

Beleidsplan Openbare Verlichting

2024 - 2029

Gemeente Heeze-Leende



Colofon

Beleidsplan Openbare Verlichting 2024 - 2029
Gemeente Heeze Leende

Versie : 5
Status : Concept
Datum : 28 februari 2024

Samenvatting en advies

Wat moeten we?

Er zijn geen wettelijke of anderszins bindende bepalingen voor de verlichtingskwaliteit. Gemeenten zijn vrij in het kiezen van het toe te passen verlichtingsniveau. Wel is de gemeente als eigenaar verantwoordelijk voor het in stand houden van de openbare verlichting die in eigendom of in beheer zijn van de gemeente. De openbare verlichting (OVL) moet dan voldoen aan de wettelijke kaders die daarvoor zijn gesteld. Relevant zijn de elektriciteitswet, de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet), de natuurbeschermingswet, de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse en bovengrondse Netten (WIBON), regel en Europese regelgeving over te gebruiken producten. Naast deze wettelijke verplichtingen zijn er nationale energiebesparingsdoelstellingen overeengekomen die ook impact hebben op het terugdringen van het energieverbruik van de OVL. Aanvullend op de wettelijke en beleidsmatige kaders zijn er nog adviezen, richtlijnen en aanbevelingen die het merendeel van de gemeenten als uitgangspunt voor hun OVL-beleid hanteren.

Wat hebben we?

De vervangingswaarde van de OVL-installatie bedraagt ongeveer € 4,1 miljoen. Op dit moment staan er 4.633 lichtmasten in Heeze-Leende met 4.706 armaturen. Slechts een zeer beperkt aantal armaturen heeft de afschrijftermijn van 25 jaar bereikt.

Als we terugkijken naar 2013 dan kunnen we concluderen dat het energieverbruik van de openbare verlichting (eind 2023) met 34% is afgenomen, ondanks een toename van het OVL-areaal van ca. 6%. De ingezette koers om lamptypen te vervangen voor dimbare LED-verlichting, heeft zijn vruchten afgeworpen. In het kader van duurzaamheid wordt uitsluitend groene stroom ingekocht.

Wat willen we?

De gemeente Heeze-Leende wil de komende jaren het ingezette beleid verder uitvoeren. De gemeente wil haar openbare ruimte meer bewust verlichten. Veiligheid (Sociale veiligheid en verkeersveiligheid) en duurzaamheid zijn belangrijke punten. In het nieuwe beleid hanteren we de volgende kernpunten:

- Binnen de bebouwde kom verlichten in het kader van sociale- en verkeersveiligheid;
- Buiten de bebouwde kom in principe niet verlichten, tenzij...

De ambitie van de gemeente Heeze-Leende is:

- Besparing op het energieverbruik om te voldoen aan het landelijke energieakkoord;
- Flora en fauna bewust meenemen in de afweging voor wel/niet verlichten;
- Voorkomen van lichthinder door openbare verlichting;
- Voorkomen van schijnveiligheid.

Hoe gaan we dit bereiken?

Om de ambitie te realiseren sturen wij op de volgende punten:

- Lichtniveau, de hoeveelheid licht op straat;
- Gelijkmaticheid, de mate waarin het licht egaal verspreid wordt;
- Lichthinder, overlast van licht voor mensen, dieren en planten;
- Lichtvervuiling, hoeveelheid licht die het armatuur in de omgeving naar boven uitstraalt.

Duurzaamheid en besparen op het energieverbruik worden steeds belangrijker. Dit moet echter niet ten kosten gaan van de veiligheid. Nieuwe LED-verlichting maken wij dimbaar.

Bij vervanging buiten de bebouwde kom gaan we eerst kijken of er alternatieven mogelijk zijn. Als dat niet mogelijk is, gaan we pas verlichten. De gemeente Heeze-Leende is terughoudend met het verwijderen van lichtmasten. Wanneer een lichtmast vervangen moet worden, wordt er kritisch gekeken naar nut en noodzaak. Alle armaturen met niet-energiezuinige (conventionele) lichtbron worden vervangen in de periode tot 2030.

Wat kost het?

Bij de kosten zijn de beleidsuitgangspunten en strategie, zoals hierboven verwoord, als uitgangspunt genomen. De afschrijvingstermijn voor armaturen is 25 jaar en masten worden afgeschreven in een termijn van 50 jaar.

	2024	2025	2026	2027	2028
Totaal exploitatielasten	€ 190.000	€ 201.000	€ 191.000	€ 227.000	€ 287.000
Beheer- en Onderhoudskosten	€ 67.000	€ 67.000	€ 67.000	€ 67.000	€ 68.000
Beheerkosten	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000
Storingen en schade	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000
Incidentele werkopdrachten	€ 11.000	€ 11.000	€ 11.000	€ 11.000	€ 11.000
Periodiek schilderen	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000
Periodiek reinigen	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 6.000
Overige kosten	€ 6.000	€ 16.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 6.000
Instandhouding IV-schap	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000
Inspecties	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000
Incidentele stabiliteitsmetingen	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000
Opstellen bestekken	€ -	€ 10.000	€ -	€ -	€ -
Kapitaallasten	€ 103.000	€ 104.000	€ 104.000	€ 100.000	€ 94.000
Desinvesteringen	€ 14.000	€ 14.000	€ 14.000	€ 54.000	€ 119.000
Investering masten en armaturen	€ 70.000	€ 57.000	€ 80.000	€ 174.000	€ 339.000
<i>Aantal te vervangen masten</i>	45	39	75	68	78
Investering masten	€ 21.000	21.000	45.000	41.000	43.000
<i>Aantal te vervangen armaturen</i>	128	93	93	352	780
Investering armaturen	€ 49.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 134.000	€ 296.000

	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Totaal exploitatielasten	€ 299.000	€ 187.000	€ 188.000	€ 187.000	€ 198.000	€ 188.000
Beheer- en Onderhoudskosten	€ 68.000	€ 69.000	€ 69.000	€ 69.000	€ 69.000	€ 69.000
Beheerkosten	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000
Storingen en schade	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000
Incidentele werkopdrachten	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000
Periodiek schilderen	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000
Periodiek reinigen	€ 8.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000
Overige kosten	€ 16.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 16.000	€ 6.000
Instandhouding IV-schap	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000
Inspecties	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000
Incidentele stabiliteitsmetingen	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000
Opstellen bestekken	€ 10.000	€ -	€ -	€ -	€ 10.000	€ -
Kapitaallasten	€ 97.000	€ 112.000	€ 113.000	€ 112.000	€ 113.000	€ 113.000
Desinvesteringen	€ 118.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Investering masten en armaturen	€ 325.000	€ 74.000	€ 26.000	€ 55.000	€ 52.000	€ 20.000
<i>Aantal te vervangen masten</i>	62	125	53	107	91	19
Investering masten	€ 31.000	74.000	26.000	54.000	52.000	10.000
<i>Aantal te vervangen armaturen</i>	774	-	-	2	-	25
Investering armaturen	€ 294.000	€ -	€ -	€ 1.000	€ -	€ 9.000

In het tabel zijn de kosten voor energie, energielasting en netbeheerkosten niet meegenomen. Het jaarlijks energieverbruik van alle openbare verlichting bedraagt in 2024 ca. 493.000 kWh per jaar. Verdere energiebesparing levert meer kostenbesparing. Dit brengt echter ook investeringen met zich mee.

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies.....	1
Inhoudsopgave.....	4
1 Inleiding.....	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Missie en visie.....	5
1.3 Opbouw van het beleidsplan.....	5
2 Wat moet ik? – kaders beleidsuitgangspunten.....	6
2.1 Landelijke wet- en regelgeving.....	6
2.2 Gemeentelijk duurzaamheidsbeleid.....	6
2.3 Richtlijnen en aanbevelingen.....	7
3 Wat heb ik? – Huidige situatie.....	9
3.1 Huidige situatie.....	9
3.2 Beheer en onderhoud.....	13
4 Wat wil ik? – visie en beleidskaders.....	16
4.1 Verlichtingskwaliteit.....	16
4.2 Duurzaamheid.....	19
4.3 Materialen.....	20
4.4 Beheer en Onderhoud.....	20
5 Hoe gaan we dit bereiken?.....	22
5.1 Lichtmasten.....	22
5.2 Armaturen.....	22
6 Wat kost het? – financiële kaders.....	24
6.1 Kwaliteitskeuze.....	24
6.2 Huidige begroting.....	24
6.3 Financiële consequenties.....	24
7 Bijlagen.....	27
7.1 Bijlage 1 - Wet- en regelgeving en richtlijnen.....	27
7.2 Bijlage 2 - Innovaties.....	34
7.3 Bijlage 3 - Verlichtingstabellen.....	38
7.4 Bijlage 4 - Begrippenlijst.....	39

1 Inleiding

Openbare verlichting dient om de openbare buitenruimte zodanig te verlichten dat het openbare leven ook tijdens de duisternis kan blijven functioneren. Het toepassen van openbare verlichting is een vrije beleidskeuze van elke gemeente. Daarom is een beleidsplan voor openbare verlichting van groot belang.

1.1 Aanleiding

De geldigheid van het lopende beleidsplan eindigde in 2021 en moet daarom geactualiseerd worden. De gemeente Heeze-Leende wil de komende jaren het ingezette beleid verder uitvoeren. In de afgelopen jaren is er namelijk hard gewerkt om vervangingsachterstanden weg te werken en zijn er goede stappen gezet in de verbetering en vervanging van het areaal openbare verlichting (OVL).

In dit plan wordt op basis van de actuele regelgeving en stand van de techniek de kaders voor het OVL beleid 2024-2029 in de gemeente Heeze-Leende beschreven.

1.2 Missie en visie

Het doel van het beleidsplan OVL is gebaseerd op de visie dat in een ideale situatie de OVL bijdraagt aan de verkeersveiligheid en de sociale veiligheid. Het energieverbruik dient zo laag mogelijk te zijn en er wordt gestreefd naar duurzame oplossingen. Het doel van het vaststellen van beleid is om een kader te scheppen waarbinnen de openbare verlichting effectief, kostenefficiënt en milieubewust in stand wordt gehouden. Dit alles binnen de daarvoor geldende wettelijke bepalingen, richtlijnen en beleid van de gemeente Heeze-Leende (duurzaamheidsbeleid). Sociale veiligheid, verkeersveiligheid en duurzaamheid zijn hierin belangrijke thema's.

Bij de vaststelling van de begroting 2024 heeft de raad financiële middelen beschikbaar gesteld om openbare verlichting te beheren en onderhouden. Dit beleidsplan is een uitwerking van hoe dit binnen deze financiële kaders wordt gerealiseerd en geeft antwoord op de vraag: 'Wat willen we de komende jaren?'.

1.3 Opbouw van het beleidsplan

Dit beleidsplan omvat vier hoofdstukken:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de wettelijke en juridische kaders voor de openbare verlichting. Het geeft antwoord op de vraag 'wat moeten we?'
- In hoofdstuk 3 is de huidige situatie beschreven 'wat hebben we?'. Ook worden aandachtspunten en knelpunten vermeld
- In hoofdstuk 4 worden beleidsaandachtspunten op het gebied van openbare verlichting beschreven en geeft antwoord op de vraag 'wat willen we?'
- De strategie hoe we de openbare verlichting op een duurzame en maatschappelijk verantwoorde wijze verbeteren beschrijven we in hoofdstuk 5: Hoe gaan we dit bereiken?
- Hoofdstuk 6 omvat het financiële gedeelte van dit beleidsplan en geeft antwoord op de vraag 'wat kost het?'

In de bijlagen is aanvullende informatie over onder andere de wettelijke bepalingen, richtlijnen, verlichtingstabellen en innovaties opgenomen.

