

Beleidsplan Openbare Verlichting

voor de periode 2023-2027



Colofon

Beleidsplan Openbare Verlichting
2023-2027
Gemeente Stein

Versie: V4
Status: concept
Datum: 16 maart 2023

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	1
Leeswijzer	3
1 Inleiding.....	4
1.1 Algemeen.....	4
1.1.1 Doel van het beleidsplan	4
1.1.2 Geldigheid en actualisatie	4
1.2 Doel van de openbare verlichting.....	4
2 Huidige situatie	7
2.1 Areaal.....	7
2.2 Kostensoorten OVL.....	8
2.2.1 Onderhouds- en beheerkosten	8
2.2.2 Vervanging en verbetering (investeringen OVL)	11
2.2.3 Energie- en netbeheerkosten	11
2.3 Energieverbruik en Klimaatakkoord	11
3 Beleidskeuze	12
3.1 Wat zijn de uitgangspunten?	12
3.2 Investerings.....	14
3.2.1 Lichtmasten	14
3.2.2 Armaturen	14
3.3 Exploitatiekosten	14
3.4 Risicoparaagraaf	15
Bijlage A. Wet- en regelgeving	16
A.1 Aansprakelijkheid	16
A.2 Elektriciteitswet	16
A.3 Wet natuurbescherming.....	16
A.4 Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)	17
A.5 WIBON	18
A.6 CROW 400.....	18
A.7 Europese regelgeving	18
Bijlage B. Richtlijnen	19
B.1 Richtlijn openbare verlichting.....	19
B.2 PolitieKeurmerk Veilig Wonen (PKVW)	19
B.3 Verlichtingsklasse op basis van wegcategorie	20
B.4 Richtlijn lichthinder.....	20
B.5 Gedragscode Lichtberekeningen	21
Bijlage C. Duurzaamheid	22
C.1 Ledverlichting	22
C.2 Dimmen	22
C.3 Stabiliteitsmeting.....	23
C.4 Circulariteit	23
C.5 Maatschappelijk verantwoord inkopen.....	25

Bijlage D. Esthetiek en materialen.....	26
D.1 Masten.....	26
D.2 Armaturen	26
D.3 Lichtkleur	26
D.4 Aanstraling en lichtarchitectuur	27
D.5 Reclameverlichting en “vreemde gebruikers”	27
Bijlage E. Beheer en Onderhoud	28
E.1 Beheer	28
E.2 Onderhoud	28
E.3 Netbeheerder	29

Leeswijzer

Dit beleidsplan bestaat uit vier delen en een bijlage:

- **Deel 1: Inleiding**
Waarom verlichting in de buitenruimte?
In dit deel wordt het doel en de doelstellingen (missie en visie) van de OVL in de gemeente beschreven.
- **Deel 2: Huidige situatie**
Wat is er gerealiseerd en wat is de stand van zaken?
Het beschrijft de huidige situatie in kwantiteit en kwaliteit, en geeft inzicht in de kostenbepalende factoren voor instandhouding van het areaal.
- **Deel 3: Beleidskeuze**
Dit deel beschrijft de uitgangspunten voor instandhouding van de openbare verlichting.
Vervolgens volgt een beschrijving van het scenario en de financiële impact op de investeringen en exploitatiekosten.
- **Deel 4: Bijlagen**

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De gemeente Stein heeft een aantrekkelijke en gevarieerde openbare ruimte. Een deel van deze openbare ruimte is voorzien van openbare verlichting (OVL), op locaties waar het een bijdrage levert aan de verkeersveiligheid en sociale veiligheid.

De gemeente Stein is als wegbeheerder verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud (instandhouding) van de openbare verlichting. In het voor u liggend OVL-beleidsplan beschrijven we hoe het beheer en onderhoud uitgevoerd wordt en tegen welke kosten.

1.1.1 Doel van het beleidsplan

Het doel van dit document is:

- Het inzichtelijk maken van de kwantiteit en kwaliteit van het beheerareaal;
- Het vastleggen van de beleidsstrategie die aansluit bij de gewenste kwaliteit van de openbare ruimte;
- Het inzichtelijk maken van de benodigde budgetten en investeringskredieten ten behoeve van het uitvoeren van het reguliere onderhoud en reconstructies.

