n.a.v. stabiliteitsmeting blijkt dat mast niet meer voldoet wordt deze vervangen. Op grond van metingen dient ca. 10% van de gemeten masten te worden vervangen.
5	Vervangen armaturen	1x/20jaar		Op grond van uitkomsten inspecties
6	Remplaceren lampen (Meest gebruikte typen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SON-T (4 jaar/17.000 branduren)</li> <li>• LED (20 jaar/85.000 branduren)</li> </ul>	Groepsgewijs vervangen van lampen	Vervangen lampen gebeurt o.g.v. technische levensduur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• SOX lampen: worden niet meer vervangen.</li> </ul> Dit type lampen

				<p>wordt niet meer gemaakt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ledlampen: worden vervangen op het moment dat de armatuur wordt vervangen.</li> </ul>
--	--	--	--	--

Tabel 6: groot onderhoud Openbare Verlichting, februari 2020

Uitgesteld en achterstallig onderhoud zijn in beginsel geen aparte onderhoudscategorie. Deze kunnen voorkomen binnen beide hiervoor genoemde categorieën.

#### 4.3.3. Ontwikkelingen

In het kader van de onderhoudsstrategie zijn ten aanzien van Openbare Verlichting de volgende ontwikkelingen van belang:

- Differentiatie van onderhoudsregime: Op dit moment wordt m.u.v. waar dit al op grond van regelgeving gebeurt, er geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende installaties. De komende periode zal bekeken worden of het nodig en/of wenselijk is om dat wel te doen. Daarbij kan worden gekeken naar belangrijkheid van en/of doorstroming op bepaalde onderdelen van het provinciaal wegennet.
- Uutfaseren SOX- en SON-T lampen: Op termijn wordt dit type lampen vervangen door ledverlichting. Dan wordt direct ook het armatuur vervangen aangezien ledlampen niet in bestaande armaturen passen. Ledverlichting heeft een langere levensduur, zijn energiezuiniger en bovendien traploos dimbaar. Gelet op de voordelen is het gewenst om de uutfasering versneld uit te voeren. Daarbij wordt gestreefd naar een periode van 5 jaar.
- Uutfaseren stalen lichtmasten: Een deel van het areaal lichtmasten betreft nog stalen masten. Deze zijn verkeersonveiliger dan aluminiummasten omdat ze bij een aanrijding minder snel buigen en/of afbreken. Op grond van de subsidieregeling van het ministerie van Infrastructuur en Milieu wordt in de jaren 2020 en 2021 reeds 40 masten vervangen.
- Lichtmasten op zonne-energie.
- Telemangement: Software waarmee het mogelijk is om op afstand verschillende data te verzamelen. Ten aanzien van het onderhoud is het mogelijk om automatisch storingen te laten melden. Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden op dit gebied loopt er een pilot met Luminext. Eerste conclusie is dat dergelijke ontwikkelingen de toekomst hebben maar dat deze nog de nodige kinderziekten bevatten.
- Actieve markering: de levensduur van de accu's wordt steeds langer. Daardoor zijn ze in meer situaties inzetbaar waardoor ze een beter alternatief vormen voor de standaard lichtmasten. .

#### 4.4. Vervangingsstrategie

Deze Uitvoeringsstrategie is gericht op het in stand houden van Openbare Verlichting. Er komt echter een moment dat het uitvoeren van onderhoud niet meer toereikend is om het Kapitaalgoed om het gewenste niveau te laten presteren. In dat geval dient het kapitaalgoed (of onderdelen daarvan) te worden vervangen. De gronden waarop bepaald wordt wanneer deze vervanging plaatsvindt en de vorm waarin kunnen per (onderdeel van het) kapitaalgoed verschillen. Het daadwerkelijk Het bepalen van het feitelijke moment van vervanging gebeurt op grond van een integrale afweging waarbij ook het onderhouds- en vervangingsvraagstuk van andere kapitaalgoederen wordt betrokken. De Provincie hanteert standaard lichtmasten en

armaturen. Hier is een directe koppeling naar de in paragraaf 4.3.2 genoemde levensduren en momenten van vervanging.

Op het moment dat (een onderdeel van) Openbare Verlichting wordt vervangen dient de keuze gemaakt te worden om het betreffende (onderdeel van het) kapitaalgoed te vervangen door precies hetzelfde of dat er bij het vervangen rekening wordt gehouden met wat er op dat moment van het betreffende (onderdeel van het) kapitaalgoed wordt gevraagd. In het laatste geval is sprake van 'waarde toevoegen'. In beginsel wordt uitgegaan van het laatste. De omgeving waarin de infrastructuur zich bevindt is immers constant in beweging waardoor ook de functie van Openbare Verlichting aan wijziging onderhevig is.

#### 4.5. Inkoop- en aanbestedingsstrategie

Het Inkoopbeleid Provincie Zeeland vormt de basis voor het verlenen van opdrachten voor maatregelen die gericht zijn op het in stand houden van Openbare Verlichting. Daarnaast wordt vanuit het Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland ook gezamenlijk een bestek op de markt gebracht. Dit is in feite het belangrijkste contract met betrekking tot het in stand houden van de Openbare Verlichting en bevat het onderhoud aan de openbare verlichting en de storingswachtendienst. Daarnaast bevat dit bestek ook het plaatsen van de Openbare Verlichting in het kader van nieuwbouwprojecten.