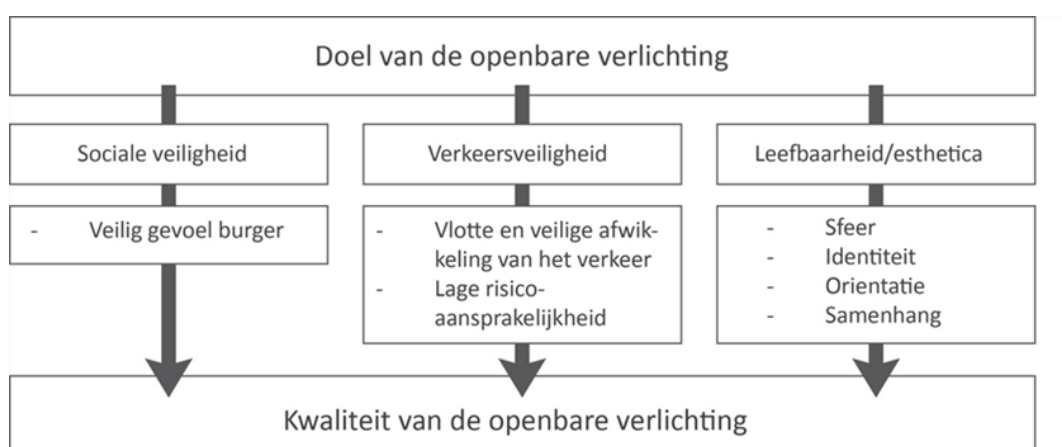
2

Wat moet ik? – kaders beleidsuitgangspunten

Dit hoofdstuk beschrijft de wettelijke en juridische kaders, richtlijnen en aanbevelingen voor de openbare verlichting. Het geeft antwoord op de vraag ‘wat moet ik’?

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

De functie van openbare verlichting (OVL) is het bevorderen van sociale veiligheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid van de openbare ruimte.



Er zijn geen wettelijke of anderszins bindende bepalingen voor de verlichtingskwaliteit. Gemeenten zijn vrij in het kiezen van het toe te passen verlichtingsniveau. Wel is de gemeente als eigenaar verantwoordelijk voor het in stand houden van de openbare verlichting die in eigendom of in beheer zijn van de gemeente. De openbare verlichting moet dan voldoen aan de wettelijke kaders die daarvoor zijn gesteld. Relevant zijn de elektriciteitswet, de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet), de natuurbeschermingswet, de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse en bovengrondse Netten (WIBON), regel en Europese regelgeving over te gebruiken producten. De wettelijke kaders zijn als bijlage opgenomen.

2.2 Gemeentelijk duurzaamheidsbeleid

Onder het thema “Energietransitie” van het in 2019 vastgestelde duurzaamheidsbeleid zijn twee doelstellingen opgenomen die direct van invloed zijn op het beleidsplan Openbare Verlichting:

- Bij het aanpakken van alle vraagstukken in het kader van de energietransitie **wordt eerst gekeken naar de mogelijkheden om de energievraag te beperken;**
- Op verschillende manieren wordt ingezet om energiebesparing in de openbare ruimte te bevorderen, **o.a. door alle verlichting versneld te voorzien van de meest energiezuinige (LED)lampen.**

Aan de eerste van bovengenoemde doelstellingen wordt hoe dan ook voldaan in dit beleidsplan. Conventionele verlichting wordt in alle gevallen vervangen door energiezuinige (dimbare) LED-verlichting.

2.3 Richtlijnen en aanbevelingen

De Richtlijn 'Kwaliteitscriteria Openbare Verlichting' NPR 13201:2017 hanteren het merendeel van de gemeenten als uitgangspunt voor hun OVL-beleid hanteren. Deze richtlijn biedt een kader voor de gewenste kwaliteit en gelijkmatigheid van de openbare verlichting per wegcategorie. Hierbij wordt rekening gehouden met het gebruik van moderne zuinige verlichtingsmiddelen en de mogelijkheid tot het dimmen van de verlichting.

Openbare verlichting maakt deel uit van het Politie Keurmerk Veilig Wonen (PKVW). Het heeft vooral betrekking op zaken als de inrichting en het beheer van de openbare ruimte en de toepassing van hang- en sluitwerk. Door de richtlijn NPR 13201:2017 te volgen voldoet de openbare verlichting voor een groot deel aan het Politie Keurmerk Veilig Wonen. Voor een toelichting op de richtlijnen, zie bijlage.

Daarnaast zijn de volgende afspraken van toepassing.

2.3.1 Donkertegebieden



De afgelopen jaren is er vanuit de Overheid en Milieugroeperingen steeds meer aandacht voor het onnodig plaatsen van OVL en het voorkomen van lichtvervuiling of lichthinder. In de nieuwe richtlijnen is het uitgangspunt "niet verlichten tenzij..." van toepassing. De algemene trend is dat er steeds meer 'licht op maat' wordt gevraagd. Het is een ongeschreven wet om in natuurgebieden en landschappelijk

waardevol buitengebied zeer beperkt om te gaan met het plaatsen van verlichting.

2.3.2 Klimaatakkoord

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

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

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

*bron: www.duurzamebedrijfsvoeringoverheden.nl/locaties/openbareverlichting

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

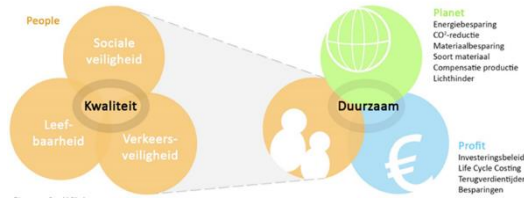
In het SER-Energieakkoord staan de volgende doelstellingen genoemd voor openbare verlichting (OVL) en verkeersregelinstallaties (VRI's):

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

In 2019 is het Klimaatakkoord tot stand gekomen. Hierin ligt de nadruk op CO2-reductie. Deze afspraken zijn met meer dan honderd partijen gemaakt, waaronder veel partijen uit het Energieakkoord. De nog lopende afspraken uit het Energieakkoord zijn integraal opgenomen in het Klimaatakkoord. De landelijke ambitie is om in het jaar 2030, minimaal 50% energiebesparing te hebben bereikt ten opzichte van 2013.

2.3.3 Maatschappelijk verantwoord inkopen

In een tijd van energiebesparing, het terugdringen van uitstoot en het beperken van de lichtvervuiling, is het een enorme uitdaging om het beleid af te stemmen op de slogan 'People, Planet, Profit'. De slogan drukt een goed evenwicht tussen veiligheid en leefbaarheid, milieubewustheid en kostenbeheersing uit.



2.3.4 Uitsfasering fluorescentielampen

De Europese commissie heeft Richtlijn 2011/65/EU aangepast. Deze richtlijn bevat voorschriften die het gebruik van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur beperken. Deze voorschriften dragen bij aan de bescherming van de volksgezondheid en het milieu, inclusief de toepassing en verwijdering van afgedankte apparatuur (Bron: "Factsheet uitsfasering fluorescentie lampen", OVLNL, juli 2022).

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

Het productieverbod heeft daarmee gevolgen voor de beschikbaarheid van PL- en TL-lampen in de gemeente Heeze-Leende. Ongeveer de helft van het huidige areaal is voorzien van deze lampen. Een defect aan verlichting met deze lampen kan dan in principe niet meer verholpen worden en het armatuur moet vervangen worden.

Net als in vrijwel alle Nederlandse gemeenten staat in Heeze-Leende het overgrote deel van de openbare verlichting in gebieden met een woon- en verblijffunctie. Deze verlichting is vrijwel altijd uitgevoerd met wit licht (kleurtemperatuur 3.000 of 4.000 Kelvin). In het verleden is hier PL- en TL-verlichting toegepast vanwege de goede eigenschappen van dit type lamp. De lampen zijn energiezuinig en hebben een goede kleurweergave. De kleurweergave is met name van belang voor de 'sociale' functie van verlichting in woon- en verblijfsgebied. De kleurweergave beïnvloedt het waarnemen en herkennen van gezichten en objecten in de openbare ruimte. Een juiste kleurweergave verhoogt daarmee de sociale veiligheid.

3

Wat heb ik? – Huidige situatie

Dit hoofdstuk beschrijft een terugblik op het gevoerde beleid, de huidige situatie en de kwaliteit en kwantiteit van de aanwezige openbare verlichting. Op basis van wat er is bereikt kan het huidige beleid worden bijgesteld.

3.1 Huidige situatie

3.1.1 Resultaat in kengetallen, kwantiteit en kwaliteit areaal

Heeze-Leende heeft meerjarig gestructureerd verlichtingsplannen uitgevoerd. Daarbij zijn technisch afgeschreven materialen vervangen. Ook de verlichtingsplannen van 2023 zijn afgerond en in de areaalgegevens gemuteerd.

In diverse reconstructieplannen is het verlichtingsniveau op het gewenste niveau gebracht. Dit is gedaan aan de hand van de beleidsuitgangspunten. Minder efficiënte lampsoorten zijn vervangen door LED-armaturen met dimfunctie.

Een korte opsomming van de resultaten tot nu:

- Wat het verlichtingsniveau betreft voldoet op dit moment meer dan 80% aan de landelijke richtlijnen van de NPR13201, waarbij 15% afwijking op de verlichtingssterkte wordt geaccepteerd;
- In de periode van 2017 t/m 2023 zijn 1.093 traditionele armaturen vervangen door LED-armaturen, waardoor het totaalpercentage LED momenteel op 52% uitkomt;
- Het vervangen van conventionele lampen door LED-verlichting met dimfunctie, heeft ervoor gezorgd dat het energieverbruik in de afgelopen beleidsperiode met 34% gedaald is (ondanks de areaaluitbreiding van ongeveer 6%);
- Standaardisatie en uniformiteit van materialen is voortgezet;
- Bestaande masten zijn om de 12 jaar geschilderd;
- Afgelopen beleidsperiode had de gemeente gewenst om installatieverantwoordelijkheid voor alle betrokken disciplines in de organisatie te implementeren. Dit is nog niet afgerond en aan deze wens dient komende beleidsperiode invulling gegeven te worden.

Enkele andere gegevens over de huidige situatie zijn:

- Gezien de ontwikkelingen op het gebied van donkergebieden, het voorkomen van lichthinder en lichtvervuiling, is sinds enkele jaren een pas op de plaats gemaakt met het uitbreiden van de OVL in het buitengebied. De aandacht richt zich in het buitengebied op het in stand houden van de verlichting;
- De onderhoudstoestand van de installatie is goed;
- Het dimmen van de installatie wordt in de gemeente sinds 2005 als standaard toegepast. Dit is de afgelopen jaren verder gecontinueerd;
- De budgetten voor het preventief onderhoud waren voldoende.

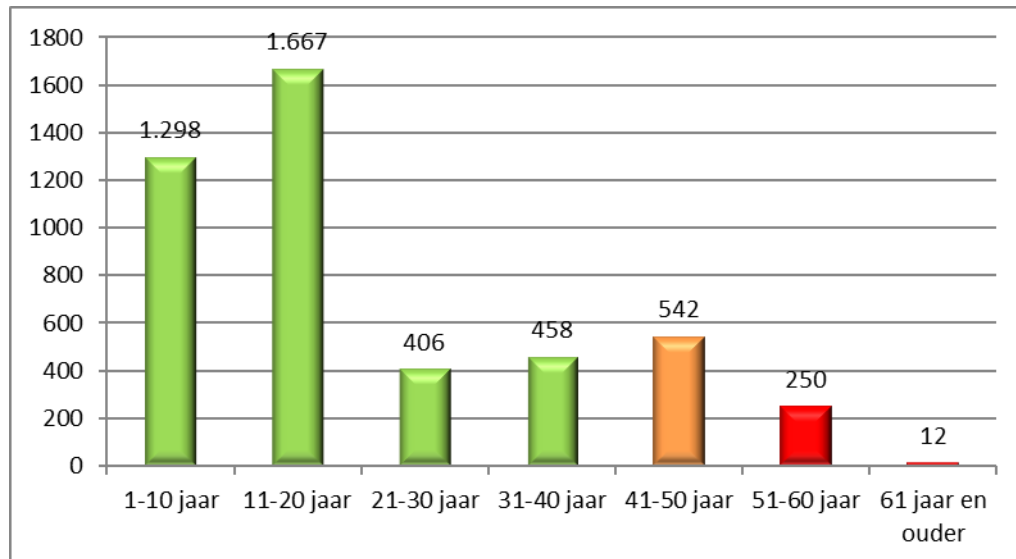
In 2016 is het huidige verlichtingsbeleid opgesteld met 4.321 lichtmasten, op dit moment zijn dit 4.633 lichtmasten. Dit is een toename 6% of wel van 312 stuks in 7 jaar tijd. Het aantal armaturen is toegenomen van 4381 stuks naar 4.706. Dit is een toename 7% of wel van 325 stuks. Het is niet specifiek onderzocht waar de toename van het aantal lichtmasten vandaan komt. Het ligt voor de hand dat uitbreidingen zoals de Bulders en Kloostervelden de belangrijkste oorzaak zijn van de uitbreiding van het OVL-areaal.