1.1.2 Geldigheid en actualisatie

Dit beleidsplan wordt vastgesteld voor de periode van vijf jaar, van 2023 tot en met 2027.

Voor de navolgende periode dient het beleidsplan te worden geactualiseerd en opnieuw ter vaststelling aan de gemeenteraad aangeboden.

1.2 Doel van de openbare verlichting

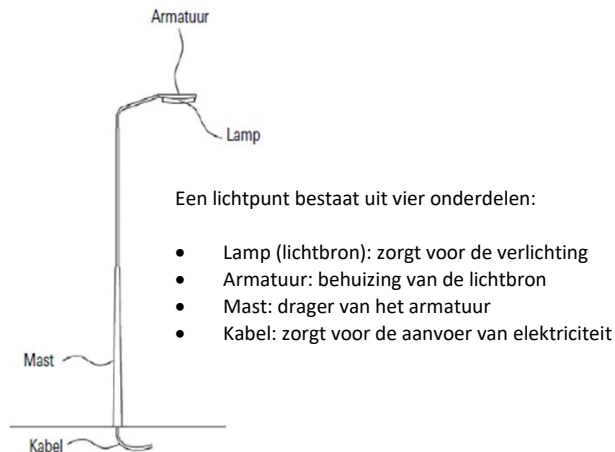
Verlichting zorgt ervoor dat wij in staat zijn bij duisternis de omgeving waar te nemen. Openbare verlichting (OVL) moet zaken zichtbaar maken die voor een veilig en doelmatig gebruik van de openbare ruimte van belang zijn. Het doel van openbare verlichting is om optimaal bij te dragen aan de sociale veiligheid, de verkeersveiligheid en de kwaliteit van de openbare ruimte (leefbaarheid). Belangrijke randvoorwaarden daarbij zijn: een zo laag mogelijk energieverbruik, het toepassen van duurzame oplossingen, het zoveel mogelijk voorkomen van lichthinder en lichtvervuiling (ook voor flora en fauna), en borging van een veilige en goed functionerende installatie. Dit alles tegen verantwoorde kosten en een zo laag en duurzaam mogelijk energieverbruik.

De gemeente is als eigenaar verantwoordelijk voor de verlichting van de openbare ruimten die in eigendom of in beheer zijn van de gemeente. Hierin is een hoofdtak weggelegd. De gemeente kan in het kader van het Burgerlijk Wetboek aansprakelijk gesteld worden voor het niet naar behoren functioneren van de openbare verlichting.

De OVL moet voldoen aan de wettelijke kaders die daarvoor zijn gesteld. Relevant zijn de Elektriciteitswet, de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet), installatie-verantwoordelijkheid, Wet Informatie-uitwisseling Boven en Ondergrondse netten + Netwerken (WIBON), regelgeving met betrekking tot werken in vervuilde grond en Europese regelgeving over te gebruiken producten. Aanvullend op de wettelijke kaders zijn er nog richtlijnen en aanbevelingen die het merendeel van de gemeenten als uitgangspunt voor hun (OVL)-beleid hanteren, zoals het PolitieKeurmerk en richtlijnen voor donkertebescherming en lichtvervuiling.

Nationaal zijn er afspraken gemaakt met betrekking tot energiebesparingsdoelstellingen (het Klimaatakkoord) die voornamelijk gevolgen hebben op het terugdringen van het energieverbruik van de OVL. In bijlage A.1 wordt verder ingegaan op wet- en regelgeving, richtlijnen, aanbevelingen en het PolitieKeurmerk.

OVL is het geheel aan masten, armaturen, lampen en kabels om openbaar toegankelijk gebied te verlichten. De gemeente is eigenaar van het bovengrondse gedeelte van de OVL. De netbeheerder (Enexis in de gemeente Stein) is eigenaar van het ondergrondse gedeelte. Tot het ondergrondse gedeelte behoren de (ondergrondse) kabels, de aansluiting en de systemen om verlichting in- en uit te schakelen. In onderstaande figuur is de samenhang tussen de onderdelen van een lichtobject weergegeven.