##### 4.5.1. Aanbesteding

Concreet wordt voor Openbare Verlichting op de volgende manier invulling gegeven aan de inkoop en opdrachtverlening:

#	Onderdeel	Aanbestedingsvorm	Opmerkingen
1	Storingsdienst	In het bestek van Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland.	Is gesplitst in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niet urgente storingen</li> <li>• Calamiteiten.</li> </ul>
2	Inspecties	Op mastniveau in het bestek.	Eigen installaties zijn op dit moment buiten het bestek gelaten. Dit loopt mee met het bestek voor onderhoud aan de elektrische installaties (E-bestek)
3	Uitvoeren van onderhoud a.g.v. uitkomst inspecties.	In het bestek Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland.	Verrekening vindt plaats op van daadwerkelijk gewerkte uren.
4	Stabiliteitsmetingen	Extern via Rei-lux.	
5	Planmatig vervangen van onderdelen a.g.v. uitkomsten inspecties/metingen.	In het bestek Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland.	

6	Ad hoc vervangen van onderdelen a.g.v. schade of storing	In het bestek Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland.	
7	Civiele projecten met openbare verlichting	In het bestek Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland.	Bij grootschalige projecten kan hier van afgeweken worden omdat dit dan in het civiele bestek wordt meegenomen.
8	Opstellen van verlichtingsplannen	Extern (Montad)	Is gezamenlijk vanuit samenwerkingsverband.
9	Muteren database	Extern (BOVZ).	
10	Houden toezicht	Intern	Vindt ad hoc plaats.

#### 4.5.2. Ontwikkelingen

Met betrekking tot de manier waarop het inkoop- en aanbestedingsproces met betrekking tot deze Uitvoeringsstrategie wordt ingevuld zijn er de volgende ontwikkelingen:

- Naast de Uitvoeringsstrategieën die per kapitaalgoed worden opgemaakt zal er ook een overkoepelende Uitvoeringsstrategie voor opdrachtverlening worden opgesteld. Deze zal ook van invloed zijn op de inkoop- aanbestedingsstrategie van Openbare Verlichting. Het streven is om deze gedurende de looptijd van deze Uitvoeringsstrategie op te maken en vast te laten stellen. .
- Circulariteit materiaalgebruik. Hergebruik van materialen krijgt meer aandacht in het nieuwe bestel van BOVZ. Circulariteit is ook een van de speerpunten van het huidige coalitieakkoord.

#### 4.6. Informatiebeheer-en Monitoringsstrategie

Het is belangrijk dat er voldoende kennis beschikbaar is van de kwantitatieve en kwalitatieve staat van het areaal. Op die manier kunnen namelijk op de juiste gronden prioriteiten worden gesteld met betrekking tot het moment dat er aan de verschillende onderdelen van het areaal onderhoudsmaatregelen moeten worden getroffen.

De informatie over Openbare Verlichting dient voor een ieder die voor de uitvoering van de werkzaamheden over deze informatie dient te beschikken beschikbaar en benaderbaar te zijn.

De Uitvoeringsstrategie 'Informatiebeheer en monitoring' vormt de basis voor de manier waarop het informatiebeheer en monitoring met betrekking tot het in stand houden van Openbare Verlichting is geregeld.

In de volgende paragraaf wordt beschreven op welke manier daar voor Openbare Verlichting invulling aan wordt gegeven. Daarna wordt ingegaan op de manier waarop de geplande en uitgevoerde onderhoudsmaatregelen worden gemonitord.

#### 4.6.1. Informatiebeheer

Het areaal van de Openbare Verlichting is opgenomen in de databases iReal en iAsset. Op het moment dat er wijzigingen worden aangebracht als gevolg van o.a. nieuwbouwprojecten of het vervangen van bestaande Openbare Verlichting wordt dit direct verwerkt in de betreffende databases. Op die manier zijn de gegevens over het areaal in principe altijd actueel.

Het aanpassen van de gegevens gebeurt aan de hand van een standaard format dat de aannemer die de werkzaamheden uitvoert dient in te vullen en overleggen. Er kan ook voor worden gekozen om de aannemer de aanpassingen zelf in de databases te laten verwerken.

Nadere informatie volgt op het moment dat de Uitvoeringsstrategie voor Informatiebeheer en monitoring is opgesteld.

#### 4.6.2. Monitoring

Op dit moment vindt er afgezien van de eerder in paragraaf 4.3.2 genoemde periodieke inspecties geen monitoring plaats.

Mogelijk dat de inhoud van deze paragraaf wijzigt op het moment dat de Uitvoeringsstrategie voor Informatiebeheer en monitoring is opgesteld.