Met een selectie vanuit het areaalbestand (peildatum november 2023) is de omvang binnen de gemeente Heeze-Leende als volgt samengesteld:

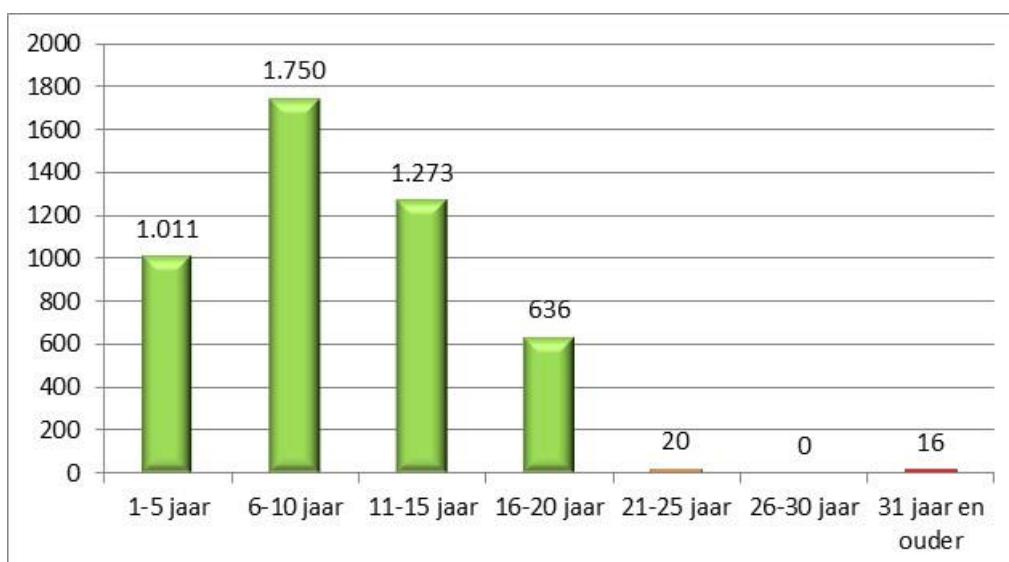
- Aantal lichtmasten: 4.633 stuks
- Aantal armaturen: 4.706 stuks
- Aantal lichtbronnen: 4.770 stuks

Genoemde aantallen zijn inclusief grondspots en schijnwerper, exclusief overige verbruikers (abri's, plattegrondborden en lichtmastreclame.

Vanuit het areaalbestand is een selectie gemaakt met de leeftijdsopbouw van masten en armaturen. In onderstaande figuren is de leeftijdsopbouw van het mast- en armaturenareaal te zien:



Figuur 1: Leeftijdsopbouw lichtmasten



Figuur 2: Leeftijdsopbouw armaturen

Vanuit de areaalgegevens (peildatum november 2023) blijkt dat 262 masten de theoretische vervangingstermijn van 50 jaar hebben overschreden. Van 16 armaturen is de theoretische vervangingstermijn van 25 jaar overschreden.

De vervangingswaarde van de gehele bovengrondse OVL-installatie in de gemeente bedraagt ongeveer € 4,1 miljoen. Dat bedrag is inclusief de uitvoeringskosten voor vervanging. Deze berekening gaat uit van een gemiddeld tarief voor masten en armaturen. Ook de kosten voor arbeid, leverantie en de kosten van de netbeheerder zijn hierbij inbegrepen.

3.1.2 Energieverbruik

De afgelopen beleidsperiode is er ingezet op het vervangen van oude energie onzuinige lampen voor moderne dimbare LED-lampen. De resultaten van deze inspanningen zijn in onderstaande tabel zichtbaar gemaakt. Hierin is te zien dat ondanks areaaluitbreiding er toch energie wordt bespaard.

Element	2007	2013	2016	2023	Verschil t.o.v. 2013
Energieverbruik in kWh	781.968	763.521	553.851	500.824	-34%
Aantal lampen	3.700	4.343	4.500	4.770	+10%

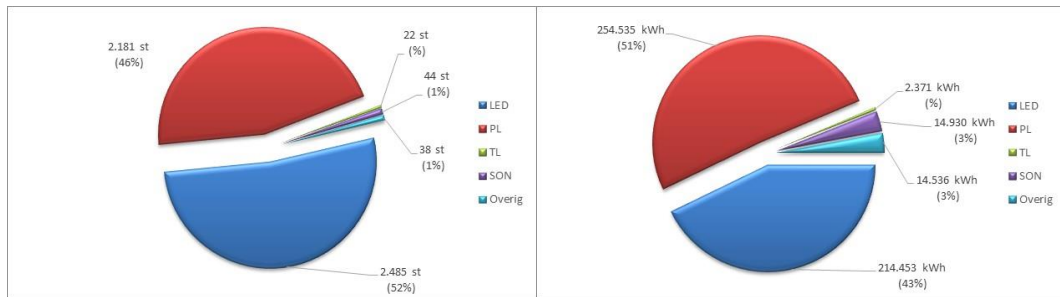
Tabel 1: Verloop energieverbruik en aantal lampen

Op dit moment komt nog ca. 48% van het lampareaal voor vervanging naar een energiezuinig equivalent in aanmerking. De verouderde armaturen zijn voor een beperkt deel (2%) hoog vermogen SON en CDO lichtbronnen. Deze hoog vermogen lichtbronnen zijn goed voor ruim 6% van het energieverbruik van de openbare verlichting. Dat komt omdat deze lichtbronnen niet energiezuinig zijn en veelal niet gedimd worden. De armaturen met SON verlichting worden tijdens de voorgenomen reconstructie van de Jan Deckersstaat/Kapelstraat vervangen.

Ongeveer 46% van het areaal is voorzien van PL- en TL lampen. Deze lampen moeten vanwege het productieverbod (zie paragraaf 2.3.4) ook vervangen worden. Deze verlichting verbruikt 51% van het totale energieverbruik van de openbare verlichting.

Tot slot is te zien dat een groot gedeelte van het areaal is uitgevoerd met energiezuinige LED verlichting. Deze 52% van het areaal verbruikt 43% van het totale energieverbruik van de openbare

verlichting. In onderstaande grafiek is het percentage areaal per lamptype aangegeven met de bijbehorende beschrijving van de lampsoorten, eigenschappen en alternatief.



Figuur 3: Lichtbronnen Figuur 4: Energieverbruik per type lichtbron

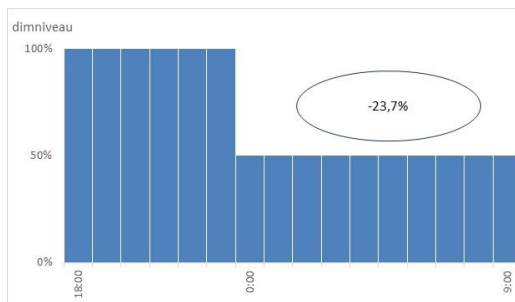
Het energieverbruik daalt in de komende beleidsperiode verder door de vervanging van conventionele armaturen en energiebesparende maatregelen. Hiermee kan het energieverbruik met nog 26% afnemen. De doelstelling in het Klimaatakkoord in 2030 is 50% energiebesparing t.o.v. 2013. Bij vervanging van armaturen op basis van leeftijd, en voor PL- en TL-verlichting op basis van lampuitval, wordt deze doelstelling behaald.

3.1.3 Schakel- en dimtijden

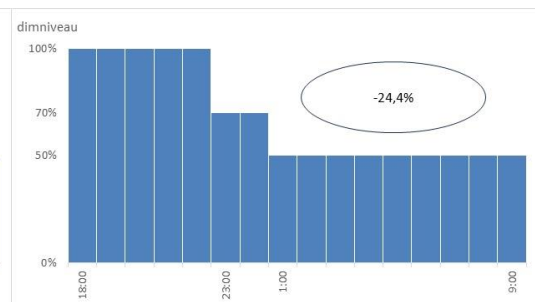
De gemeente Heeze-Leende kent voor al haar kernen dezelfde schakeltijden. De verlichting (avond en nacht) wordt astronomisch geschakeld. Dit betekent dat de verlichting schakelt aan de hand van de opkomst en ondergang van de zon. Van 24:00 uur tot 07.00 uur wordt de avondverlichting uitgeschakeld en wordt er overgegaan op nachtverlichting. Ook de statische dimunits schakelen gelijktijdig in met de nachtverlichting.

Bij vervanging naar LED-armaturen past de gemeente standaard statisch dimmen toe om het energieverbruik verder terug te dringen:

- Industrierterrein: Regime 1 = verlichting aan = 100% - 24.00 uur = 50% - astronomisch uit;
- Overige wegen: Regime 27 = verlichting aan = 100% - 23.00uur = 70% - 1.00 uur = 50% - astronomisch uit



Figuur 5: Dimregime 1



Figuur 6: Dimregime 27

3.1.4 Energie- en netwerkkosten

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

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

3.2 Beheer en onderhoud

3.2.1 Interne organisatie OVL

De gemeente is eigenaar van de OVL installatie. De verantwoordelijkheid voor het onderhoud is ondergebracht bij de afdeling Beheer Ruimtelijk Domein van de gemeente. Om de OVL installatie in een goede staat te houden moet onderhoud worden uitgevoerd. Dit betreft vervangen van verouderde materialen en oplossen van storingen. De gemeente Heeze-Leende is op het gebied van OVL een regiegemeente en heeft de aanleg, het onderhoud en het beheer ondergebracht bij derden op basis van hiertoe gesloten contracten. De afdeling Beheer Ruimtelijk Domein heeft een coördinerende rol voor de organisatie van de OVL. Dit geldt zowel op het gebied van beheer en onderhoud evenals de aanleg van nieuwe installaties. Het dagelijkse administratieve beheer is uitbesteed aan een externe partij.

3.2.2 Beheer

De gemeente laat het toezicht op de werkzaamheden van de onderhoudsaannemer uitvoeren door een externe beheerder. De beheertaak omvat het ter beschikking stellen van een beheersysteem, de storingsafhandeling en verwerking van mutaties in het beheersysteem van zowel het projectmatige als het onderhoudswerk.

3.2.3 Onderhoud

Het onderhoud is onder te verdelen in preventief en correctief onderhoud.

Preventief onderhoud

Hier wordt onder verstaan:

- Het groepsgewijs vervangen van lampen (groepsremplace).
- Het periodiek schilderen en reinigen van de lichtmasten;

Groepsremplace

In het huidige areaal van de gemeente Heeze-Leende is het groepsgewijs preventief vervangen van lampen alleen nog van toepassing op een zeer beperkt aantal conventionele lampen (SON, CDO en overige conventionele lampsoorten). Het remplacieren van conventionele verlichting draagt bij aan de continuïteit van de kwaliteit van de verlichting en heeft als voordeel dat incidentele storingen ten gevolge lampdefecten wordt beperkt.

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

LED-verlichting kent géén groepsremplace. De lichtbron (LED-plaat) is veelal integraal onderdeel van het armatuur. Slechts in incidentele gevallen wordt deze LED-plaat vervangen door de leverancier van het armatuur. Naast de energiebesparingen is het ontbreken van remplace een belangrijk voordeel van led omdat de exploitatiekosten lager worden.

Schilderen

De schilderfrequentie wordt niet gewijzigd en bedraagt gemiddeld eens per 12 jaar, dit geldt voor de bestaande stalen masten voorzien van een laklaag. Overige masten (thermisch verzinkte en gepoedercoate masten) worden alleen vanuit esthetisch oogpunt geschilderd, op basis van een visuele inspectie. Het grootste deel van de masten is groen geverfd (RAL 6005).

Reinigen

Reinigen van lichtmasten heeft twee functies, namelijk: het behoud van de conservering (coating of verzinklaag) en esthetisch, als onderdeel van de uitstraling van de openbare ruimte. Lichtmasten worden (tot nog toe) niet gereinigd.

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

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

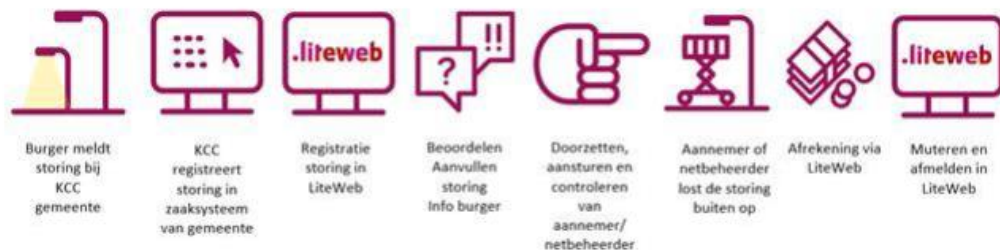
LED-armaturen worden (tot nog toe) niet gereinigd.