Sociale veiligheid

Het gevoel van veiligheid ontstaat vooral als de openbare ruimte als overzichtelijk wordt ervaren. Dit houdt onder meer in dat men voetgangers op voldoende afstand kan herkennen en men hun intenties kan inschatten. Deze overzichtelijkheid ontbreekt als het zicht niet vrij is. Denk aan pilaren in een tunnel of donkere struiken. Er moet afstemming zijn tussen de openbare ruimte en de verlichting.

Naast de verlichtingssterkte speelt gelijkmatigheid van het licht een belangrijke rol. Als er veel donkere plekken in een verder verlicht oppervlak zijn, wordt dit als onveilig ervaren. De onderlinge mastafstand is bepalend voor de gelijkmatigheid van de verlichting.

Verkeersveiligheid

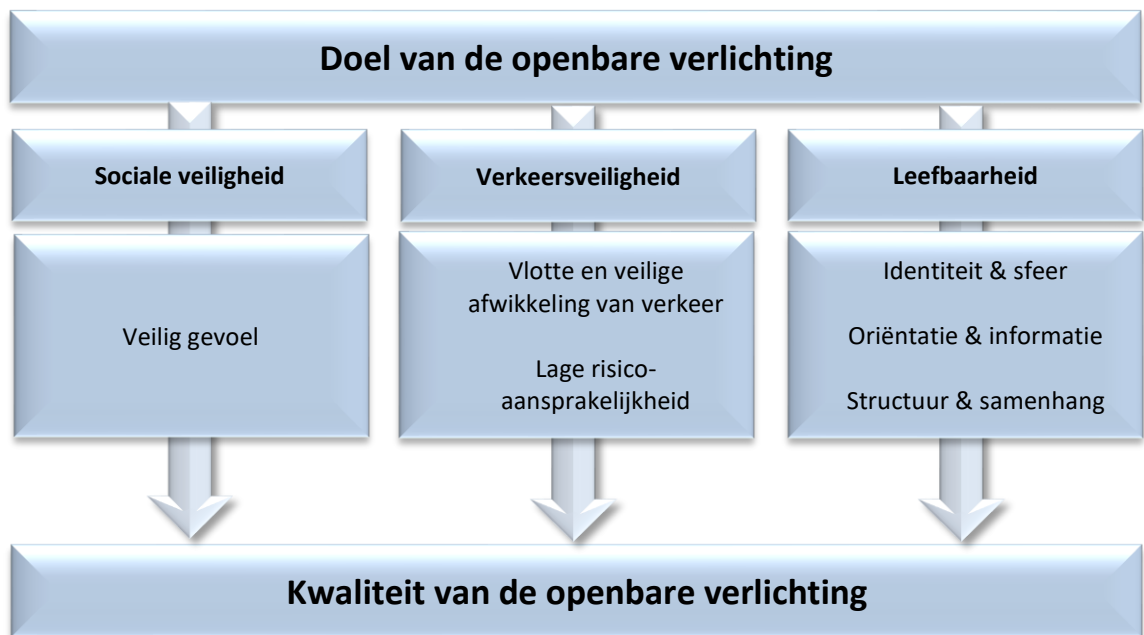
Goede openbare verlichting stelt weggebruikers in staat zich veilig te verplaatsen, waarbij medeweggebruikers, obstakels, oneffenheden van het wegdek en het verloop van de weg goed kunnen worden waargenomen. Ook hier is gelijkmatigheid van de verlichting weer van belang. Als deze sterk varieert, beïnvloedt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

Naast gelijkmatigheid is het niveau van de verlichting een belangrijke variabele. Het verlichtingsniveau wordt aangepast aan de wegcategorie en de verkeerssituatie. Drukke doorgaande wegen verlangen een hoger verlichtingsniveau dan wegen die minder vaak gebruikt worden. Daarnaast wordt het verlichtingsniveau vaak verhoogd bij conflictgebieden, denk aan kruispunten of voetgangersoversteekplaatsen. Goede verlichting kan een onoverzichtelijke situatie een stuk veiliger maken.

Leefbaarheid

Leefbaarheid heeft betrekking op herkenbaarheid, sfeer en/of het benadrukken van het bijzondere karakter van de openbare ruimte. Dit wordt bevorderd als gebruikers van de ruimte zich prettig voelen en de behoefte ervaren om in de ruimte te zijn. Het bijzondere karakter van de openbare ruimte kan zowel in donkere als in lichte momenten met behulp van de verlichtingsmaterialen tot uitdrukking worden gebracht. Denk aan het plaatsen van klassieke masten in een historische omgeving of aan plaatsing van modern vormgegeven verlichting op een recent ontwikkeld plein.