#### 4.6.3. Ontwikkelingen

Met betrekking tot de manier waarop de informatiebeheer- en monitoringsstrategie in het kader van deze Uitvoeringsstrategie wordt ingevuld zijn er de volgende ontwikkelingen:

- Naast de Uitvoeringsstrategieën die per kapitaalgoed worden opgemaakt zal er ook een overkoepelende Uitvoeringsstrategie voor informatiebeheer en monitoring worden opgesteld. Deze zal ook van invloed zijn op de informatiebeheer- en monitoringsstrategie van Openbare Verlichting. In dit verband wordt gewerkt aan een standaard format voor de opleverdossiers die op de onderhoudswerkzaamheden van alle thema's van toepassing is. Het aanleveren van de opleverdossiers maakt dan deel uit van de opdrachten die op de markt worden gezet. De aannemer van de verschillende onderhoudswerkzaamheden

### 4.7. *Planning- en financieringsstrategie*

De meerjarige beheer- en onderhoudsplanning uit de Uitvoeringsstrategie heeft een tijdhorizon van 10 jaar. Deze wordt jaarlijks geactualiseerd. Daarbij wordt de planning- en controlcyclus van de provinciale begroting gevolgd. Dat betekent dat bij de behandeling van de voorjaarsnota reeds het concept van de beheer- en onderhoudsplanning, inclusief de inschatting van de daarvoor benodigde financiële middelen voor het jaar daarop, gereed is.

Op het moment dat sprake is van concrete feitelijke cijfers worden die gehanteerd. Dat is bijvoorbeeld het geval als er gegevens beschikbaar zijn van recent uitgevoerde inspecties of wanneer uit te voeren maatregelen reeds concreet zijn beschreven in bestekken en daarvoor (besteks)ramingen zijn gemaakt.

Veel inspecties worden pas uitgevoerd nadat de voorjaarsnota is vastgesteld. De periode tussen de voorjaars- en najaarsnota wordt dan ook gebruikt om de onderhoudsplanning verder te concretiseren. Bij de voorbereiding van de behandeling van de najaarsnota moet er duidelijkheid zijn over de onderhoudsmaat-

regelen die het daaropvolgende jaar uitgevoerd moeten worden als ook over de daarvoor benodigde financiële middelen. In de praktijk zal er enkel voor de eerste planningsjaren sprake zijn van concrete cijfers. Naarmate een jaar van uitvoering zich verder in de tijd bevindt dan zal de begroting voornamelijk gebaseerd zijn op theoretische cijfers gebaseerd op normkosten.

De voorschriften met betrekking tot de plannings- en financieringsstrategie zijn opgenomen in het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) van het ministerie van BZK en de financiële verordening van de Provincie Zeeland. Daarnaast is ook de ERI-toets van belang. Dit stroomschema geeft aan of een bepaalde maatregel valt onder klein onderhoud, groot onderhoud of vervanging/reconstructie. Zie ook hieronder in paragraaf 4.7.1. Zie verder bijlage 2 voor meer informatie.

In bijlage 3 is aangegeven wat de planning voor Openbare Verlichting betekent. Deze wordt jaarlijks geactualiseerd. Daarbij wordt de planning- en controlcyclus van de Provincie gevolgd.

#### 4.7.1. Financieringsstrategie

De in paragraaf 4.3.2. benoemde soorten onderhoud hebben ieder hun eigen financieringsystematiek. Voor Openbare Verlichting gaat het concreet om de volgende:

- *Exploitatiebudget (dagelijks/klein onderhoud)*

*Hieronder vallen:*

- De kosten van het Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland en zaken die vanuit IPO geregeld worden.
- De kosten die te maken hebben met het oplossen van storingen.
- De kosten die samenhangen met het gebruik van onderhoudspakketten, abonnementen etc.

De genoemde kosten komen ten laste van de exploitatiebudgetten in het jaar dat de kosten ook daadwerkelijk worden gemaakt. De exploitatiebudgetten worden periodiek geactualiseerd. Dat gebeurt aan de hand van de wijzigingen van het areaal en de toe te passen indexering. De indexering kan per onderdeel verschillend zijn. Dat is afhankelijk van hoe dit in de verschillende opdrachten is opgenomen.

- *Reserve groot onderhoud (groot onderhoud)*

Op grond van de financiële verordening van de Provincie Zeeland is een reserve groot onderhoud infrastructuur ingesteld. Deze heeft een planperiode van minimaal 10 jaar.

Concreet gaat het om de volgende maatregelen:

- Inspectie OV-installaties.
- Herstelwerkzaamheden OV-installaties.
- Stabiliteitsmetingen lichtmasten.
- Vervangen lichtmasten.
- Vervangen armaturen.
- Replacieren (vervangen) lampen.

De hoogte van de reserve wordt jaarlijks aangepast aan de hand van het geactualiseerde meerjarenprogramma. Dit meerjarenprogramma bepaalt tevens de jaarlijkse toevoeging (dotatie) aan de reserve.

- *Investeringskrediet (investering/reconstructie/renovatie/levensduurverlengende investering)*  
Voor maatregelen die vallen onder de categorie investering/reconstructie dient per geval een investeringskrediet te worden aangevraagd. Dit investeringskrediet bevat de kosten van de maatregel zelf. Bij het instellen van het krediet dient wanneer daar sprake van is, van de meerkosten voor het toekomstig onderhoud direct een raming gemaakt en opgenomen te worden in de exploitatiebudgetten (dagelijks/klein onderhoud) en de reserve groot onderhoud.

