



Beheerplan Openbare Verlichting 2024 t/m 2030

Behorend bij beleidsplan Donker waar mogelijk, licht waar nodig
2023 t/m 2030

Mei 2023

Inhoudsopgave

1.	Inleiding en leeswijzer	3
2.	Wettelijk kader	3
3.	Beleid.....	4
4.	Areaal	4
	4.1 Masten.....	4
	4.2 Armaturen/lampen.....	5
	4.3 Netten.....	5
	4.4 Beheergegevens	6
5.	Levensduur	6
6.	Onderhoud	7
	6.1 Preventief onderhoud	7
	6.2 Correctief onderhoud.....	8
7.	Installatieverantwoordelijkheid	10
8.	Organisatie.....	11
9.	Terugblik 2018-2022.....	11
	9.1 Storingen	11
10.	Scenario's uit beleid.....	12
11.	Financiën	12
	11.1 Reguliere vervangingskosten masten	13
	11.2 Eenmalige investeringskosten voor vermindering	14
	11.3 Scenario's uit beleid.....	14
	11.3.1 Conventionele verlichting vervangen in led	15
	11.3.2 Detectiesysteem toepassen	16
	11.4 Budgetten	17
	11.5 Projecten.....	17
	Colofon	19
	Bijlage 1: Kosten en besparing vermindering	20
	Bijlage 2: Werkzaamheden conventionele verlichting versus ledverlichting.....	21

1. Inleiding en leeswijzer

Dit beheerplan 2023 t/m 2030 van de Openbare Verlichting is gebaseerd op de analyse van het areaal en behoort bij het beleidsplan 'Donker waar mogelijk, licht waar nodig'. Dit beleidsplan gaat over alle lichtbronnen in de openbare ruimte. Qua beheer zijn we verantwoordelijk voor de openbare ruimte.

Het beheerplan gaat over de werkzaamheden die in de praktijk worden uitgevoerd en de planning en financiering daarvan. De looptijd van dit beheerplan (2024 t/m 30) sluit aan bij de looptijd van beleidsplan.

In hoofdstuk 2 komt het wettelijke kader aanbod voor wat betreft de openbare verlichting. In hoofdstuk 3 bespreken we kort de beleidsuitgangspunten die relevant zijn voor de vervanging. Hoofdstuk 4 bespreek het areaal van de gemeente. Welke masten en armaturen staan er in de gemeente.

In hoofdstuk 5 wordt de levensduur besproken van de masten, armaturen en lampen.

Hoofdstuk 6 gaat over het onderhoud van de openbare verlichting. Wat doen we preventief en hoe handelen we bijvoorbeeld storingen af. Hoofdstuk 7 is een hoofdstuk over de installatieverantwoordelijk. Hoe is dit in onze gemeente geregeld?

Daarna komt in hoofdstuk 8 de capaciteit binnen de gemeente aan bod.

Hoofdstuk 9 geeft ons een terugblik op de voorgaande jaren (2018-2022) om in Hoofdstuk 10 de financiën te behandelen.

2. Wettelijk kader

In Nederland zijn we als gemeente niet verplicht om te verlichten, maar we hebben wel een zorgplicht.



Volgens de Wegenwet en het Burgerlijk wetboek moet openbare verlichting, wegen, bruggen en duikers die in beheer en onderhoud van de gemeente zijn in “goede” staat verkeren en deze als een goed huisvader te onderhouden. Dit betekent voor de openbare verlichting dat deze zo moet werken, dat minimaal de technische veiligheid is gewaarborgd.

Financieel zijn de gemeentewet en het Besluit begroting en verantwoording provincies en gemeenten van belang. Deze verlangt dat de gemeentebegroting reëel in evenwicht is.

3. Beleid

De keuze om wel of niet te verlichten, hoeveel licht en op welke tijden, is een beleidskeuze. Deze wordt medebepaald door de verkeersveiligheid, duurzaamheid, financiën en energiebesparingsdoelstellingen.

De gemeente gaat in grote lijnen uit van de volgende uitgangspunten:

- Binnen de bebouwde kom: verlichten ontsluitingswegen, woonstraten en centrumgebieden. Het verlichtingsniveau is vaak gekoppeld aan de functie van het gebied. We kijken goed of en op welke tijden licht nodig is. Uitgangspunt is 'Niet verlichten tenzij';
- Buiten de bebouwde kom: Donker waar mogelijk, licht waar nodig. Bij de afweging wordt gekeken naar verkeersveiligheid, sociale veiligheid, energiebesparing en kwaliteit van de leefomgeving/sfeer. Het uitgangspunt is 'Niet verlichten tenzij'.