Functionele verlichting beïnvloedt de leefbaarheid; negatief als de installatie niet functioneert (niet brandend, scheef en/of beschadigd) en positief als het onderhoud netjes wordt bijgehouden. Verlichting kan sfeer verhogend werken door middel van een weloverwogen lichtkleur. Het aanlichten van gebouwen en het gebruik van bijzondere verlichting zal de kwaliteit en de leefbaarheid van de openbare ruimte verbeteren.



2

Huidige situatie

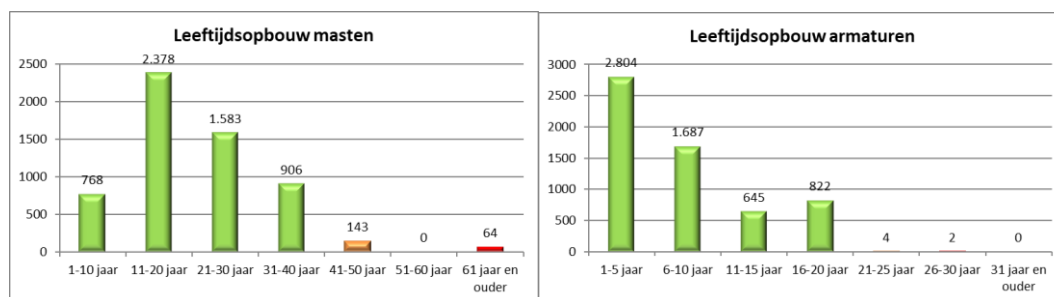
2.1 Areaal

Het OVL-areaal binnen de gemeente Stein is als volgt samengesteld (peildatum oktober 2022¹):

- Aantal lichtmasten: 5.842 stuks
- Aantal armaturen: 5.964 stuks
- Aantal lichtbronnen: 6.066 stuks

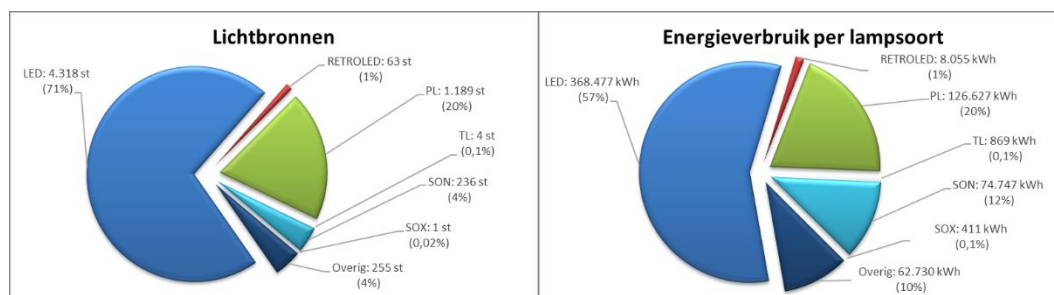
Genoemde aantallen betreffen de verlichtingsobjecten in het beheer van de gemeente en zijn een momentopname. Abri's, reclameborden en infoborden zijn geen onderdeel van de openbare verlichting en zijn niet meegenomen in dit beleidsplan.

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



Te zien is dat het areaal relatief jong is. De gemiddelde leeftijd voor lichtmasten is 22 jaar en er is slechts een beperkt aantal lichtmasten waarvan de afschrijvingstermijn van 40 jaar is verstreken. De gemiddelde leeftijd voor armaturen is 8 jaar, waarbij van slechts een zeer beperkt aantal de afschrijvingstermijn van 20 jaar is verstreken.

De gemeente heeft 71% van haar areaal uitgevoerd in energiezuinige LED verlichting. Daarnaast is 1% van het areaal uitgevoerd met een retrofit LED oplossing: een conventioneel armatuur voorzien van een LED lamp. De LED verlichting verbruikt 59% van het totale energieverbruik voor de openbare verlichting.