Investeringskredieten worden geactiveerd en afgeschreven. Voor de dekking van de afschrijvingslasten kan een dekkingsreserve worden gevormd als daar bestaande middelen voor beschikbaar zijn.

De zogenoemde activeringsgrens voor Openbare Verlichting ligt op €250.000. Dat houdt in dat investeringen onder deze grens niet geactiveerd worden, maar binnen de onderhoudsreserve (groot onderhoud) verwerkt worden. Voor Openbare Verlichting is er geen sprake van vervangingsinvesteringen die de activeringsgrens overschrijden, waardoor er voor de komende 10 jaar vooralsnog geen investeringskredieten aangevraagd worden.

De dekking van de uit te voeren onderhoudsmaatregelen wordt jaarlijks voorafgaand aan het vaststellen van de geactualiseerde meerjarenplanning afgestemd met de afdeling Financiën en Control.

- *Uitvoeren achterstallig onderhoud*  
Op grond van de BBV dient achterstallig onderhoud waarmee onveilige situaties worden gecreëerd zo spoedig mogelijk te worden hersteld. De kosten voor het uitvoeren van inspecties en het vervolgens uitvoeren van herstelmaatregelen worden onttrokken aan de reserve groot onderhoud infra. Insteek is dat het achterstallig onderhoud binnen 2 jaar is weggewerkt. Zie ook paragraaf 4.3.1.

#### *ERI-toets*

Om te bepalen onder welke financieringsmethodiek een onderhoudsmaatregel valt is de ERI-toets opgesteld. Als de vragen in dit stroomschema worden beantwoord volgt daaruit de financieringssysteematiek. De ERI-toets is als bijlage 2 bij deze Uitvoeringsstrategie gevoegd.

#### 4.7.2. Ontwikkelingen

Ten aanzien van de plannings- en financieringsstrategie zijn er met betrekking tot Openbare Verlichting de volgende ontwikkelingen:

- De trend van de aantrekkende markt zet door. Dat heeft zijn weerslag op de tarieven die de verschillende opdrachtnemers aanbieden voor het uitvoeren van werkzaamheden. Deze stijgen nog steeds.



## 5. Meerjarenprogramma Beheer en Onderhoud

### 5.1. Meerjarenprogramma

Op grond van het Beheerkader en de gekozen Beheerstrategie (hoofdstuk 4) is een meerjarenprogramma opgemaakt met betrekking tot de uit te voeren onderhoudsmaatregelen aan het areaal van de Openbare Verlichting zoals dat in hoofdstuk 2 is beschreven. Het meerjarenprogramma heeft een looptijd van tien jaar.

Bijlage 5 bevat het meerjarenprogramma van de geplande onderhoudsmaatregelen met de daarvoor benodigde (geschatte) financiële middelen voor de periode 2021-2030.

### 5.2. Toelichting op de meerjarenplanning

De meerjarenplanning wordt jaarlijks geactualiseerd. Dan vindt opnieuw de check plaats of de opgenomen maatregelen moeten worden bijgesteld. Zowel voor wat betreft de aard van de maatregelen als het geplande jaar van uitvoering. Daarbij vindt afstemming plaats met de werkzaamheden op andere kapitaalgoederen. Tevens worden op dat moment de voor de uit te voeren maatregelen opgenomen benodigde budgetten tegen het licht gehouden en waar nodig geactualiseerd.

Ten aanzien van de cijfers zoals die hiervoor in de meerjarenplanning zijn opgenomen geldt het volgende:

- Onder de genoemde bedragen vallen:
  - De kosten van de maatregel (inclusief toekomstige kosten van dagelijks en/of groot onderhoud).
  - Bijkomende kosten zoals uitvoeren van verkeersmaatregelen.
  - De kosten van inhuur van personeel als dat voor een specifiek (deel van een) project nodig is (opmaak contractdocumenten, projectleider, toezicht etc.).
  - Kosten voor deelname aan het samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland
  - Kosten van inspecties gericht op het inventariseren van de staat van onderhoud van de Openbare Verlichting.
  - Administratieve lasten (bijvoorbeeld m.b.t. het verkrijgen van vergunningen en ontheffingen als die benodigd zijn voor het uitvoeren van maatregelen).
- Tot de bedragen horen niet:
  - Loonkosten van Provinciale medewerkers.
  - Bedrijfsvoeringskosten zoals telefoonkosten, licenties, dienstreizen, opleidingen etc.
  - Kosten van onderzoeken en advisering waar deze verder gaan dan inspecties.
- De genoemde bedragen zijn exclusief BTW. De Provincie kan op grond van het BTW-compensatiefonds de aan de opdrachtnemers betaalde BTW compenseren. Op die manier werkt de BTW niet kostenverhogend.
- De in de meerjarenplanning opgenomen bedragen zijn gebaseerd op zowel normkosten, ervaringscijfers van gelijksoortige eerder uitgevoerde onderhoudsmaatregelen als op grond van (extern) opgemaakte kostenramingen. De besteksraming en de uiteindelijke werkelijke kosten zullen daarvan afwijken omdat die bepaald worden door de markt (vraag en aanbod) op dat moment.
- De bedragen bevatten géén percentage voor 'onvoorzien'. Op grond van de financiële spelregels voor het inrichten van een voorziening en een reserve is dat niet toegestaan. Op het moment dat voor de uit te voeren maatregelen een besteksraming moet worden opgemaakt dan wordt deze wel opgenomen. Op dat moment kan het zo zijn dat de besteksraming daardoor hoger uitvalt dan het beschikbare budget zoals opgenomen in de meerjarenplanning. De hoogte van de post onvoorzien wordt definitief vastge-