Correctief onderhoud

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

Storingen

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



Figuur 7: Storingenproces

Storingen worden verholpen volgens het onderhoudscontract. Dit betreffen storingen aan het bovengrondse deel van de installatie wat in eigendom en beheer is bij de gemeente. Wanneer de veiligheid in het geding is of als er sprake is van een hinderlijke situatie wordt er direct gereageerd op een melding.

Het onderhoud is uitbesteed aan een onderhoudsaannemer middels een meerjarig onderhoudscontract. Meldingen worden binnen 5 werkdagen opgelost, tenzij het werk meer inhoudt dan alleen het vervangen van de lamp. Iedere vier jaar wordt het contract opnieuw aanbesteed. De contractvorm en omvang van het werk wordt bepaald op basis van actuele inzichten.

Voor het beheer van de openbare verlichting heeft de gemeente een overeenkomst gesloten met een beheerpartij. De gemeente wordt hierin volledig ontzorgd.

Het ondergrondse elektriciteitsnetwerk behoort tot het eigendom en verantwoordelijkheid van het netwerkbedrijf Enexis. Storingen aan het ondergrondse kabelnet worden daarom aan dit bedrijf doorgegeven.

Schade en molest

Het herstel van schade door vandalisme, storm- of aanrijdschade aan openbare verlichting wordt middels een onderhoudscontract met een aannemer geregeld. De gemeente heeft een contract met een gespecialiseerd bedrijf (NODR) voor het verhalen van schade bij veroorzaker of Waarborgfonds. De aannemer krijgt de kosten voor levering en herstel vergoed volgens de tarieven in het onderhoudscontract, van het NODR ontvangt de gemeente de verhaalbare kosten. De gemeente betaalt daardoor alleen het eigen risico en de niet-verhaalbare schades.

Vervangingen

Lichtmasten en armaturen moeten worden vervangen omdat deze aan het einde van de levensduur zijn gekomen. In verband met de hoge netwerkkosten wordt bij het vervangen van verlichting zoveel als mogelijk 1 op 1 vervangen. Dit betekent dat lichtmast niet worden verplaatst.

Bij vervanging geeft de gemeente de voorkeur aan standaardisatie van het areaal OVL. De voordelen hiervan zijn:

- De (beheer)kosten worden beperkt doordat er minder varianten zijn;
- Storingen kunnen sneller worden verholpen doordat er beter voorraadbeheer kan plaatsvinden;
- Er ontstaat een meer eenduidige uitstraling van het OVL areaal.

4

Wat wil ik? – visie en beleidskaders

Het doel van het Beleidsplan Openbaar verlichting is gebaseerd op de visie dat de OVL bijdraagt aan de verkeersveiligheid en de sociale veiligheid. Het energieverbruik dient hierbij zo laag mogelijk te zijn en er wordt gestreefd naar duurzame oplossingen tegen economisch verantwoorde kosten. Om aan deze visie inhoud te geven zijn in dit hoofdstuk per beleidsthema de keuzes van gemeente beschreven. Daarmee wordt de vraag beantwoord 'wat wil ik?'. Dit alles binnen de daarvoor geldende wettelijke bepalingen en richtlijnen.

Het basisbeleid betekent voortzetting van de huidige uitgangspunten en toevoegingen van actuele inzichten. In het vorige beleidsplan is al de keuze gemaakt om zeer terughoudend te zijn met het toepassen van openbare verlichting in het buitengebied. De terughoudendheid van het verlichten willen we voortzetten. Veiligheid (Sociale veiligheid en verkeersveiligheid) en duurzaamheid zijn andere belangrijke punten.

In het nieuwe beleid hanteren we de volgende kernpunten:

- Binnen de bebouwde kom verlichten in het kader van sociale- en verkeersveiligheid;
- Buiten de bebouwde kom in principe niet verlichten, tenzij...

De ambitie van de gemeente Heeze-Leende is:

- Besparing op het energieverbruik om te voldoen aan het landelijke energieakkoord;
- Flora en fauna bewust meenemen in de afweging voor wel/niet verlichten;
- Voorkomen van lichthinder door openbare verlichting;
- Voorkomen van schijnveiligheid.

4.1 Verlichtingskwaliteit

Daar waar verlichting wordt toegepast, dient de verlichtingskwaliteit aan een aantal eisen te voldoen. De verlichtingskwaliteit is een samenspel van verschillende factoren, zoals de hoeveelheid lichtbronnen, de verdeling van het licht op straat en de kleur van het licht. Bij verlichtingskwaliteit worden in de gemeente de volgende punten bekeken:

- Lichtniveau, de hoeveelheid licht op straat;
- Gelijkmaticheid, de mate waarin het licht egaal verspreid wordt;
- Lichthinder, overlast van licht voor mensen, dieren en planten;
- Lichtvervuiling, hoeveelheid licht wat het armatuur in de omgeving naar bovenuit straalt;
- Lichtkleur, de kleur van het uitgestraalde licht (warm wit licht).

4.1.1 Lichtniveau

Het lichtniveau is de hoeveelheid licht dat op het wegdek valt of de hoeveelheid licht dat wordt weerkaatst richting de ogen van de weggebruiker. In de gemeente Heeze-Leende wordt er voor gekozen om ca. 85% van de waarden uit de NPR aan te houden als maximumlichtniveau. Deze waarde komt overeen met het huidige beleidsplan. Daarmee is het herkenbaar voor de weggebruiker. Het maximale lichtniveau wordt enkel behaald tijdens de drukke perioden, denk aan de spits.

Buiten deze drukke tijden wordt de installatie (waar mogelijk) naar een lager niveau gedimd. Binnen de gemeente Heeze-Leende wordt dimregime 1 voor industriegebieden en 27 voor de overige gebieden toegepast (zie paragraaf 3.1). Dit levert een besparing op van ca. 24% ten opzichte van de lampen die niet gedimd worden.

4.1.2 Gelijkmatigheid

Het menselijk oog heeft tijd nodig om zich aan te passen aan licht en donker. Hoewel die tijd meestal beperkt is tot slechts een paar seconden, worden overgangen als onprettig ervaren en levert het een onrustig en negatief straatbeeld op. Bovendien beperken donkere vlekken in het straatbeeld het waarnemingsvermogen.

Gelijkmatige verlichting is verlichting die egaal verdeeld is over het te verlichten oppervlak, met slechts beperkte overgangen van licht naar donker (en omgekeerd). Voor de gelijkmatigheid van verlichting proberen wij in het ontwerp van verlichting zo veel mogelijk de richtlijnen te volgen.

4.1.3 Lichthinder

Het aanbrengen van openbare verlichting heeft tot primair doel de sociale- en verkeersveiligheid te verbeteren, maar kan daarnaast ook overlast opleveren. Het toepassen van kunstlicht kan een nadelige invloed hebben op de flora en fauna. Het gedrag van dieren kan hierdoor worden beïnvloed. Door het kunstlicht kunnen sommige diersoorten worden gedesoriënteerd, ook heeft het licht op andere diersoorten een aantrekkende of juist een afstotende werking. Ook bij planten kan kunstlicht een nadelig effect geven, planten groeien niet of juist wel. Daarnaast kan bestuiving en bloei door kunstlicht ontregeld worden.

In natuurgebieden zoals Leenderbos en de Strabrechtse Heide geldt dat er geen verlichting wordt geplaatst. De gemeente Heeze-Leende heeft geen bindende regels over donkertegebieden opgesteld maar gaat zeer terughoudend om met het plaatsen van verlichting in het buitengebied.

4.1.4 Licht vervuiling

Duisternis en openbare verlichting conflicteren met elkaar. Daarom is aandacht voor onnodige lichtuitstraling van de openbare verlichting noodzakelijk. De gemeente Heeze-Leende ziet lichtvervuiling als lichtuitstraling boven de horizontaal van de armaturen, dus richting de hemel.

4.1.5 Lichtkleur

Het welbevinden in de openbare ruimte is een belangrijk uitgangspunt. De lichtkleur heeft hier veel invloed op. Zoals ook de lichtkleur invloed heeft op de ecologie. De gemeente kiest voor ledverlichting in warm witte lichtkleur (3000K) in verblijfsgebied en neutraal wit (4000K) op wegen met een verkeersfunctie als standaard.

4.1.6 Schijnveiligheid

Schijnveiligheid hangt nauw samen met sociale veiligheid. Om sociale veiligheid met verlichting te vergroten behoort er voldoende toezicht te zijn. Dit betekent dat er op of nabij fiets- of wandelpaden voldoende mensen aanwezig moeten zijn. Zonder dit toezicht wordt het niet veiliger en spreekt men over schijnveiligheid.

Een verlicht fietspad zorgt er bijvoorbeeld voor dat de fietser veel minder goed kan waarnemen wat er vlak naast het fietspad gebeurt. Mensen met minder goede bedoelingen staan buiten het fietspad en zien de fietser goed aankomen. De fietser kan degene naast het fietspad juist veel minder goed waarnemen. De verlichting geeft een gevoel van (sociale) veiligheid maar in feite is het een schijnveiligheid.

4.1.7 Beleidsuitgangspunten verlichtingskwaliteit

Algemene uitgangspunten

- Alléén plaatsen van verlichting als dit volgens bestaande richtlijnen noodzakelijk is. De openbare verlichting wordt in overeenstemming met de Nederlandse richtlijn (NPR 13201:2017) geplaatst;
- Voor vervangingen in alle situaties wordt een afwijking van 15% op de verlichtingssterkte geaccepteerd;
- De gemeente wil in bepaalde gebieden de duisternis bevorderen. In het buitengebied wordt terughoudend met verlichting omgegaan en geldt het principe “Niet verlichten, tenzij...”. Voor de afweging om te verlichten en met welk lichtniveau worden de determineertabellen uit de richtlijn gehanteerd;
- Openbaar gebied met een recreatief karakter zoals natuurgebied, recreatieve fietspaden, recreatieve wandelpaden, speelvoorzieningen, parken en honden uitlaatplekken worden niet verlicht;
- Het alléén daar aanbrengen van licht waar het functioneel is, dus waar het bijdraagt aan verkeers- en sociale veiligheid of aan oriëntatie;
- De gemeente verlicht geen particulier terrein;
- In strijdige situaties tussen energiebesparing en veiligheid gaat de veiligheid en het algemeen belang voor;

Ontwerpuitgangspunten

- De gemeentelijke gebiedsindeling en de functie van de weg (verkeer of verblijf), zoals opgenomen in het Handboek Wegontwerp en indeling van wegcategorieën volgens het concept Duurzaam Veilig, is leidend voor het soort openbare verlichting;
- Vanwege de grote investeringen die gemoeid zijn met het conformeren aan het PolitieKeurmerk Veilig Wonen en het feit dat de gemeente een lagere verlichtingssterkte hanteert, is de PKVW geen bindende norm;
- De gemeente zorgt ervoor dat nieuwe achterpaden in eigendom van de gemeente worden verlicht. Het verlichten van achterpaden die niet gemeentelijk eigendom zijn wordt aan de bewoners of ontwikkelaar overgelaten;
- Bij de vervanging van de bestaande masten streeft de gemeente er zo veel mogelijk naar dat de bestaande locatie wordt hergebruikt, om hogere kosten te voorkomen. Als de openbare ruimte integraal wordt aangepast, kan verplaatsing van masten noodzakelijk zijn;
- Toepassing van ledverlichting in warm witte lichtkleur (3000K) in verblijfsgebied en neutraal wit (4000K) op wegen met een verkeersfunctie is de standaard;
- De gemeente volgt de richtlijnen NEN1010 en NEN3140 voor de elektrische veiligheid bij aanleg en instandhouding van haar areaal voor het deel waar zij verantwoordelijk voor is (vanaf het overdrachtspunt van de netbeheerder);
- De gemeente gaat in deze beleidsperiode installatieverantwoordelijkheid (zo mogelijk organisatie breed) vormgeven en ervoor zorgen dat de onderhoudsaannemer volgens het veiligheidshandboek van de gemeente gaat werken;
- Het plaatsen van armaturen voor het aanlichten van objecten dicht mogelijk bij het object dat moet worden verlicht. Het gedurende een deel van de nacht doven van het aanlichten van monumentale gebouwen en kunstwerken door middel van selectieve sturingsprogramma's;
- Het vermijden van opwaarts gericht licht;
- Het treffen van voorzieningen om de instraling van licht in woningen te beperken.