We wijken hiermee af van het huidige beleid waarin we de Praktijk Richtlijnen "NPR 13201-1" van de NSvV volgen.

4. Areaal

Het areaal in onze gemeente bestaat op dit moment uit:

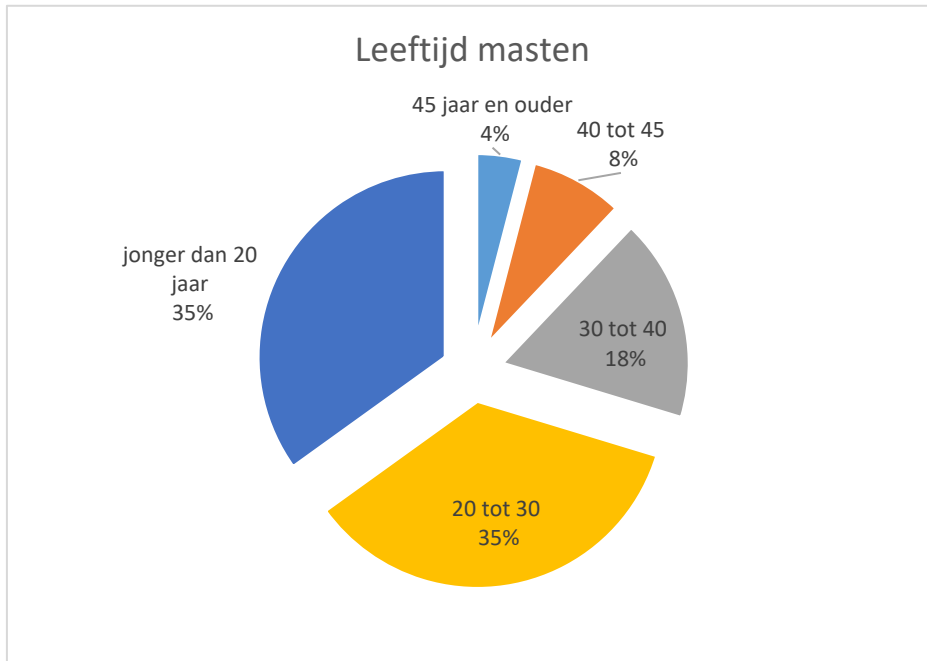
- Circa 10.000 lichtmasten in beheer van de gemeente
- Circa 10.500 armaturen



4.1 Masten

In de gemeente staan hoofdzakelijk stalen masten. Iedere mast heeft in verband met het onderhoud een uniek mastnummer. Veel mastnummers zijn slecht of niet meer te lezen en moeten worden vervangen. De meeste stalen masten zijn 15 jaar geleden voor het laatst geschilderd. Hierin is een achterstand ontstaan. Als afschrijvingstermijn voor een stalen mast houden we 45 jaar aan. Aan het einde van deze technische levensduur worden masten <6m vervangen. Op masten van 6m of hoger worden stabiliteitsmetingen uitgevoerd. Afhankelijk van het resultaat van deze meting worden ze vervangen.

In onderstaande tabel is de leeftijdsopbouw van de masten weergegeven die in eigendom van de gemeente zijn.



4.2 Armaturen/lampen

Er zijn diverse soorten armaturen in de gemeente. De technische levensduur voor een armatuur is 25 jaar. Als het armatuur aan het einde van haar technische levensduur is, wordt deze normaal vervangen waarbij we streven naar standaardisatie.

Echter de conventionele lamp wordt niet meer gefabriceerd. Dit houdt in dat deze op redelijk korte termijn moeten worden vervangen. In het beleid is een optie van 2 jaar of 4 jaar benoemd. In totaal gaat het om 7.055 armaturen.

Conform het beleid kijken we bij vervanging eerst of het licht nog nodig is. Indien dit Ja is, dan gaan we kijken op welke tijden. Dit conform het beleidsplan en met participatie waar grote veranderingen zijn.

Op elk armatuur komt een telemanagementsysteem waarmee licht op maat mogelijk is. Afhankelijk van de keuze van de raad wordt op elk nieuw armatuur een sensor geplaatst of alleen op locaties waar dit op korte termijn al veel toevoegt. Dit is dan op circa 40% van de nieuw aan te schaffen armaturen.

We passen geen retrofit lampen toe. Ook gaan we armaturen niet ombouwen tenzij het een klassiek armatuur betreft die nog vele jaren meegaat.