steld op het moment van opdrachtverlening. Uitgangspunt daarbij is dat de hoogte van de post onvoorzien 10% van de aanneemsom van de maatregel bedraagt. Dekking van de post onvoorzien is niet opgenomen in de reserve groot onderhoud. Hiervoor is een apart budget beschikbaar. Ingeval van een investeringskrediet wordt wel 10% voor onvoorzien opgenomen.

- De in de meerjarenplanning opgenomen bedragen worden ieder jaar bij het actualiseren van de meerjarenplanning bijgesteld aan de hand van het op dat moment geldende prijsniveau. Daarbij wordt gebruik gemaakt van:
  - Afspraken over aanpassing van tarieven zoals opgenomen in de verschillende contracten (o.a. Bestek Samenwerkingsverband Openbare Verlichting Zeeland en E-bestek).
  - Kennis van de markttarieven o.g.v. algemeen beschikbare indexcijfers en/of ervaringscijfers van uitgevoerde vergelijkbare werkzaamheden.

### **5.3. Ontwikkelingen**

Met betrekking tot de meerjarenplanning is met name de economische ontwikkeling van belang. De economie bevindt zich in een opwaartse spiraal. De markt heeft moeite om deze groei bij te houden. Dat betekent krapte op de arbeidsmarkt voor technisch personeel en langere wachttijden voor het produceren van de voor de onderhoudsmaatregelen benodigde materialen en materieel. Hierin zit niet alleen een financieel risico. Ook kan dit nadelige gevolgen hebben voor de technische staat van onderhoud en de verkeersveiligheid.

Ondanks het uitgangspunt dat we in principe geen verlichting plaatsen neemt het areaal lichtmasten nog steeds toe. Dat is hoofdzakelijk het gevolg van het uitvoeren van reconstructies. Een toename van het areaal betekent tevens een stijging van de instandhoudingskosten.

De verwachting is dat de komende jaren meer ingezet gaat worden op telemanagement (zie ook hiervoor paragraaf ). Als dat het geval is dan zal dat leiden tot een stijging van de kosten.

In de jaren 2020 en 2021 zal het achterstallig onderhoud op de voedingskasten en de ondergrondse infra worden weggewerkt. In april 2020 start het nieuwe bestek van het samenwerkingsverband.

## Bijlage 1            Wettelijk kader

Bij het in stand houden van de (vaar)weginfrastructuur is de Provincie gehouden aan vigerende wet- en regelgeving, vastgesteld beleid en de van toepassing zijnde normen en richtlijnen. Een aantal van deze zaken is van toepassing op het gehele Provinciaal areaal terwijl andere slechts betrekking hebben op enkele of slechts één kapitaalgoed. Deze bijlage bevat de wetgeving die op alle kapitaalgoederen van toepassing is. In paragraaf 3.2 van de verschillende Uitvoeringsstrategieën komt de wet- en regelgeving aan bod die specifiek betrekking heeft op het betreffende kapitaalgoed.

### Wet- en regelgeving

#### *Burgerlijk wetboek*

In het Burgerlijk wetboek (BW) wordt de verhouding geregeld tussen burgers onderling en tussen burgers en de overheid waarbij de overheid en de burger een gelijkwaardige positie innemen. Van de onderwerpen die in het BW worden behandeld hebben er slechts een aantal betrekking op de rol van de Provincie als (vaar)wegbeheerder. De belangrijkste daarbij zijn de boeken 5 (zakelijke rechten) en 6 (verbintenissenrecht algemeen). Met betrekking tot boek 5 is het recht van eigendom van de onroerende zaken zoals de wegen en de bomen die in de berm staan het belangrijkste zakelijk recht. Op dat punt is ook sprake van een relatie met de Wegenwet. Ten aanzien van boek 6 rust op de (vaar)wegbeheerder de verplichting er voor te zorgen dat de toestand van de (vaar)weg veiligheid van personen of zaken niet in gevaar brengt. Daarbij kan onderscheid gemaakt worden in risicoaansprakelijkheid (gebreken aan de (vaar)weg, ofwel de technische staat ervan) en schuldaansprakelijkheid (gebreken op en rondom de (vaar)weg, ofwel de dienstverlening er omheen).

#### *Wegenwet*

De wegenwet heeft betrekking op wegen die bestempeld zijn als openbaar en daarmee voor een ieder toegankelijk. In beginsel geldt dit voor alle wegen die de Provincie in beheer heeft. De belangrijkste bepalingen uit de Wegenwet die een relatie hebben met het Beheerkader betreffen de artikelen die gaan over de onderhoudsplicht. De wegbeheerder is verplicht om er voor te zorgen dat een weg waarvoor hij verantwoordelijk is in goede staat van onderhoud verkeert. Er is sprake van een relatie tot de Wegenverkeerswet 1994 en de Wegenverordening Zeeland 2010.