4.2 Duurzaamheid

Terugdringen van het gebruik van energie en de daarmee gepaard gaande reductie van de CO₂-emissie is een belangrijk thema van het duurzaamheidsbeleid van de gemeente Heeze-Leende. De ambitie is om dit energieverbruik verder te reduceren.

Het terugdringen van de milieubelasting door het energieverbruik kan grofweg op twee manieren:

- Duurzame energie gebruiken;
- Vraag verminderen.

Het eerste heeft de gemeente al in gang gezet door uitsluitend groene stroom in te kopen. De vraag verminderen, oftewel energie besparen, kan worden bereikt op verschillende manieren:

- Uitschakelen of saneren van verlichting;
- Dimmen.

4.2.1 Uitschakelen of saneren

In de richtlijn (NPR 13201) is ruimte voor alternatieven in de toepassing van verlichting. Zo kan in bepaalde wegsituaties worden gekozen voor reflecterende markering of schrikhekken in plaats van verlichting. Per situatie wordt een afweging gemaakt.



Figuur 8: Reflecterende wegmarkering

Weghalen van openbare verlichting leidt tot energiebesparing maar vergt ook een investering. Op dit moment wordt door de gemeente Heeze-Leende niet voor gekozen om verlichting te verwijderen. Wanneer een lichtmast vervangen moet worden, wordt kritisch gekeken naar nut en noodzaak.

4.2.2 Dimmen

De meeste moderne armaturen zijn standaard voorzien van statische dimmogelijkheid (vast tijdstip) en worden af fabriek met een standaard dimprotocol geleverd. Door het dimmen van verlichting wordt energiebesparing bereikt. Bij de standaard dimregimes in Heeze-Leende wordt gemiddeld ca. 24% aan energie op het totaalverbruik bespaard.

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

Bij vervanging naar LED-armaturen past de gemeente sinds een aantal jaren standaard dimmen toe in bepaalde onderdelen van de openbare ruimte. Tot op heden is ongeveer 83% van het areaal voorzien van statische dimmers.

4.2.3 Beleidsuitgangspunten duurzaamheid

- Waar mogelijk en maatschappelijk verantwoord wordt openbare verlichting verwijderd en vervangen voor alternatieven.
- De gemeente kiest er voorlopig voor om haar areaal niet te voorzien van connectiviteit;
- Bij vervanging naar led armaturen past de gemeente standaard statisch dimmen toe om het energieverbruik verder terug te dimmen.

4.3 Materialen

4.3.1 Lichtmasten

De gemeente Heeze-Leende past hoofdzakelijk standaard stalen thermisch verzinkte lichtmasten voorzien van poedercoating toe (duplexsysteem). Lichtmasten worden beproefd op stabiliteit en zodoende verantwoord in standgehouden. Vanuit het aspect duurzaamheid is dit een juiste keuze. De huidige gehanteerde de afschrijftermijn van 50 jaar voor masten wordt gehandhaafd. De technische staat van de mast bepaalt het moment van vervanging.

4.3.2 Armaturen

De huidige gehanteerde afschrijftermijn van 25 jaar voor armaturen wordt gehandhaafd voor LED-armaturen. De technische staat van het armatuur bepaalt het moment van vervanging. Per situatie wordt afgewogen of bestaande armaturen bij einde levensduur worden vervangen of voortijdig (projectmatig) worden vervangen.

4.3.3 Beleidsuitgangspunten

Hieronder een opsomming van de beleidsuitgangspunten ten aanzien van materialen:

- Verlichtingsoplossingen worden uniform door het toepassen van gestandaardiseerd materiaal;
- De gemeente Heeze-Leende continueert de afschrijftermijn van 50 jaar voor masten en 25 jaar voor armaturen;
- Het vervangingsmoment wordt bepaald door de technische staat. De gemeente gaat door met de uitrol van LED-armaturen bij nieuwbouw, incidentele vervanging bij schade en defecten, en geplande vervangingen bij einde theoretische vervangingstermijn op basis van leeftijd. Uitzondering hierop is de conventionele-verlichting, met name met PL- en TL-lampen, deze worden uiterlijk in 2029 vervangen ongeacht de leeftijd. Met het planmatig instand houden wordt voldaan aan alle relevant normen en richtlijnen.
- Nieuw toe te passen producten (lichtmasten en armaturen) voldoen aan het landelijk criterium voor duurzaam inkopen en zijn voorzien van een CE-keurmerk;
- De gemeente benut de innovatieve mogelijkheden van de openbare verlichting (en markering of reflectoren)

4.4 Beheer en Onderhoud

4.4.1 Algemeen

De gemeente is als eigenaar verantwoordelijk voor het goed en veilig functioneren van de openbare verlichting. Beheer is een belangrijk onderdeel van het OVL-beleid; het richt zich op de instandhouding en vernieuwing van het areaal aan OVL-middelen waarin is geïnvesteerd.

4.4.2 Beleidsuitgangspunten

- De gemeente voert regie en wordt bijgestaan door marktpartijen.
- (LED) armaturen worden periodiek of op basis van visuele waarneming gereinigd ter bevordering van de warmtehuishouding;
- Lichtmasten worden om de 12 jaar geschilderd;

- Het verhalen van kosten door schade is extern belegd. Aanrijdschades worden - zoveel mogelijk - verhaald op de veroorzaker. Als deze onbekend blijft worden schades verhaald bij het Waarborgfonds Motorverkeer. De kosten die worden verhaald zijn de concrete kosten uit het onderhoudsbestek;
- De installatiekwaliteit wordt gecontroleerd bij monitoring tijdens incidentele storingen en bij specifieke meldingen;
- Een aanvraag voor reclamebakken, banieren, bloembakken en feestverlichting wordt door de beheerder van de OVL beoordeeld op constructie, geschiktheid van de lichtmast en de invloed van het licht op de openbare ruimte. Met toestemming van de gemeente is reclame aan lichtmasten toegestaan.

5

Hoe gaan we dit bereiken?

Hoe gaan we de komende beleidsperiode de openbare verlichting op een duurzame en maatschappelijk verantwoorde wijze verbeteren. Om op basis van de in hoofdstuk 4 benoemde beleidskaders en uitgangspunten te realiseren sturen wij op de volgende punten:

- Lichtniveau, de hoeveelheid licht op straat;
- Gelijkmaticheid, de mate waarin het licht egaal verspreid wordt;
- Lichtthinder, overlast van licht voor mensen, dieren en planten;
- Lichtvervuiling, hoeveelheid licht die het armatuur in de omgeving naar boven uitstraalt;
- Lichtkleur, de kleur van het uitgestraalde licht (wit licht).

Duurzaamheid en besparen op het energieverbruik worden steeds belangrijker. Dit mag echter niet ten kosten gaan van de veiligheid. Bij vervanging gaan we daarom eerst kijken of er alternatieven mogelijk zijn. Als dat niet mogelijk is gaan we pas verlichten. Nieuwe verlichting is dimbaar. De gemeente Heeze-Leende is terughoudend met het verwijderen van lichtmasten.

5.1 Lichtmasten

Lichtmasten worden vervangen op basis van de afschrijvingstermijn. In 2022 zijn lichtmasten waarvan de afschrijvingstermijn verstreken is op stabiliteit beproefd. De afgekeurde masten zijn vervangen. De goedgekeurde lichtmasten krijgen een stabiliteitsgarantie van minimaal zes jaar.

Het beproeven van lichtmasten wordt doorgezet voor lichtmasten van 6 meter en hoger. Met deze werkwijze (masten vervangen o.b.v. meetresultaat) wordt bijgedragen aan een duurzame circulaire economie. Lichtmasten beproeven voorkomt dat goed functionerend materiaal wordt vervangen. Het vervangingsmoment wordt op een verantwoorde manier uitgesteld.

Uitgangspunt is daarnaast dat als de mast die vervangen wordt voorzien is van een conventioneel armatuur, het armatuur vervangen wordt door een LED armatuur.

5.2 Armaturen

De vervangingen van armaturen vinden plaats op straatniveau. Dat wil zeggen dat de verlichting in de gehele straat wordt vervangen.

LED-armaturen worden vervangen op basis van afschrijvingstermijn. Armaturen met conventionele lampsoorten worden ongeacht de leeftijd uiterlijk in 2029 vervangen door een LED-armatuur. De reden hiervoor is driedelig:

1. Fluorescentielampen (PL en TL) zijn niet meer beschikbaar, vanwege het Europees productieverbod op deze lampen (zie paragraaf 2.3);
2. De conventionele verlichting is veelal niet zuinig. Het verbruik kan fors verminderen door het toepassen van dimbare LED-armaturen. Door het versneld vervangen van armaturen voldoen we aan het Duurzaamheidsbeleid thema Energietransitie.
3. De onderhoudskosten nemen in een hoger tempo af;

PL- en TL-lampen

Het uitfaseren van de PL- en TL-lampen per 2023 dwingt de gemeente tot een weloverwogen keuze. Voor armaturen met PL- en TL-lampen maakt de gemeente de keuze om het armatuur te vervangen op het moment dat de lamp uitvalt. Het moment van uitval laat zich moeilijk voorspellen. Uitgangspunt is de servicelevensduur volgens opgave van de leverancier. Vrijwel alle armaturen met deze lampsoort zijn in 2022 geremplaceerd zodat het vervangingsmoment van deze verlichting nog ongeveer zes jaar uitgesteld kan worden. Op basis van deze levensduur valt het grootste gedeelte van deze lampen omstreeks 2028 uit. In 2028 en 2029 worden de armaturen met deze lampen vervangen. Van PL-lampen die eerder vrijkomen vanwege armatuurvervanging wordt een beperkt aantal achter de hand gehouden om eventuele uitval op te vangen.

De gemeente kiest er niet voor om de lampen te vervangen door retrofit oplossingen (LED-lamp of LED-module). Bij retrofit wordt het armatuur geschikt gemaakt voor een LED-lamp of wordt het binnenwerk (lampvoet, spiegel en voorschakelapparaat) vervangen door een LED-module (LED-plaat en driver). Eerdere ervaringen met deze retrofit oplossingen zijn dat de lichtkwaliteit en energiebesparing niet optimaal zijn en dat aanschaf en ombouw van armaturen relatief kostbaar is in verhouding tot het aanbrengen van een nieuw armatuur.

6

Wat kost het? – financiële kaders



Een goed inzicht in de kosten van de OVL-installatie is voor het vaststellen en uitvoeren van beleid van groot belang. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de kosten voor het in stand houden van de kwaliteit van de OVL. Ook de kosten die gemaakt moeten worden om de kwaliteit van de installatie op het gewenste niveau te krijgen komen aan bod. Alle genoemde bedragen zijn exclusief B.T.W. op basis van het huidige prijspeil (2023) en niet geïndexeerd.

Eventuele areaaluitbreiding is niet in de berekeningen meegenomen. Voor de berekening van de kapitaallasten is gerekend met 1,1% rente vanaf het jaar van investering. Op masten wordt vanaf het jaar van investering jaarlijks 1/50e deel afgeschreven, bij armaturen 1/25e deel.

De tarieven zijn gebaseerd op tarieven uit de recente aanbesteding van het onderhoudscontract, de vaste tarieven van netbeheerder Enexis in 2023 en de Energiebelasting zoals vastgesteld voor kalenderjaar 2023.

De netwerkkosten voor het losmaken en opnieuw aansluiten van een lichtmast zijn inbegrepen.

6.1 Kwaliteitskeuze

In hoofdstuk 4 zijn de wensen en beleidsuitgangspunten die we willen hanteren verwoord en in hoofdstuk 5 is beschreven hoe we dit willen realiseren. Deze uitgangspunten hebben ook een financiële consequentie. Er is met de volgende aannames gerekend:

- De afschrijftermijn voor masten is gesteld op 50 jaar en voor armaturen is dit 25 jaar;
- Replace van conventionele lampen vindt niet meer plaats;
- Masten worden elke 12 jaar geschilderd.

6.2 Huidige begroting

In onderstaande tabel is het beschikbare budget voor beheer en onderhoud van de OVL in 2024 weergegeven:

Kostensoort	Omschrijving	Bedrag Begroot
380000	Algemene / Overige uitgaven	€ 5.118
380290	Nobra/Heijmans contract	€ 15.978
380521	Vervangen en reparatie lampen	€ 44.758
380522	Schilderen lichtmasten	€ 16.120
730000	Afschr op geactiveerde uitg	€ 84.829
740000	Rente op geactiveerde uitg	€ 20.094
Totaal		€ 186.897

Tabel 2: Begrotingscijfers OVL 2024

6.3 Financiële consequenties

Op basis van de beschreven beleidsuitgangspunten is in tabel 3 de ontwikkeling beschreven van de exploitatiekosten in de komende 5 jaar met een doorkijk naar 2033.