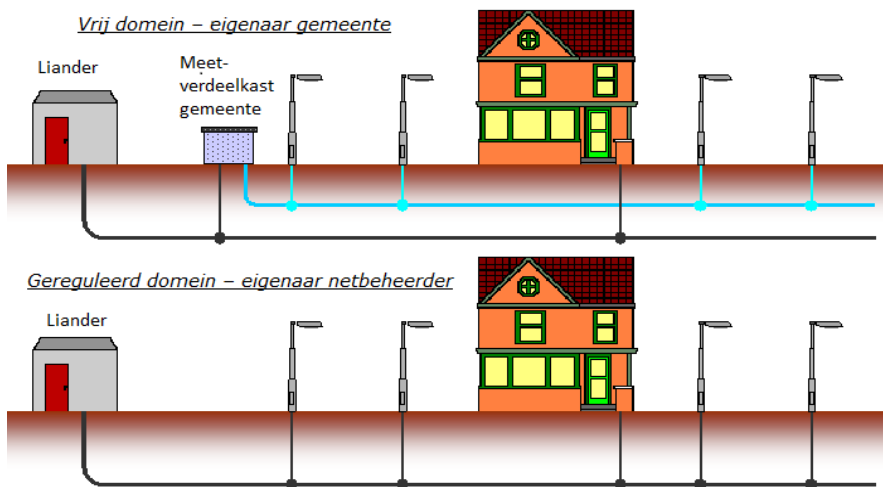
4.3 Netten

We hebben in onze gemeente één net van de netbeheerder en één eigen net.

- Net van de netbeheerder; in dit geval van Liander. Ook wel gereguleerd domein genoemd) De netbeheerder is verantwoordelijk voor het onderhoud en de kwaliteit van haar OVL net. De gemeente mag niet zelf aan het net werken.
- Eigen net: (ook wel vrij domein genoemd) de gemeente is eigenaar en verantwoordelijk voor alles wat bij het eigendom en beheer van een OVL net komt kijken. We hebben op Bijsterhuizen een eigen net en een aantal aansluitingen zoals abri. We hebben niet de intentie om het aandeel eigen netten uit te breiden.

Het onderhoud op beide netten wordt door onze onderhoudsaannemer gedaan.

In onderstaande afbeelding is het verschil duidelijk weergegeven:



4.4 Beheergegevens

Wijchen houdt haar beheergegevens zelf bij. En maakt daarbij gebruik van een beheersysteem. Hierin is opgenomen:

- uniek nummer (elke mast heeft een uniek nummer);
 - algemene gegevens (straat, nummer, kern);
 - opbouw lichtmast (o.a. masthoogte, materiaal, plaatsingsdatum mast/armatuur/lamp, type armatuur, fabrikant, lamptype en vermogen);
- branduren.

Zo hebben we een overzicht van ons areaal.

5. Levensduur

Openbare verlichting bestaat uit een mast (lantaarnpaal), een armatuur (de kap erop) en een lichtbron (lamp). Voor de afschrijvingsduur van de investeringen is de levensduur van deze twee elementen van belang. We hanteren de volgende technische levensduur:

- Mast 45 jaar;
- Armatuur 25 jaar;

We hebben nog wel masten ouder dan 45 jaar en armaturen ouder dan 25 jaar staan. De armaturen worden de komende jaren vervangen. De masten worden vervangen of op moment dat armatuur wordt vervangen indien ze al ouder dan 45 jaar zijn of anders binnen 5 jaar vervangen moeten worden. Anders worden ze vervangen op het moment dat ze 45 jaar zijn.

6. Onderhoud

Met betrekking tot het onderhoud maken we een onderscheid in preventief onderhoud en correctief onderhoud. Dit doen we conform de afspraken zoals gemaakt in ons IBOR-plan. Zo dragen we zorg voor een goede technische kwaliteit van het areaal. Het onderhoud is via een aanbesteding weggezet bij een aannemer.

6.1 Preventief onderhoud

Preventief onderhoud wil zeggen dat de gemeente op vastgestelde momenten onderhoud pleegt aan haar areaal om mogelijke uitval voor te zijn. Bijvoorbeeld het vervangen van een driver. Het doel is om het areaal gedurende de levensduur in goede technische staat te houden.

De gemeente houdt nu één keer per jaar een controleronde op hoofwegen. Dit gebeurt rond oktober als de verlichting in werking is. Gedurende het jaarrond wordt de verlichting meegenomen tijdens een wijkschouw. Met het toepassen van een telemanagementsysteem (TMS) is een schouw in oktober niet meer nodig.