¹ De mutaties van het vervangingsplan 2022, wat nog in oktober 2022 in gang gezet is, zijn in deze overzichten al verwerkt.
Beleidsplan Openbare Verlichting 2023 - 2027

De verouderde armaturen met SOX, SON en 'overige' lichtbronnen (vnl. CDO en SDW) betreffen 8% van het areaal. Deze lichtbronnen zijn goed voor 21% van het energieverbruik van de openbare verlichting. Dat komt doordat deze lichtbronnen niet zuinig zijn en relatief veel van deze lampen de gehele nacht ongedimd branden.

Tot slot is te zien dat een groot gedeelte van het areaal is uitgevoerd met relatief energiezuinige PL en TL verlichting. Deze 20% van het areaal verbruikt 20% van het totale energieverbruik van de openbare verlichting.

Categorie	Gemiddeld vermogen	%Areal (aantal)	Energie-verbruik [kWh]	%Areal (verbruik)
LED	22 Watt	72%	376.532	59%
laag vermogen (PL/TL)	29 Watt	20%	127.497	20%
hoog vermogen (SOX/SON/OVERIG)	73 Watt	8%	137.887	21%
Totaal			641.916	

Uitfasering PL- en TL-lampen

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

De vrijstelling op (o.a.) de fluorescentielampen 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 of geïmporteerd vanuit het buitenland. Hiermee zal de beschikbaarheid van deze lampen (voorraden bij marktpartijen) binnen afzienbare termijn verdwijnen.

2.2 Kostensoorten OVL

Een goed inzicht in de kostensoorten van de OVL-installatie is voor het vaststellen en uitvoeren van beleid van groot belang. In dit deel wordt aandacht besteed aan de kostenbepalende factoren voor het instandhouden van de kwaliteit van de OVL.

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

- Onderhouds- en beheerkosten;
- Investeringskosten voor vervanging en verbetering;
- Energie- en netbeheerkosten.

2.2.1 Onderhouds- en beheerkosten

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

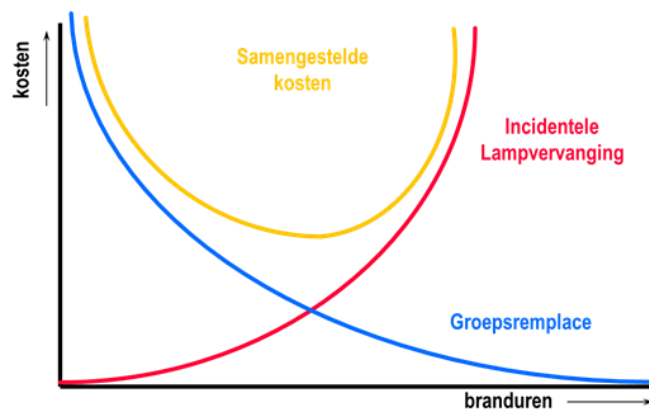
Preventief onderhoud

De werkzaamheden die voor preventief onderhoud worden uitgevoerd zijn:

- Lamp replace (groepsreplace);
- Inspecteren;
- Schilderen en reinigen

Groepsremplace

Remplace draagt bij aan de continuïteit van de kwaliteit van de verlichting. Door veroudering van de lamp wordt de lichtopbrengst gedurende de levensduur van de lamp minder en neemt de kans op incidentele storingen ten gevolge van lampdefecten toe. Het groepsgewijs vervangen van lampen (groepsremplace) heeft als voordeel dat incidentele storingen ten gevolge van lampdefecten afnemen en dat de oorspronkelijke lichtopbrengst van de installatie naar de beginwaarde wordt gebracht.



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

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

Inspecteren

In het kader van de elektrische en mechanische veiligheid van het areaal in de openbare ruimte is de gemeente verplicht om periodieke inspecties uit te voeren. Tijdens deze inspecties wordt het functioneren en de staat (en daarmee de veiligheid) van (delen van) de installatie visueel geïnspecteerd, gemeten of beproefd. Dit betreft enkel de installatiedelen die eigendom zijn van de gemeente en niet de bekabeling, veiligheids- en overdrachtpunten die onder de verantwoordelijkheid van netbeheerder Enexis vallen.