De verwachte kosten zijn als volgt tot stand gekomen:

- Voor de ingeschatte beheer- en onderhoudskosten is het gemiddelde van de afgelopen vier jaar genomen;
- De ingeschatte overige kosten zijn begroot op basis van ervaring uit voorgaande jaren.

De vervangings- en verbeteringskosten hebben betrekking op de vervanging van de masten en armaturen op basis van de technische staat. De vervangingen vinden plaats op straatniveau. Dat wil zeggen dat de verlichting in de gehele straat wordt vervangen.

	2024	2025	2026	2027	2028
Totaal exploitatielasten	€ 190.000	€ 201.000	€ 191.000	€ 227.000	€ 287.000
Beheer- en Onderhoudskosten	€ 67.000	€ 67.000	€ 67.000	€ 67.000	€ 68.000
Beheerkosten	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000
Storingen en schade	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000	€ 19.000
Incidentele werkopdrachten	€ 11.000	€ 11.000	€ 11.000	€ 11.000	€ 11.000
Periodiek schilderen	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000
Periodiek reinigen	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 6.000
Overige kosten	€ 6.000	€ 16.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 6.000
Instandhouding IV-schap	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000
Inspecties	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000
Incidentele stabiliteitsmetingen	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000
Opstellen bestekken	€ -	€ 10.000	€ -	€ -	€ -
Kapitaallasten	€ 103.000	€ 104.000	€ 104.000	€ 100.000	€ 94.000
Desinvesteringen	€ 14.000	€ 14.000	€ 14.000	€ 54.000	€ 119.000
Investering masten en armaturen	€ 70.000	€ 57.000	€ 80.000	€ 174.000	€ 339.000
<i>Aantal te vervangen masten</i>	45	39	75	68	78
Investering masten	€ 21.000	€ 21.000	€ 45.000	€ 41.000	€ 43.000
<i>Aantal te vervangen armaturen</i>	128	93	93	352	780
Investering armaturen	€ 49.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 134.000	€ 296.000

	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Totaal exploitatielasten	€ 299.000	€ 187.000	€ 188.000	€ 187.000	€ 198.000	€ 188.000
Beheer- en Onderhoudskosten	€ 68.000	€ 69.000	€ 69.000	€ 69.000	€ 69.000	€ 69.000
Beheerkosten	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000	€ 17.000
Storingen en schade	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000	€ 18.000
Incidentele werkopdrachten	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000
Periodiek schilderen	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000	€ 15.000
Periodiek reinigen	€ 8.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000	€ 9.000
Overige kosten	€ 16.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 6.000	€ 16.000	€ 6.000
Instandhouding IV-schap	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000	€ 3.000
Inspecties	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000	€ 2.000
Incidentele stabiliteitsmetingen	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000
Opstellen bestekken	€ 10.000	€ -	€ -	€ -	€ 10.000	€ -
Kapitaallasten	€ 97.000	€ 112.000	€ 113.000	€ 112.000	€ 113.000	€ 113.000
Desinvesteringen	€ 118.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Investering masten en armaturen	€ 325.000	€ 74.000	€ 26.000	€ 55.000	€ 52.000	€ 20.000
<i>Aantal te vervangen masten</i>	62	125	53	107	91	19
Investering masten	€ 31.000	€ 74.000	€ 26.000	€ 54.000	€ 52.000	€ 10.000
<i>Aantal te vervangen armaturen</i>	774	-	-	2	-	25
Investering armaturen	€ 294.000	€ -	€ -	€ 1.000	€ -	€ 9.000

Tabel 3 Overzicht totale kosten van de openbare verlichting

In het tabel zijn de kosten voor energie, energiebelasting en netbeheerkosten niet meegenomen, vanwege de volatiele marktprijzen

Het jaarlijks energieverbruik van alle openbare verlichting bedraagt ca. 493.000 kWh per jaar en daalt naar ca. 371.000 kWh. Dit levert per saldo een besparing op van € 8.540,- per jaar (gerekend met € 0,07/kWh *Prijspeil 2024).

In 2029 is een verwacht energieverbruik van 370.775 kWh. Ten opzichte van 2013 is dit een energiebesparing van 51%. De landelijke ambitie is om in het jaar 2030, minimaal 50% energiebesparing te hebben bereikt ten opzichte van 2013 is dan bereikt.

Het plan adviseert om tot en met 2026 het huidige beleid voor te zetten en te vervangen op basis van leeftijd. En vanaf 2027 starten met het vervangen van conventionele armaturen voor dimbare ledverlichting in verband met het uitfaseren van de PL- en TL-lampen.

De daarvoor benodigde investeringskredieten 2024-2030 bedragen:

Investeringsruimte	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Reguliere investeringsruimte openbare verlichting	€ 70.000	€ 70.000	€ 70.000	€ 70.000	€ 70.000	€ 70.000	€ 70.000
Benodigde investeringsruimte conform beleidsplan	€ 70.000	€ 56.000	€ 80.000	€ 175.000	€ 339.000	€ 325.000	€ 74.000
Extra benodigde investeringsruimte	€ -	€ -	€ -	€ 105.000	€ 269.000	€ 255.000	€ 4.000

Exploitatie	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Totaal begrotingsruimte exploitatie incl. kapitaallasten	€ 186.900	€ 192.700	€ 198.500	€ 204.500	€ 193.000	€ 192.200	€ 191.400
Benodigde begrotingsruimte conform beleidsplan inclusief kapitaallasten en desinvesteringen	€ 190.000	€ 201.000	€ 191.000	€ 227.000	€ 287.000	€ 299.000	€ 187.000
Extra benodigde exploitatieruimte (> € 10.000)	€ -	€ -	€ -	€ 22.500	€ 94.000	€ 106.800	

Tabel 4 Overzicht totale kosten van de openbare verlichting

Bovenstaande tabel geeft weer wat de tekorten/overschotten van de exploitatie en investeringsruimte zijn voor de periode tot en met 2029. Vanaf 2030 dalen de exploitatiekosten door de lagere investeringen en het vervallen van de desinvesteringskosten

7

Bijlagen

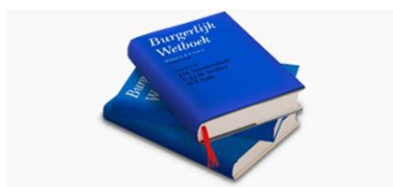
7.1 Bijlage 1 - Wet- en regelgeving en richtlijnen

Het realiseren van een duurzame installatie, waarbij een goed evenwicht is tussen veiligheid en leefbaarheid, duurzaamheid, materialen en kostenbeheersing zijn de belangrijkste thema's van het beleid van de gemeente. De keuzes die de gemeente maakt op deze gebieden, binnen de wettelijke kaders waaraan men zich heeft te houden, worden hieronder beschreven.

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

7.1.1 Wettelijke kaders

Aansprakelijkheid wegbeheerder



De gemeente is eigenaar van het publieke domein. En kan als eigenaar verantwoordelijk worden gesteld voor geleden schade als de openbare ruimte, inclusief de openbare verlichting, niet voldoet aan de eisen die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen (art. 6:162 BW en art. 6:174 BW). Hoewel het wettelijk niet is vastgelegd dat een

weg of openbare ruimte verlicht moet worden, kan het ontbreken van verlichting of onjuiste verlichting wel worden aangemerkt als het plegen van een onrechtmatige daad, waaruit schadeplechtigheid kan ontstaan.

In de onderstaande tabel is weergegeven hoe de gemeente haar aansprakelijkheid beperkt.

Aansprakelijkheid kan worden beperkt door:	De gemeente dit als volgt geregeld:
Het periodiek en systematisch uitvoeren van inspecties en onderhoud.	Het onderhoud van de OVL wordt verzorgd door de onderhoudsaannemer. De gemeente of haar beheerpartner controleert de werkzaamheden en voert inspecties uit.
Een systeem van rationeel beheer (meerjaren vervangingsplan, beleidsplan).	De gemeente heeft in de afgelopen jaren een vervangingsplan uitgevoerd, en stelt op basis van het beleidsplan een meerjaren vervangingsplan op.
Een goed werkend klachtensysteem	Meldingen van burgers worden telefonisch of via elektronische weg aangenomen. Deze meldingen worden geregistreerd in het beheersysteem waarna de onderhoudsaannemer de storing verder afhandelt.
Snel handelen bij het verhelpen van schades en storingen.	In het onderhoudsbestek zijn termijnen opgenomen waarbinnen storingen door de aannemer moeten worden opgelost. De gemeente en haar beheerpartner sturen actief op oplostermijnen, bij overschrijding kunnen kortingen opgelegd worden.

Tabel 5: Aansprakelijkheid

Elektriciteitswet

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

Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)

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

Op vrijwel alle installaties in de openbare ruimte zijn de laagspanningsnormen NEN1010 juli 2015 en NEN3140+A1:2015 van kracht, en op sommige installaties de hoogspanningsnormen NEN-EN-IEC 61936 en NEN-EN 50522.

In de Arbowetgeving is voor elektrotechnische installaties voorgeschreven dat de eigenaar van deze installaties de verantwoordelijkheden die voortvloeien uit aanleg, beheer en onderhoud van deze installaties, moet vastleggen in schriftelijke procedures: een organisatie voor installatie-verantwoordelijkheid (IV).

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

Gezien de eisen die gesteld worden aan de installatieverantwoordelijke en de middelen waar deze over moet beschikken, is het aan te bevelen om voor de installatieverantwoordelijkheid een rechtspersoon aan te wijzen. Zodoende is ook de permanente beschikbaarheid en de continuïteit geborgd.

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

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

Er dient een procedure handboek te worden opgesteld en geïmplementeerd (IV-organisatie). Ook moeten periodiek inspecties uitgevoerd worden. De onderhoudsaannemer in Heeze-Leende moet vervolgens geïnstrueerd worden om te handelen volgens het veiligheidshandboek.

Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WIBON)

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

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

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

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

CROW 400

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

Wet natuurbescherming

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

Europese regelgeving



Waar materialen aan moeten voldoen is beschreven in de Europese Regelgeving. Bepaalde producten mogen in Europa alleen op de markt worden gebracht als zij voorzien zijn van een CE-markering. Op het gebied van OVL dienen alle materialen te zijn voorzien van het CE-merkteken. Het is verstandig dat gemeenten alleen producten voorzien van een CE-markering toepassen.

Vanuit Europa is er ook een afvalstoffenlijst opgesteld. Gasontladingslampen staan op deze lijst en behoren tot chemisch afval, dat via erkende verwerkingsbedrijven verwerkt moet worden.

7.1.2 Richtlijnen

Richtlijn openbare verlichting



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

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

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

PolitieKeurmerk Veilig Wonen (PKVW)

In 1999 is het Politie Keurmerk Veilig Wonen (PKVW) als landelijke richtlijn geïntroduceerd. Dit keurmerk is een veiligheidskeurmerk dat kan worden afgegeven wanneer een ruimte of gebied voldoet aan alle vastgestelde voorwaarden voor sociale veiligheid. Dit varieert van sloten in de woning tot fysieke inrichting, zoals o.a. het groen van de openbare ruimte.

In 2005 is het beheer van het PKVW overgegaan van de politie naar het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CVV). Het PolitieKeurmerk kent 4 certificaten in de nieuwbouwsector: Certificaat Veilige Woning, Certificaat Veilig Complex, Certificaat Veilige Omgeving, en samen kan dit leiden tot het certificaat Veilige Wijk.

Het certificaat Veilige Omgeving heeft onder andere betrekking op openbare verlichting. Het certificaat wordt uitgereikt aan een gemeente, nadat een inspectie op de eisen m.b.t. openbare verlichting met positief resultaat is uitgevoerd. Toetsing vindt plaats a.d.h.v. lichtberekeningen en stedenbouwkundige tekeningen.

Met de uitgave van een nieuwe handleiding 2020 Veilige Omgeving, conformeert het PKVW zich aan de richtlijnen van de NPR 13201, en heeft betrekking op (o.a. de lichtkwaliteit) van Openbare Verlichting, Parkeren in de open lucht nabij woningen, Binnenterreinen, Routes langzaam verkeer, Achterpaden verkaveling en Onderdoorgangen.