Het preventief onderhoudsschema ziet er als volgt uit:

Wat (Preventief onderhoud):	Periode:
Controle ronde in het donker	Oktober, alleen op hoofdwegen. Tot overal een TMS op zit
Visuele inspectie overdag	Maandelijks bij wijkschouw
Vervangen armaturen	Normaal aan einde technische levensduur
Vervangen masten	Aan einde technische levensduur
Controle ronde eigen net (schakelkasten en	Hele jaar rond

voedingspunten)	
Onderhoudsronde	1 x per 9 jaar
NEN controle (in kader van installatieverantwoordelijkheid)	1x per 5 jaar
Schilderen	3x per levenscyclus mast

Onderstaand een nadere toelichting op de werkzaamheden uit bovengenoemde tabel:

Controle ronde

In het donker wordt gekeken welke verlichting defect is. Deze kan dan vervangen worden.

Visuele inspectie

Bij daglicht wordt gekeken wat de stand is van de mast en het armatuur. Ook wordt bekeken of de mast beschadigd is.

Controle ronde eigen net

In de gemeente ligt ook een eigen net op Bijsterhuizen. Van dit net worden de schakelkasten en voedingspunten gecontroleerd door de onderhoudsaannemer (die operationeel werkverantwoordelijke is).

Onderhoudsronde

Tijdens de onderhoudsronde worden de volgende werkzaamheden gedaan:

- Schoonmaken armatuur
- Indien nodig en mogelijk ook binnenzijde armatuur met doek schoonmaken
- Visuele inspectie van de staat van de mast (staat mastluikje, gaten in de mast, scheefstand etc.) en armatuur
- Controleren database gegevens
- Bijhouden administratieve gegevens
- Het nemen van eventuele foto's van gebreken

NEN controle

In het kader van installatieverantwoordelijkheid wordt één keer per vijf jaar een steekproef gehouden om te zien of alles goed is aangesloten.

Schilderen

Stalen masten worden om de circa 15 jaar geschilderd indien ze geen speciale behandeling hebben.

6.2 Correctief onderhoud

Correctief onderhoud heeft als doel te zorgen dat het object na het onderhoud weer (bijna) in nieuwstaat verkeerd. Dat wil zeggen dat er onderhoud wordt gepleegd op het moment dat er een onderdeel van de mast/armatuur stuk is. Bijvoorbeeld een mastluikje. De aannemer plaatst een nieuw mastluikje en de mast is weer in 'nieuwstaat'.

In het onderhoudscontract is ook het schadeverhaal meegenomen. De aannemer verzorgt het veiligstellen, evt. plaatsen noodmast/armatuur en het leveren en plaatsen van een nieuwe mast/armatuur.

Het correctief onderhoudsschema ziet er als volgt uit:

Wat (correctief onderhoud):	Periode:
Verhelpen storingen	Binnen 10 werkdagen
Schade door aanrijding	Binnen 2 uur veiligstellen en wanneer mogelijk binnen 10 werkdagen een nieuwe mast plaatsen of indien gewenst een tijdelijke mast.

Onderstaand een toelichting op de genoemde werkzaamheden:

Storingen

Onze inwoners kunnen een storing melden via de gemeentelijke website. en via een klacht- en meldingssysteem. Deze storing komt vervolgens bij de onderhoudsaannemer.

We kunnen de storingen onderverdelen in bovengrondse en ondergrondse storingen.



Ondergrondse storingen

Bij ondergrondse storingen gaat het om de stroomkabel naar de lantaarnpaal. De netbeheerder Liander is daarvan eigenaar.

Indien het een ondergrondse storing betreft wordt deze gemeld (door de onderhoudsaannemer of de gemeente) bij de netbeheerder (Liander). De gemeente heeft geen invloed op de doorlooptijden en is afhankelijk van de netbeheerder voor het oplossen van deze storingen.

Bovengrondse storingen

Bij bovengrondse storingen gaat het om de lantaarnpaal, armatuur of lamp. Deze kunnen ook in eigendom zijn van derden zoals de woningbouwvereniging. Meldingen voor de gemeente worden gemeld via de gemeentelijk website en het meldsysteem. Meldingen voor derden worden doorverwezen naar de eigenaar.

Bovengrondse storingen worden binnen 10 werkdagen opgelost en als het een urgente storing betreft is er binnen 2 uur een monteur ter plaatse (afhankelijk van de ernst van de storing).

Het grootste deel (80%) van de storingen in de afgelopen jaren is veroorzaakt door een lampstoring (bovengrondse storing). De ervaring is doordat we nu massaal overgaan op led zal dit aandeel afneemt.