#### *Bouwbesluit*

Een bouwwerk mag geen gevaar opleveren voor bewoners, gebruikers en omgeving. Daarom heeft de overheid in het Bouwbesluit 2012 voorschriften voor veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu vastgelegd. Een bouwwerk moet altijd voldoen aan die voorschriften. Met het uitvoeren van de instandhoudingsmaatregelen dient daar rekening mee te worden gehouden.

#### *Wegenverkeerswet 1994 (WVV 1994)*

De wegenverkeerswet heeft betrekking op alle voor het openbaar verkeer openstaande wegen of paden met inbegrip van de daarin liggende bruggen en duikers en de tot die wegen behorende paden en bermen of zijkanten. De wegenverkeerswet vormt de basis voor de regelgeving van het wegverkeer in Nederland. Een aantal hoofdlijnen is nader uitgewerkt in een aantal 'Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB). Één daarvan is het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990) waarin alle verkeersregels en verkeerstekens zijn opgenomen die in Nederland van toepassing zijn. Een andere AMvB is het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer (BABW).

#### *Wegenverordening Zeeland 2010 (gewijzigd in 2012)*

De Provinciale wegen vervullen een functie in het vervoersnetwerk in Zeeland. Om deze functie goed uit te kunnen oefenen hebben ze een bepaalde inrichting en moeten ze op een dusdanige wijze worden onderhouden dat deze functie in stand blijft. Vanuit dat oogpunt is het voor derden niet zondermeer toegestaan om wijzigingen aan te brengen aan de inrichting. In de Wegenverordening staan voorschriften over wat wel en niet mag rondom de provinciale wegen. Voor sommige zaken zoals het aanbrengen van een dam of het leggen van kabels en leidingen is het mogelijk een ontheffing aan te vragen.

#### *Waterwet*

De Waterwet regelt het beheer van het oppervlaktewater, het grondwater en de waterkeringen. Ook bevat de wet enkele bijzondere zorgplichten en regels voor de aanleg en beheer van waterstaatswerken. De wet is onder meer gericht op het voorkomen en beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. De Waterwet bevat de wettelijke basis voor onder andere het regionaal waterplan dat de Provincie opstelt. De Waterwet heeft daarnaast tot doel om de samenhang tussen het waterbeleid en de ruimtelijke ordening te verbeteren.

#### *Waterverordening*

De Provincie Zeeland heeft de regels uit de Waterwet nader uitgewerkt in de Waterverordening Provincie Zeeland. De verordening heeft betrekking op het beheer van de watersystemen, waterkeringen, oppervlaktewater en grondwaterlichamen. Het waterschap Scheldestromen voert de meeste beheertaken uit. Daarnaast geeft de Waterverordening invulling aan het waterbeleid zoals dat is neergelegd in het Omgevingsplan Zeeland. De verordening bevat ook regels met betrekking tot het gebruik van het Kanaal door Walcheren voor bijvoorbeeld het plaatsen van borden en constructies of het leggen van kabels en leidingen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan ontheffing worden aangevraagd.