Maatschappelijk verantwoord inkopen



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

De gemeente Heeze-Leende neemt bij al haar inkopen 100% duurzaamheid als criterium mee. Om de doelstelling te bereiken zijn duurzaamheidscriteria ontwikkeld.

Voor de productgroep openbare verlichting betreft het hier in hoofdzaak:

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

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

7.1.3 Gemeentelijke beleid

Wegcategorisering

De NPR kent een determinatietabel waarmee de verlichtingsklasse wordt bepaald aan de hand van de verkeersbewegingen (gemotoriseerd verkeer, conflicterend verkeer en voetgangers). De verlichtingsklasse geeft vervolgens aan wat de verlichtingsintensiteit moet zijn conform de richtlijn.

De wegcategorisering van publicatie 147 – CROW Wegbeheer is gebruikt als uitgangspunt voor het OVL beleidsplan. De gemeente Heeze-Leende streeft naar meer belang gestuurd onderhoud van haar wegennet. Daartoe heeft de gemeente Heeze-Leende haar wegen getypeerd conform de CROW richtlijnen. Alle wegen in de gemeente Heeze-Leende zijn ingedeeld naar de verschillende wegtypen in relatie met het Handboek Wegontwerp en wegcategorieën volgens het concept Duurzaam Veilig.

De gemeente kent binnen haar grondgebied de volgende wegtypen:

- Gebiedsontsluitingsweg I, binnen en buiten de bebouwde kom;
- Gebiedsontsluitingsweg II, binnen en buiten de bebouwde kom;
- Erftoegangsweg type I, binnen en buiten de bebouwde kom;
- Erftoegangsweg type II, binnen en buiten de bebouwde kom;
- Fietspaden.

De wegcategorisering staat aan de basis van de vormgeving van de weginrichting. Deze categorisering vormt dan ook het uitgangspunt voor de gewenste verlichtingsklasse op een bepaald weggedeelte of gebied.

Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT)

De Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) bevat de gedetailleerde grootchalige basiskaart van Nederland. De GBKN (Grootchalige Basiskaart Nederland) is de voorloper van de BGT.

Aangezien verschillende organisaties allerlei verschillende kaarten gebruikten was er vaak verwarring over wat de werkelijkheid precies is en wie er gelijk heeft. De BGT maakt hier een einde aan. Op een eenduidige manier geeft het de ligging weer van alle fysieke objecten zoals gebouwen, wegen, water, spoorlijnen en (landbouw)terreinen. Gemeenten gebruiken de BGT als ondergrond voor hun bestemmingsplan.

Net zoals de andere basisregistraties, wordt de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) wettelijk geregeld. Op 1 januari 2016 is de wet in werking getreden voor bronhouders en de Landelijke Voorziening (LV BGT). De digitale kaart wordt nog opgebouwd. Vanaf het moment dat de BGT in een gebied gereed is, vervangt de BGT de basiskaarten die tot dat moment gebruikt worden. Iedereen kan de informatie uit de BGT vrij gebruiken. Voor overheden en andere wettelijke gebruikers wordt het gebruik verplicht. Om meer (beheer) objecten te kunnen registreren dan de BGT voorschrijft, wordt het IMGeo gebruikt. Dit is een uitbreiding van de BGT. In het IMGeo kunnen lichtobjecten als puntsymbool worden geregistreerd.

Circulariteit

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

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

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

R-Tabel	Label	Omschrijving	Keuze gemeente Heeze-Leende
Slimmer maken/ gebruiken	R0 Refuse & Rethink	Weigeren: verlichting overbodig maken door van z'n functie af te zien of die met een wezenlijk ander product te leveren Anders denken: Bijv. bij het maken van het lichtontwerp of bij het ontwerpen van een lichtmast of armatuur	Er zijn niet veel gebieden in de gemeenten waar de verlichting gesaneerd kan worden. Deze maatregel wordt als afzonderlijk actiepunt opgenomen in het uitvoeringsprogramma. Er wordt doelgericht onderzocht waar lichtmasten verwijderd kunnen worden. Bij het ontwerp van verlichting, streeft de gemeente - binnen de richtlijn - het minimaal te plaatsen lichtpunten na. Indien verlichting nodig is worden andere functies gekoppeld (VRI, borden). Dit bespaart materialen.
	R2 Reduce	Verminderen: lichtbronnen, armaturen, masten efficiënter fabriceren/ gebruiken, waardoor minder materiaal nodig is	Deze maatregel wordt als afzonderlijk actiepunt opgenomen in het uitvoeringsprogramma. Bij het ontwerp van verlichting, streeft de gemeente - binnen de richtlijn - het minimaal te plaatsen lichtpunten na.
Levensduur verlengen	R3 Re-use	Hergebruiken: afgedankt maar nog goed armatuur of mast hergebruiken in dezelfde functie.	De gemeente schrijft voor dat bij vervanging van materialen deze door de aannemer worden teruggenomen en opnieuw gebruikt.
	R4 Repair & Remanufacture	Repareren: Onderhouden en repareren van armaturen en masten. Opnieuw maken: onderdelen van afgedankte armaturen of masten hergebruiken in nieuwe product met dezelfde functie.	De gemeente kiest voor armaturen waarvan losse onderdelen makkelijk te vervangen en dus uitwisselbaar zijn.
Materialen nuttig gebruiken	R5 Recycle	Herwinnen: materialen uit armaturen, masten, lichtbronnen, etc. verwerken tot nieuwe grondstoffen.	In de vervangings- en onderhoudsbestekken wordt voorgeschreven dat niet voor hergebruik of renovatie in aanmerking komende producten dienen te worden recyclet. (WEEELABEX gecertificeerde verwerker)
	R6 Recover	Energieterugwinning door het verbranden van afvalmaterialen	In de vervangings- en onderhoudsbestekken wordt voorgeschreven dat niet voor hergebruik of renovatie in aanmerking komende producten dienen te worden recyclet. (WEEELABEX gecertificeerde verwerker)

Tabel 6: R-tabel (Bron: Leidraad circulariteit openbare verlichting: maart 2019)

7.2 Bijlage 2 - Innovaties

7.2.1 De mast staat er toch, wat kan er nog meer aan?

Slimme verlichting (smart lighting)

Vanaf de introductie van LED-armaturen in 2008 heeft het gebruik van led een vlucht genomen. In minder dan 10 jaar tijd is de gehele OVL-vervangingsmarkt overgegaan van conventionele verlichting naar led verlichting. Achtergrond hiervan zijn de duidelijke voordelen van ledverlichting. Deze voordelen zijn met name de lagere exploitatiekosten. Het op afstand aansturen van verlichting via het internet kent ongeveer eenzelfde ontstaansmoment. De overgang naar deze slimme verlichting heeft een veel minder snelle ontwikkeling doorgemaakt.

Voordelen slimme verlichting

Nieuwe technologie verandert het beheer van de openbare verlichtingsinstallatie. Door connectiviteit via het internet is het mogelijk op afstand openbare verlichting te besturen. Dit maakt het mogelijk om vanachter een computer te communiceren met het lichtpunt.

Met behulp van deze technologie kan:

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

Met behulp van dergelijke systemen kan het energieverbruik verder naar beneden worden gebracht. Doordat storingen online kunnen worden waargenomen, zijn aan/uit controles (schouw) niet meer nodig en kunnen storingen snel worden verholpen. Gevolg is dat een groter deel van de installatie - dan nu het geval is - ook daadwerkelijk doet waarvoor zij is neergezet.

In onderstaande tabel zijn de voordelen uitgewerkt. Deze voordelen zijn geclusterd in vijf categorieën, omdat sommige voordelen in elkaars verlengde liggen. Ook is per voordeel aangegeven of het voordeel een kostenbesparing oplevert (Euro), of dat de toepassing leidt tot meer duurzaamheid, veiligheid of comfort. Waarbij comfort betrekking heeft op de eindgebruiker, maar ook op comfort of gemak van de gemeente of de beheerder zelf.

	€uro	Duurzaam	Veilig	Comfort
Storingen real time zichtbaar / bekend				
Alle kapotte verlichting sneller bekend (én opgelost)			X	X
Minder meldingen bij het KCC van de gemeente	X		X	X
Schouwrondes niet meer nodig	X			
Gericht oorzaak van de storing bekend	X			X
Dim mogelijkheden / Real time verlichten				
Makkelijker om meer te gaan dimmen	X	X		X
Verlichten op basis van bijv. verkeersintensiteit	X	X	X	
Evenementen verlichten	X			X
Incidenten verlichten	X		X	
Kleuren verlichting				X
Areaalgegevens automatisch beschikbaar / bijgewerkt				
Handmatig inventariseren niet meer nodig	X			
Handmatig muteren niet meer nodig	X			
Voorspelbaar onderhoud				
Mogelijkheid om storingen te gaan voorspellen	X			
Investeren in oplossingen voor de toekomst				
Ervaringen opdoen				X
Imago				X
Infrastructuur voor smart city	X	X		X

Tabel 7: Voordelen slimme verlichting

Opvallend is dat sommige voordelen zeer concreet zijn en direct worden gerealiseerd. Denk aan “Alle kapotte verlichting sneller bekend” en dat sommige van de genoemde voordelen meer een opmaat zijn tot mogelijkheden in de toekomst. Denk aan “Mogelijkheid om storingen te gaan voorspellen”.

Nadelen slimme verlichting

Naast de voordelen zijn ook de nadelen in beeld gebracht. Ook deze zijn in onderstaande tabel geclusterd in categorieën:

	€uro	Duurzaam	Veilig	Comfort
Risico's				
Risico op meer (i.p.v. minder) storingen	X		X	X
Risico op meer (onvoorziene) kosten	X			X
Risico op het niet voldoen aan de verwachtingen	X			X
Onzekerheid over de toekomstvastheid van de techniek	X			
Beperkt aantal succesvolle implementaties				X
Complexiteit				
Nieuwe technieken, nieuwe problemen	X			X
Kennis en vaardigheden van de OVL aannemer	X			
Meer complexiteit en dus meer kansen op fouten	X		X	
Moelijk om te kiezen uit het grote aanbod van oplossingen				X
Extra investeringen				
Enmalige kosten	X			
Doorlopende kosten	X			
Het is anders (dan gewend)				
Wat betekent dit voor het werk van de OVL beheerder				X
Onbekend maakt onbemind				X

Tabel 8: Nadelen slimme verlichting

Investerings en opbrengsten

Aan de hand van de analyse van de voor- en nadelen moet worden gekeken naar de investeringen en de opbrengsten. Uit de analyse blijkt dat de hoogte van de investeringen afhankelijk is van de gekozen techniek, de leverancier en de gewenste functionaliteit. Ook is de hoogte van de kosten afhankelijk van de lokale situatie.

- Storkskosten worden gereduceerd. Het is echter lastig inzichtelijk te maken in hoeverre de reductie wordt veroorzaakt door de nieuwe LED-installatie of de “verslimming” van de installatie;
- Energiekosten worden bespaard door dimmen en bewegingsdetectie. De hoogte van de besparing van energiekosten is afhankelijk van de ingestelde dynamische dimscenario's en het feit of er voorafgaand al statisch werd gedimd;
- Doordat storingen automatisch worden gemeld, leidt dit tot een reductie van de klachten en meldingen, maar het blijkt lastig te kwantificeren;
- Schouwronde zijn minder nodig, zeker wanneer een groot deel van het areaal is verslimd, de financiële besparing is afhankelijk van de wijze waarop het schouwen is georganiseerd en de frequentie.

Slimme openbare verlichting biedt verschillende voordelen en een aantal nieuwe nadelen nu en in de toekomst. Het is voor iedere gemeente nader te bepalen welke meerwaarde slimme verlichting biedt voor haar eigen situatie. Het is goed alle mogelijkheden, inclusief voor- en nadelen, te bespreken om op basis van de juiste feiten en argumenten een bewuste keuze te maken voor het wel- of niet toepassen van slimme verlichting.

7.2.2 Via smart lighting naar smart city

Nieuwe technologie brengt nieuwe mogelijkheden met zich mee, die de functie van de mast nog verder zullen verbreden. Doordat technologie steeds compacter wordt kunnen bestaande functies geïntegreerd worden in het armatuur of de lichtmast. De lichtmast staat er immers toch al. Er hoeft bijvoorbeeld geen aparte mast met camera te worden geplaatst, maar een camera kan nu geïntegreerd worden in het armatuur. Of waar nu een aparte installatie is geplaatst voor verkeerstellingen, kan dit nu geïntegreerd worden in de lichtmast.