7. Installatieverantwoordelijkheid

Bij werkzaamheden aan elektrische installaties spelen de arbeidsomstandigheden een rol. Hierop is de NEN 3140 van toepassing. Deze norm regelt een veilige bedrijfsvoering van werkzaamheden nabij, aan of met elektrische objecten in het laagspanningsgebied. De gemeente heeft een installatieverantwoordelijke aangewezen.

	Nieuwe installatie	Bestaande installatie	
	NEN 1010 - Ontwerp - Aanleg - Eerste inspectie	- Wijziging - Uitbreiding - Renovatie	Product-norm
Bedrijfsvoerings-norm	- Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen	NEN-EN 50110-1 NEN 3140 - Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen - Gebruik - Inspectie - Onderhoud	

De gemeente is verantwoordelijk voor de veiligheid tijdens de montage, het onderhoud en verwijdering van de armaturen en masten, maar kan deze verantwoordelijkheid via een bestek

bij de aannemer leggen. Dat heeft de gemeente dan ook bij de aannemer onder gebracht. In het onderhoudscontract heeft de gemeente de veiligheidseisen beschreven waaraan de aannemer dient te voldoen.

De gemeente heeft het beheer van het eigen net ook ondergebracht bij deze aannemer. In het onderhoudscontract is opgenomen dat de aannemer installatieverantwoordelijke is voor al zijn handelingen.

Voor het ondergronds netwerk is de netbeheerder verantwoordelijk.

8. Organisatie

De gemeentelijke organisatie is beperkt qua capaciteit en tijd. Veel werkzaamheden worden bij de aannemer neergelegd. De gemeente werkt actief samen met omliggende gemeenten onder andere door gezamenlijk aan besteden. Ook nemen wij deel aan het platform openbare verlichting waarin kennis gedeeld wordt met omliggende gemeenten.



9. Terugblik 2018-2022

We hebben veel vervangen de afgelopen periode. Toch is er nog steeds een achterstand. Niet alleen qua armaturen, maar ook qua masten.

We hebben al veel aandacht besteed aan energiebesparing en duurzaamheid. Alle nieuw aan te schaffen armaturen zijn zo energiezuinig mogelijk (op moment van aanschaf) en worden voorzien van een telemanagementsysteem.

9.1 Storingen

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van het aantal storingen in de afgelopen jaren aan de hand van de schikbare cijfers.

Jaar	Storingen (lampstoringen, aanrijdschades, overige schades als vandalisme)
2015	247 (lijkt incompleet?)

2016	545
2017	835
2018	289 (lijkt incompleet?)
2019	810
2020	694
2021	633
2022	721

9.2 Energieverbruik

(gebaseerd op schattingen)

Jaartal	Verbruik	Aantal masten	Verbruik per mast	Verschil
2018	1,5 miljoen KWH	8.000	187,5 KWH	
2020	1,35 miljoen KWH	9.950	135, 7 KWH	Besparing van 27,6% t.o.v. 2018
2022	1.33 miljoen KWH	10.000	133 KWH	Besparing van 29%% t.o.v. 2018

10.Scenario's uit beleid

Naast het vervangen van de verlichting in led verwachten we met het gebruik van een telemanagementsysteem (TMS) nog meer energiebesparing te realiseren. Een energiebesparing van 30% is haalbaar als we kritisch kijken per situatie hoeveel en op welke tijden verlichting het nodig is conform het beleidsplan.



Let op: we hebben meer armaturen dan nu alleen vervangen worden. Er dient bekeken te worden of de reeds geplaatste armaturen van een TMS voorzien kunnen worden.

Met het gebruik van een detectiesysteem verwachten we nog meer energiebesparing te realiseren. De totale hoeveelheid KWH is natuurlijk afhankelijk van op hoeveel locaties een detectiesysteem wordt toegepast. Bovenop het TMS is een extra besparing van 30%-40% realistisch.

** We gaan er hierbij van uit van het volgende regime:*

In de avond encochtend brandt het licht zachtjes en gata feller branden bij gebruik. Na 23 uur is het licht uit en bij detectie gaat het licht zachtjes branden.

11. Financiën

De jaarlijkse kosten voor de openbare verlichting in de gemeente bestaan uit vervanging-, onderhoud- en energiekosten. De vervangingen worden betaald uit de investeringskredieten. De onderhouds- en energiekosten zijn onderdeel van de reguliere begroting.