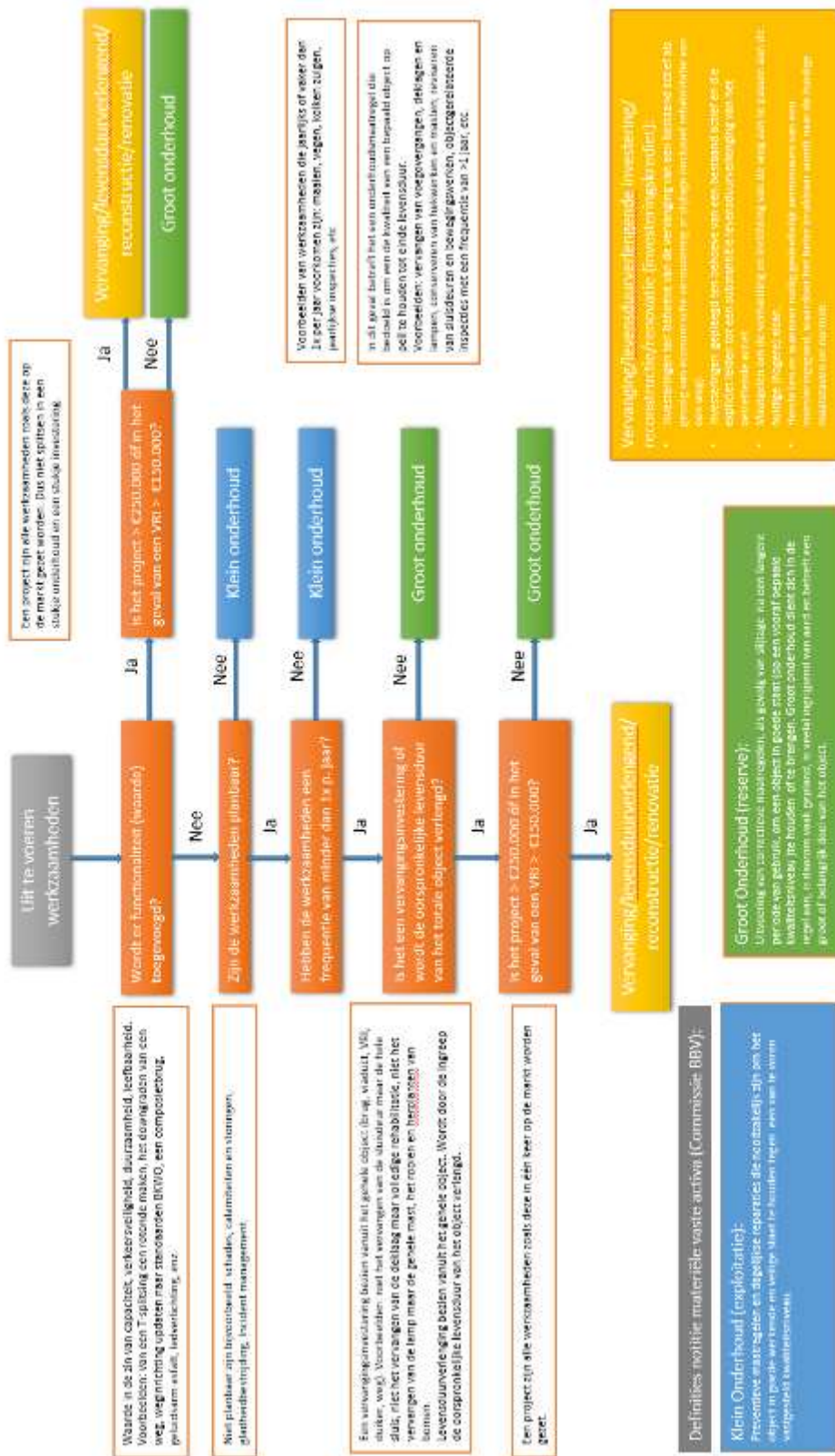
#### *Wet Natuurbescherming*

De Wet Natuurbescherming beschermt de Nederlandse natuurgebieden en planten- en diersoorten. De Provincie is ten aanzien hiervan sinds 2017 het bevoegd gezag. In die hoedanigheid is de Provincie verantwoordelijk voor het verlenen van vergunningen en ontheffingen. De Wet Natuurbescherming bevat ook de regelgeving en voorschriften die voorheen in de Flora en Faunawet en de Boswet waren opgenomen. Die zijn vooral van belang bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan bermen en bomen.

#### *Aanbestedingswet 2012 (gewijzigd 2016)*

Bij aanbesteden van opdrachten voor het uitvoeren van maatregelen aan de (vaar)weginfrastructuur dient de Provincie te voldoen aan de aanbestedingswet 2012. Met deze wet geeft Nederland invulling aan de Europese richtlijnen voor aanbesteden. De wet bevat regels voor aanbestedingen onder en boven de Europese drempelbedragen. Een aantal bepalingen uit de aanbestedingswet zijn nader uitgewerkt. Dit zijn onder andere de Gids Proportionaliteit en het Aanbestedingsreglement Werken 2016 (ARW 2016). De ARW 2016 beschrijft de procedures voor het aanbesteden van opdrachten voor werken. De aanbestedingswet 2012 heeft een relatie met het Provinciaal inkoopbeleid 2016.

# Bijlage 2 ERI-TOETS



## Bijlage 3 Planningsstrategie

Onderwerp		Termijn	Actiehouder	Toelichting
<b>Voorjaarsnota</b>				
Actualiseren meerjarenplanning		November/ december	Themabeheerder	Korte termijn: Inspecties worden uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 4.2.2 Lange termijn: theoretisch
Maken globale kostenraming		November/ december	Themabeheerder	Het betreft een eerste inschatting van de kosten op grond van normkosten/eenheidsprijzen voor de verschillende maatregelen. Op het moment dat de maatregelen worden aanbesteed wordt er een bestekraming gemaakt.
Integrale afstemming	Kapitaalgoederen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droge Kunstwerken</li> <li>• Natte Kunstwerken</li> <li>• Bewegwijzering</li> <li>• Verharding</li> </ul>	December/ januari	Thema's Infra in samenwerking met Team Programmeren	Interne afstemming met de themabeheerders van de verschillende kapitaalgoederen.
	Investeringsagenda	December/ januari	Team Programmeren	Afstemming met ambtelijk opdrachtnemer Investeringsagenda Wegen.
	Afstemming Financiën	December/ januari	Team Programmeren	In beeld brengen van de gevolgen voor de budgetten van de verschillende soorten onderhoud.
Concept meerjarige onderhoudsplanning (10 jaar) gereed (inclusief globale kostenraming)		Uiterlijk 15 februari	Team Programmeren	Datum is afgeleid van de deadline die de afdeling Financiën heeft gesteld in het kader van de planning- en controlcyclus. Als die deadline wijzigt kan dat betekenen dat ook de deadlines zoals hier genoemd moeten worden aangepast