Het voordeel hiervan is dat er minder objecten in de openbare ruimte geplaatst kunnen worden. Door deze combinatie van functies gaat de buitenruimte er aantrekkelijker uitzien en nemen de kosten voor het onderhoud af. Door de compactheid van deze technieken kunnen ze breder worden ingezet, maar misschien nog wel meer omdat de kosten hiervan nu lager zijn en waarschijnlijk nog verder zullen dalen.

Het feit dat de verlichting verbonden is met het internet biedt - naast de *smart lighting* voordelen – bovendien een aantal aanvullende *smart city* mogelijkheden. Er kan op afstand bijvoorbeeld via sensoren andere informatie verkregen worden of informatie via digitale billboards worden aangedragen.

Innovatieve smart city oplossingen

Op dit moment zijn er verschillende bedrijven bezig om - met innovatieve toepassingen - de buitenruimte beter te maken. Hieronder een greep uit enkele nieuwe toepassingen:

- **Meting van luchtkwaliteit** en online doorgave: Met behulp van detectoren kan luchtvervuiling worden gedetecteerd. Door deze technologie kan de gemeente additionele maatregelen nemen, als luchtvervuilingswaardes bepaalde grenswaarden overstijgen. De gemeente kan met deze technologie investeren in de volksgezondheid van haar inwoners. Ook zijn er nu bedrijven die toepassingen hebben die actief het fijnstof uit de lucht afzuigen;
- **Detectie van gebruikers op basis van IP adressen.** Technologie maakt het mogelijk om IP adressen van mobiele telefoons waar te nemen. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld tellingen worden gedaan (crowd controle) en/of afwijkende IP adressen op opvallende tijdstippen op bepaalde locaties worden gedetecteerd. Deze informatie kan direct worden doorgezet naar de politie, zodat zij gericht kan surveilleren. Dergelijke technieken staan op gespannen voet met privacy. Als deze is geborgd, dan kunnen gemeenten met deze technieken inbraken verminderen en de veiligheid vergroten;
- **Geluidsmeting en geluidscamera's:** Met behulp van geluidscamera's kunnen incidenten in de openbare ruimte worden gedetecteerd. Denk aan opstootjes, glasgerinkel of geweerschoten. Bij dergelijke incidenten kan dan weer direct een signaal naar de politie gaan, die gericht ter plaatse kan gaan. Hiermee kunnen gemeenten de veiligheid vergroten. De gemeenten Eindhoven en Tilburg hebben dergelijke geluidscamera's inmiddels geplaatst in hun uitgaansgebieden;
- **Luchtvochtigheid-, luchttemperatuur- en grondtemperatuurmeting.** Als wegbeheerder draagt de gemeente zorg voor een veilige weg. Op het moment dat zij weet waar de ondergrond is bevroren kan zij gericht gaan strooien. Dit bevordert de verkeersveiligheid;
- **Parkeerdetectie:** In stedelijke gebieden kan het lastig zijn om een parkeerplek te vinden. Dit leidt er toe dat auto's soms grote afstanden moeten afleggen om een parkeerplek te vinden. Als een automobilist via een app ziet waar een parkeerplek vrij is, kan deze gericht naar deze parkeerplek worden geleid. Hiermee worden onnodige rijbewegingen voorkomen;

- **Laadpaal via de lichtmast:** Nederland is koploper in het gebruik van elektrische auto's. De verwachting is dat het aantal elektrische voertuigen gaat toenemen. Om het laden van deze voertuigen te faciliteren zijn laadpunten nodig. De Rai Vereniging schat in dat er in 2030 1,8 miljoen publieke laadpunten staan (Bron: Rai Vereniging). Het ligt voor de hand om de laadfunctie te gaan combineren met het verlichtingsobject. Enkele producenten hebben deze kans gezien en hebben een laadlichtmast op de markt gebracht;
- **5G via de lichtmast.** 5G wordt waarschijnlijk de nieuwe telecomstandaard en maakt veel sneller mobiel internet mogelijk. Als een aantal hobbels zijn genomen dan zal de uitrol verder plaatsvinden. Kenmerk van het netwerk is dat er meer en kleinere zendmasten nodig zijn om een goed werkend netwerk te krijgen. Wil een gemeente voorkomen dat er allerlei aanvullende objecten geplaatst moeten worden in de buitenruimte, dan kan zij er voor kiezen om dit te combineren met de lichtmast. Het lichtmastareaal is namelijk al wijdverspreid.

De connected lichtmast

Waar de lichtmast de drager van het licht was, zien wij een hele reeks nieuwe technieken en toepassingen ontstaan die de komende jaren het gebruik van de buitenruimte gaan beïnvloeden. Welke toepassingen daadwerkelijk wortelschieten is nog ongewis. Wat wel waarschijnlijk lijkt is dat deze connectiviteit er komt, eenvoudigweg omdat nieuwe technieken de buitenruimte beter gaan maken. De voordelen die het met zich meebrengt zijn divers en onmiskenbaar. Nieuwe toepassingen op basis van online technologie zullen er voor zorgen dat de buitenruimte veiliger, duurzamer en prettiger wordt voor haar gebruikers.

7.2.3 Regeren is vooruitzien

Investerings in de openbare ruimte worden voor langere periodes gedaan. Dit is ook het geval met openbare verlichting. Lichtmasten staan er minimaal 40 jaar en armaturen moeten minimaal 20 jaar meegaan. Dit betekent dat beslissingen die nu genomen worden belangrijke consequenties hebben voor de toekomst.

Willen gemeenten op termijn hun voordeel doen van deze nieuwe technologieën, dan zullen zij willen voorkomen dat er op dat moment een geheel nieuwe ondergrondse- en bovengrondse infrastructuur moet worden aangelegd. Regeren is immers vooruitzien.

Een gemeente kan bij nieuwbouw of renovatie van bestaande infrastructuur voorzieningen treffen, zodat op termijn inpassing van smart city technieken mogelijk is en daarmee aanzienlijke additionele investeringen worden voorkomen. Als de gemeente Heeze-Leende gelooft in deze nieuwe technieken en open staat voor innovatie, dan kan zij nu al keuzes maken waardoor herinvestering in de toekomst wordt voorkomen.

Zhaga connector

Bij de vervanging van bestaande armaturen kan zij er voor kiezen dat de armaturen worden voorzien van een zogenaamde Zhaga connector. Dit is een door alle leveranciers toepasbare universele aansluitvoorziening waarmee later het armatuur alsnog kan worden voorzien van een connector en er dus connectiviteit tot stand kan worden gebracht. Zij hoeft dan niet het armatuur in zijn geheel te vervangen. Het lijkt er op dat leveranciers zich conformeren aan deze standaard en dat dit op lange termijn de standaard zal worden.

7.3

Bijlage 3 - Verlichtingstabellen

Functie van de weg	Verlichtingsklasse*	Lichtkleur(K)
Buiten de kom		
Gebiedsontsluitingsweg II (GOW2bu)	oriëntatie	4000
Erftoegangsweg I (ETW1bu)	oriëntatie	4000
Erftoegangsweg II (ETW2bu)	oriëntatie	4000
Binnen de kom		
Gebiedsontsluitingsweg II (GOW2bi)	M4-M6	4000
Erftoegangsweg I (ETW1bi)	P4-P5	3000
Erftoegangsweg II (ETW2bi)	P5-P6	3000
Industrie- en Bedrijventerrein (IND)	M4-M6	4000
Winkelgebied	P3	3000
Semi-openbare ruimten	n.t.b. / P5-P6	3000
(Brom)- fiets/voetpaden	P5-P6	3000

Tabel 9: Verlichtingsklasse per wegfunctie

* Opmerking: Op basis van ervaringen wordt een afwijking van 15 % ten opzichte van de in tabel genoemde criteria acceptabel geacht.

Functie	l.p.h. lichtmast	vorm armatuur	type lamp
Buiten de kom			
Gebiedsontsluitingweg II	8 m	Koffer / Kegel	LED
Erftoegangsweg I	6/8 m	Koffer / Kegel	LED
Erftoegangsweg II	6/8 m	Koffer / Kegel	LED
Binnen de kom			
Erftoegangsweg	6/8 m	Koffer / Kegel	LED
Verblijfsgebied	6 m 4 m	Koffer / Kegel	LED
Industrie- en Bedrijventerrein	8 m	Koffer	LED
Winkelgebied / centrum	n.t.b.	Koffer / Kegel /n.t.b.	LED / n.t.b.
Semi-openbare ruimten	4 m	Koffer / Kegel	LED
(Brom)- fiets/voetpaden	4/5 m	Koffer / Kegel	LED

Tabel 10: Toe te passen materialen per wegcategorie

CROW	Het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte.
Dynamische verlichting	Afhankelijk van actuele en/of lokale omstandigheden, zoals weer, verkeer en tijdstip, wordt de intensiteit van de verlichting aangepast.
Economisch Beheer	Economisch beheer ondersteunt de meerjarige kostenoptimalisatie van rationeel beheer. Economisch beheer betreft ook het energieverbruik in de kostenoptimalisatie. Verder wordt er in de aanpak van beheer ruimte geboden voor innovatie en wordt met een bredere blik naar maatschappelijke kosten gekeken dan in alleen rationeel beheer.
Kengetal	De omschrijving van 'ingedikte' informatie. Toepassing: monitoring en Benchmarking.
LED	Light Emitting Diode (LED). Moderne elektronische lichtbron met laag energieverbruik en lange levensduur.
Lichthinder	De last die mens, dier en natuur ondervinden van het licht van de openbare verlichting.
Lichtvervuiling	Licht dat op plaatsen schijnt waar het niet de bedoeling is.
NSVV	Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde
OVL	Afkorting voor Openbare Verlichting
RA waarde	Kleurweergave van een lichtbron uitgedrukt in een index (Ra). Dit is een gestandaardiseerde schaal met 100 als hoogste waarde. Kleuren worden het beste weergegeven bij een lichtbron met de hoogste kleurweergave index. Ra tussen 90 en 100. Zeer goede kleurweergave-eigenschappen. Ra tussen 80 en 90. Goede kleurweergave-eigenschappen. Ra minder dan 80. Matige tot slechte kleurweergave-eigenschappen.
NPR 13201	Deze richtlijn is bedoeld voor beheerders (eigenaren), zoals Rijkswaterstaat, provincies, gemeenten, waterschappen en overige beheerders van openbare terreinen en wegen, dan wel personen en organisaties die deze beheerders ondersteunen. Het maken van een keuze tot verlichten, dan wel niet verlichten, dan wel te besluiten tot een alternatieve maatregel is een beleidsafweging. Deze richtlijn geeft handreikingen voor het maken van een dergelijke beleidskeuze.
PIANOo	PIANOo, Expertisecentrum Aanbesteden heeft als taak het inkopen en aanbesteden bij alle overheden te professionaliseren. Met oog voor rechtmatigheid én doelmatigheid.
Programma van Eisen	Document met daarin beschreven de standaard toe te passen materialen zoals masten, armaturen en lichtbronnen in diverse situaties.
Rationeel beheer	Rationeel beheer legt er de nadruk op dat over een meerjarige periode (10 jaar) de kapitalisatie van investeringen, restwaarden en onderhoudskosten zo laag mogelijk is onder gelijkblijvende randvoorwaarden en doelen. Rationeel vereist een planmatige aanpak van onderhoud en vervanging, dit betekent dat er een grote nadruk ligt op preventief onderhoud. De budgetbewaking is meerjarig van karakter.

Lampsoorten:	
CDM CDO CPO	Hogedruk Metaalhalogeenlamp. Lamp met een witte lichtkleur, een hoge lichtopbrengst en goede kleurherkenning. Wordt toegepast in winkel- en stadscentra.
SOX	Lagedruk Natriumlamp. Heeft een zeer hoge lichtopbrengst, is oranje geel van lichtkleur met een slechte kleurherkenning. Kan overal worden toegepast waar de leefbaarheid geen hoge prioriteit heeft.
SON	Hogedruk Natriumlamp. Lichtkleur geel, heeft een hoge lichtopbrengst en een redelijke kleurherkenning. Wordt toegepast in winkel- en stadscentra.
PL	Lagedruk Kwikdamlamp. Lamp met een wit/warmwitte lichtkleur, een hoge lichtopbrengst, lange levensduur en een goede kleurherkenning. Wordt toegepast in verblijfsgebieden.
LED	Lamp leverbaar in verschillende lichtkleuren. Over het algemeen een goede kleurherkenning. Heeft een lange levensduur en op dit moment nog een hoge aanschafprijs. Wordt toegepast in het buitengebied en verblijfsgebieden.