11.1 Achterstand onderhoud masten

We hebben te maken met een achterstand in onderhoud aan de masten. Hierbij gaat het met name om het schilderen en stickeren van masten.

De masten moeten 15 jaar na aanleg voor de eerste keer geschilderd worden. Dit houdt in gedurende hun levensduur van 45 jaar twee a drie schildersbeurten, afhankelijk van de staat van de mast. De afgelopen jaren is dat onvoldoende gebeurt. Komende jaren moeten ca. 2.540 masten worden geschilderd. Daarnaast moeten ca. 20% van de masten worden voorzien van een nieuw mastnummer. De kosten verbonden aan deze werkzaamheden bedragen circa € 220.000.

	Aantal	Prijs	Kosten
schilderen	2540	80	203.200
stikkeren	1890	8,50	16.065

Deze kosten worden ten lasten van de reserve OVL gebracht.

11.1 Reguliere vervangingskosten masten

De technische levensduur is 45 jaar. Dit houdt in dat we jaarlijks ongeveer 220 stuks (10.000 masten/45 jaar) moeten vervangen. De kosten voor vervanging bedragen daarmee jaarlijks circa €330.000.

Overeenkomstig beleid worden op masten ouder dan 45 jaar stabiliteitsmetingen uitgevoerd. Dit om de restlevensduur van masten te bepalen en zo onnodige vervangingen voorkomen. Masten < 6 m vervangen we na 45 jaar. Op basis van leeftijd moeten we in de periode 2023 t/m 2033 ca. 1.720 masten vervangen.

Vervangingschema	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
achterstand	100	100	100	50	50	0	0	0	0	0
40 tot 45 jaar	40	200	300	200	60	25	330	45	50	70

Het beleidsplan voorziet in het vervangen van conventionele verlichting in led. Voorgesteld wordt gelijk met deze vervangingswerkzaamheden ook masten ouder dan 40 jaar te vervangen. Het vervangen van deze masten nu in één werkgang met het vervangen van armaturen

meenemen is niet alleen efficiënter en goedkoper maar ook technisch is dit aan te raden (mast en armatuur zijn beter op elkaar af te stemmen). Totaal gaat het om het hierbij om 880 masten. Wij gaan deze masten in 2024 en 2025 te vervangen. Van de resterende 840 masten ouder dan 45 jaar is het merendeel > 6 m. Daarop worden eerst stabiliteitsmetingen op uitgevoerd alvorens we ze vervangen. Het is nu dus nog niet duidelijk hoeveel er daadwerkelijk vervangen worden.

Jaar	Armaturen	Investering
2024	400 st	€ 480.000
2025	440 st	€ 528.000

- ⇒ We kiezen ervoor om verlichting te verwijderen, dan is er minder vervanging nodig.
De exacte vervangingsaantallen worden samen met bewoners en lbg's per gebied bekeken.

11.2 Eenmalige investeringskosten voor vermindering

Het verwijderen van verlichting vraagt een eenmalige investering van gemiddeld € 550 per mast. Deze kosten bestaat uit het afsluiten en het verwijderen van de mast en kabel.

Het verwijderen van verlichting levert ook een structurele besparing op. Er is geen energieverbruik, geen onderhoud en geen vervanging nodig. De terugverdientijd ligt tussen de 3 en 7 jaar. Het saneren van verlichting wordt verdeeld over een aantal jaren. We verwachten dat een circa 20% reductie mogelijk is aan het einde van de looptijd. Maar middels participatie zal aan het einde van de beleidsperiode duidelijk zijn wat er werkelijk gerealiseerd is. In de bijlage is de tabel opgenomen waarin in beeld is gebracht wat de kosten zijn en de opbrengsten. Met een ingeschatte vermindering van 20% zou dit een vraag naar eenmalige middelen inhouden van € 1,0 miljoen (20% van 10.000 masten) verdeeld over acht jaar.

Mogelijke besparingen door reductie masten

Het verwijderen van masten levert ook besparingen op. De onderhoudskosten verbonden aan een mast+armatuur bedragen nu volgens ons IBor-plan € 23,87/mast. Als we er in slagen het areaal met 2.000 masten terug te brengen levert dat op termijn een mogelijke besparing van ca. € 37.000 jaarlijks aan onderhoudskosten. Deze besparing blijft beperkt vanwege de vaste lasten van de uit bestede storingsdienst. Als we uitgaan van € 40 per armatuur aan energiekosten kunnen we op basis van de huidige tarieven € 80.000 besparen.

	aantal		prijs	kosten
Masten	10.000	€	9,35	€ 93.500
Armaturen	10.500	€	14,52	€ 152.460
Storingsdienst	10.000	€	5,50	€ -55.000
				€ 190.960

Masten	8.000	€	9,35	€ 74.800
Armaturen	8.500	€	14,52	€ 123.420
Storingsdienst	8.000	€	5,50	€ -44.000
				€ 154.220

Besparing onderhoud € 36.740

Besparing op energie € 40 2.000 € 80.000

11.3 Scenario's uit beleid

In het beleidsplan zijn scenario's opgenomen. Deze staan onderstaand uitgewerkt.