Onderwerp		Termijn	Actiehouder	Toelichting
<b>Najaarsnota</b>				
Actualiseren meerjarenplanning		April/mei	Themabeheerder	Korte termijn: Inspecties worden uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 4.2.2 Lange termijn: theoretisch
Maken globale kostenraming		April/ mei	Themabeheerder	Het betreft een tweede inschatting van de kosten op grond van normkosten/eenheidsprijzen voor de verschillende maatregelen. Op het moment dat de maatregelen worden aanbesteed wordt er een bestekraming gemaakt.
Integrale afstemming	Kapitaalgoederen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droge Kunstwerken</li> <li>• Natte Kunstwerken</li> <li>• Bewegwijzering</li> <li>• Verharding</li> </ul>	Juni/juli	Thema's Infra en Dienstverlening in samenwerking met Team Programmeren	Interne afstemming met de themabeheerders van de verschillende kapitaalgoederen.
	Investeringsagenda	Juni/juli	Team Programmeren	Afstemming met ambtelijk opdrachtnemer Investeringsagenda Wegen.
	Afstemming Financiën	Juni/juli	Team programmeren	In beeld brengen van de gevolgen voor de budgetten van de verschillende soorten onderhoud.
Definitieve meerjarige onderhoudsplanning (10 jaar) gereed (inclusief globale kostenraming)		Uiterlijk 1 augustus	Team programmeren	Datum is afgeleid van de deadline die de afdeling Financiën heeft gesteld in het kader van de planning en controlcyclus. Als die deadline wijzigt kan dat betekenen dat ook de deadlines zoals hier genoemd moeten worden aangepast

## Bijlage 4 Verschil energieverbruik tussen SON-T en Led

<b>ONYX-2 SONT 100W</b>		
Vermogen	100	W
VSA	11	W
Vermogen zonder dimmen	<b>111</b>	<b>W</b>
Dim 50%	-43	W
Vermogen met dimmen	<b>68</b>	<b>W</b>

<b>Teceo-1 48 Leds 75W</b>		
Vermogen	75	W
VSA	0	W
Vermogen zonder dimmen	<b>75</b>	<b>W</b>
Dim 50%	-37,5	W
Vermogen met dimmen	<b>37,5</b>	<b>W</b>

<b>ONYX-2 SONT 70W</b>		
Vermogen	70	W
VSA	11	W
Vermogen zonder dimmen	<b>81</b>	<b>W</b>
Dim 50%	-33	W
Vermogen met dimmen	<b>48</b>	<b>W</b>

<b>Teceo-1 40 Leds 43W</b>		
Vermogen	43	W
VSA	0	W
Vermogen zonder dimmen	<b>43</b>	<b>W</b>
Dim 50%	-21,5	W
Vermogen met dimmen	<b>21,5</b>	<b>W</b>



## Bijlage 5 Meerjarig onderhoudsprogramma

<b>Klein onderhoud</b>										
<i>Bedragen in €</i>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Bureau OV Zeeland (BOVZ)	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000
Storingen	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Onderhoud Luminizerpakket	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Platform Licht/ donker Advies	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
<b>Totaal</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>	<b>54.350</b>

Tabel A: Meerjarenprogramma klein onderhoud Openbare Verlichting 2020-2029 (exploitatie)

<b>Groot onderhoud</b>										
<i>Bedragen in €</i>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
NEN-Inspecties	0	0	7.000	3.000	9.500	55.950	37.155	7.000	3.000	9.500
Herstelwerkzaamheden Installaties	0	0	12.500	7.500	20.000	51.000	34.500	3.750	2.250	6.000
Stabiliteitsmetingen	17.250	9.150	6.900	3.450	12.600	7.050	16.950	12.150	9.900	12.150
Vervangen lichtmasten	28.000	8.400	7.000	2.800	11.200	7.000	15.400	11.200	9.800	11.200
Vervangen armaturen	118.411	61.800	77.400	126.600	159.200	39.600	40.200	49.200	42.000	18.600
Vervangen lampen	11.548	15.835	13.579	28.258	9.536	7.180	20.578	20.578	8.936	1.031
Subsidie N-wegen (inrichting bermen)	0	40.000	28.000	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>175.209</b>	<b>135.185</b>	<b>152.379</b>	<b>171.608</b>	<b>222.036</b>	<b>167.780</b>	<b>151.060</b>	<b>103.878</b>	<b>75.886</b>	<b>58.481</b>

Tabel B: Meerjarenprogramma groot onderhoud Openbare Verlichting 2020-2029 (reserve groot onderhoud)

<b>Achterstallig Onderhoud</b>										
<i>Bedragen in €</i>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
NEN-Inspecties	55.950	37.155	0	0	0	0	0	0	0	0
Uitvoeren herstelmaatregelen	170.000	115.000	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>225.950</b>	<b>152.155</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel C: Meerjarenprogramma wegwerken achterstallig onderhoud 2020-2029 (reserve groot onderhoud)

## Colofon

### Tekst

Provincie Zeeland

Voornaam + Achternaam

### Beeld

Beeldbank Laat Zeeland Zien

### Contact

[..@zeeland.nl](mailto:..@zeeland.nl)

[www.zeeland.nl](http://www.zeeland.nl)