11.3.1 Conventionele verlichting vervangen in led

In totaal zijn er 7.055 armaturen nog voorzien van conventionele verlichting. Deze dienen vervangen te worden aangezien de lamp niet meer geproduceerd wordt. De vervanging kan in een periode van 2 of 4 jaar plaatsvinden. Vanuit duurzaamheid, haalbaarheid en wens om mee te kunnen gaan met nieuwe ontwikkelingen is het voorstel de vervanging over een periode van vier jaar uit te spreiden. Dit sluit ook aan op het amendement.

De kosten voor het vervangen van de conventionele verlichting bedragen inclusief een telemanagementsysteem:

7.055 stuks * € 750 = € 5,3 miljoen verdeeld over vier jaar.

Onderstaand per jaar gesplitst:

Jaar	Armaturen	Investering ledverlichting
2024	2.833 st	€ 1.699.800
2025	1.500 st	€ 900.000
2026	1.361 st	€ 816.600
2027	1.361 st	€ 816.600

Echter we kijken voor we vervangen of de verlichting gehandhaafd moet blijven. De werkelijke aantallen kunnen de komende jaren dus wat lager uitvallen.

Mogelijke besparingen door verLEDden

Met het overschakelen naar 100% LED verlichting ramen wij dat er een besparing van 10-20% mogelijk is. Op basis van de huidige energietarieven (0,50/kwh) en gemiddelde stroomkosten van € 40 per armatuur lijkt een besparing op de energiekosten van € 28.000 - € 56.000 haalbaar.

Stroomkosten	besparing	aantal	besparing
€ 40	10%	€ 4	7055 € 28.220
€ 40	20%	€ 8	7055 € 56.440

Het verLEDden van de armaturen levert ook besparingen op in onderhoud en vervangen van defecte lampen.

Volgens het IBor-plan bedragen die kosten ca. € 152.460. Uiteraard kunnen ook aan LED-armaturen storingen optreden. Gebleken is dat het risico hierop lager is. Wij schatten nu in dat het verLEDden van de armaturen een besparing van 30-40% in onderhoudskosten op kan leveren. In de onderhoudskosten resulteert dat mogelijk in een besparing van ca. € 42.000 - € 56.000.

	Aantal	Prijs	Kosten
Armaturen	10.500	14,52	€ 152.460
storingsdienst	10.000	1,32	€ -13.200
			€ 139.260

€ 139.260 30% € 41.778

€ 139.260 40% € 55.704

Mogelijke besparing op onderhoudskosten

11.3.2 Detectiesysteem toepassen

In het beleid zijn twee opties voorgelegd. Alle nieuwe verlichting voorzien van een TMS of op 40% toepassen. Een detectiesysteem levert een extra energiebesparing op tussen de 25-40% per mast tegen het energietarief van de gemeente.

Kosten:

1. Indien op alle nieuwe armaturen een detectiesysteem komt is hiervoor een investering van € 1,06 miljoen nodig verdeeld over een periode van vier jaar.
2. Komt op 40% van alle nieuwe armaturen een detectiesysteem dan bedragen de meerkosten € 425.000 verdeeld over een periode van vier jaar.

Verdeeld over een periode van vier jaren betreffen de kosten:

Jaar	Aantal armaturen	Investering detectiesysteem
2024	2.833 st	€ 424.950
2025	1.500 st	€ 225.000
2026	1.361 st	€ 204.150
2027	1.361 st	€ 204.150

Mogelijke besparingen door toepassen detectiesystemen

Het dimmen en toepassen detectiesystemen levert aanvullend aan het VerLEDden mogelijk een energiebesparing op tussen de 25-40% per armatuur. Op basis van de huidige tarieven lijkt daarmee een besparing van € 56.000 - € 90.000 mogelijk.

Stroomkosten	Besparing	Aantal	Kosten
€ 32	40% € 12,80	7055	€ 90.304
€ 32	25% € 8	7055	€ 56.440

Huidige led

De armaturen die nu al led zijn worden pas na vervanging voorzien van een TMS en/of detectie. Dan zijn daar geen extra kosten aan verbonden.

Willen we de bestaande verlichting ook voorzien van een TMS (en is dit technisch mogelijk) dan nemen we hiervoor een kostenpost op van € 150 per armatuur (inclusief 5 jaar data). Dit zal maximaal 3.000 armaturen betreffen (als we niks verwijderen en alles wat al led is voorzien van het TMS. *De exacte aantallen worden de komende jaren in beeld gebracht en gedeeld.*

Na vijf jaar dienen de data kosten van het telemanagementsysteem weer voor vijf jaar betaald te worden. De exacte bedragen zijn nu niet bekend. Verwacht wordt dat dit ongeveer € 50 per vijf jaar per armatuur is.



11.4 Budgetten

Voor energie en onderhoud zijn ook middelen nodig

Het huidige energiebudget bedraagt € 162.154. Met de gestegen energieprijzen is dit niet voldoende. Inschatting is dat het budget met de huidige energietarieven € 600.000 moet bedragen. Uit het energiebudget worden ook de netbeheerderskosten betaald.

Het onderhoudsbudget in 2023 bedraagt € 147.402. Volgens ons IBor-plan dient dit € 215.000 te zijn. De neemt de komende jaren met 10-20% af door het vervangen in led, maar vooral door het verwijderen van verlichting.

11.5 Projecten

Voor projecten worden jaarlijks opgenomen in het jaarlijkse uitvoeringsprogramma. De financiering is een onderdeel van de begrotingscyclus.

Colofon

Tekst & inhoud: Lief tink Advies

April 2023

www.lieftinkadvies.nl

: 06-27 21 64 94

Bijlage 1: Kosten en besparing vermindering

	Kosten en besparing per jaartal								
Onderwerp	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Bewuster verlichten									
aantal per jaar te verminderen									
20% van 10.000= 2000 stuks									
in 8 jaar	100	300	300	300	300	250	250	200	0
Kosten per mast	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550
Besparing per mast	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120
Besparing in jaar	€ 0	€ 12.000	€ 36.000	€ 36.000	€ 36.000	€ 36.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 24.000
besparing cummulatief	€ 0	€ 12.000	€ 48.000	€ 84.000	€ 120.000	€ 156.000	€ 186.000	€ 216.000	€ 240.000
Kosten weghalen	€ 55.000	€ 165.000	€ 165.000	€ 165.000	€ 165.000	€ 137.500	€ 137.500	€ 110.000	€ 0
Saldo	-€ 55.000	-€ 153.000	-€ 117.000	-€ 81.000	-€ 45.000	€ 18.500	€ 48.500	€ 106.000	€ 240.000
in 6 jaar	100	300	500	500	300	300	0		
Kosten per mast	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550	€ 550	€ 0		
Besparing per mast	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120	€ 120		
Besparing in jaar	€ 0	€ 12.000	€ 36.000	€ 60.000	€ 60.000	€ 36.000	€ 36.000		
besparing cummulatief	€ 0	€ 12.000	€ 48.000	€ 108.000	€ 204.000	€ 204.000	€ 240.000		
Kosten weghalen	€ 55.000	€ 165.000	€ 275.000	€ 275.000	€ 165.000	€ 165.000	€ 0		
Saldo	-€ 55.000	-€ 153.000	-€ 227.000	-€ 167.000	€ 39.000	€ 39.000	€ 240.000		
Besparing per mast is besparing op onderhoud, energie en afschrijving									

Bijlage 2: Werkzaamheden conventionele verlichting versus ledverlichting

Het dagelijks beheer van armaturen+lampen bestaat uit:

Maatregelen	Conv. armaturen	ledarmaturen
• Vervangen defecte lampen	x	
• Remplace lampen	x	
• Remplace driver		x
• Schoonmaken armaturen		x
• In standhouden storingsdienst	x	x
• Verhelpen storingen	x	x

Het dagelijks beheer van masten bestaat uit:

• Rechtzetten masten	x	x
• Schoonmaken masten	x	x
• Schilderen masten >5m	x	x
• Stikkeren masten	x	x
• Stabiliteitsmetingen >5 m	x	x
• NEN 1010 keuringen	x	x
• Verhelpen storingen	x	x

De kosten hieraan verbonden volgens IBor 2022 bedragen € 215.000 (masten € 135.000, armaturen € 80.000).

Op basis van de actuele arealen en tarieven bedragen de kosten nu circa € 245.000 (masten € 145.000, armaturen € 100.000).