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

- Visuele controle op het functioneren en de stand van het lichtobject (schouwen, zie voorgaande punt). Deze inspectie wordt uitgevoerd door de onderhoudsaannemer, de beheerder OVL bepaalt de omvang en frequentie;
- Meting en beproeving van de elektrische veiligheid van de installatie volgens de normen die de NEN 3140 (Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning) hieraan stelt. Deze inspectie wordt uitgevoerd door gespecialiseerde en gecertificeerde (externe) inspecteurs, en omvat gemeentelijke voedingskasten, veiligheids- en overdrachtpunten die eigendom zijn van de gemeente en niet de bekabeling, veiligheids- en overdrachtpunten die onder de verantwoordelijkheid van netbeheerder Enexis vallen. De gemeentelijk Installatieverantwoordelijke bepaalt de omvang en frequentie;
- Meting en beproeving van de mechanische veiligheid van lichtmasten (inclusief uithouder) en verankering van spandraadverlichting. Deze inspecties worden uitgevoerd door een gespecialiseerd meetbedrijf en omvat de sterkte van de constructie en stabiliteit van de fundatie;

Schilderen

Het schilderen van thermisch verzinkte en stalen masten gebeurt volgens het beleidsplan eens per 10 jaar. Vanuit bestandsbeheer wordt een lijst gegenereerd van de te schilderen masten. Er wordt nagegaan of er projectmatige werkzaamheden plaatsvinden waar de schilderwerkzaamheden plaats dienen te vinden. Is dit het geval dan worden de werkzaamheden uitgesteld tot na de uitvoering van het project. Dit om te voorkomen dat masten die worden geschilderd alsnog vervangen worden.

Reinigen

Lichtmasten en (LED) armaturen worden tot op heden slechts beperkt periodiek gereinigd. Echter, het 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.

Reinigen van 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.

Het voorstel is om vanaf deze beleidsperiode lichtmasten en armaturen periodiek, eens per zes jaar, te reinigen.

Correctief onderhoud

Correctief onderhoud omvat het oplossen van storingen, schades en incidentele gebreken. Voor het onderhoud en beheer heeft de gemeente een overeenkomst met een aannemer, de gemeente wordt hierin volledig ontzorgd.

Storingen

Storingen aan de openbare verlichting worden bij de aannemer gemeld en verholpen volgens het onderhoudscontract. Dit betreffen storingen aan het bovengrondse deel van de installatie wat in eigendom en beheer is bij de gemeente:

- Op urgente meldingen, waarbij de veiligheid in het geding is of een hinderlijke situatie aanwezig is, wordt direct geacteerd;
- De overige (niet-urgente) meldingen worden binnen 5 werkdagen opgelost, tenzij het werk meer omhelst dan alleen het vervangen van de lamp.

Het voedingsnet behoort tot het eigendom en verantwoordelijkheid van netbeheerder Enexis. Storingen aan het ondergrondse kabelnet worden door Nobralux aan de netbeheerder doorgegeven. Reparatie van deze storingen vallen binnen de verantwoordelijkheid van Enexis. Voor analyse en herstel van kabelstoringen is vaak specialistisch personeel en materieel nodig. De beschikbare capaciteit hiervan is laag, en storingen aan het voedingsnet voor openbare verlichting heeft niet de hoogste prioriteit bij netbeheerders. Daarom kan het voorkomen dat herstel van kabelstoringen lang op zich laat wachten.

Schade en molest

Het herstel van schade (vandalisme, storm- en/of aanrijdschade) of vernieling aan openbare verlichting is middels een contract met een gespecialiseerd bedrijf (NODR) geregeld. De onderhoudsaannemer stelt een schaderapport op, waarmee NODR schade verhaalt bij veroorzaker of Waarborgfonds.

Niet alle schade is verhaalbaar: stormschade, schade door vandalisme en schade waarvan betrokkenheid van een motorvoertuig niet kan worden vastgesteld blijven voor rekening van de gemeente.

Voor het vervangen van schademasten, waarbij ook aan de aansluiting op het voedingsnet van Enexis moet worden gewerkt, moet een aanvraag ingediend worden in de OVL-portal van Enexis. De periode tussen aanvraag en goedkeur neemt 1-4 weken in beslag, maar kan langer duren indien aanvullend bodemonderzoek vereist is (zie bijlage A.6 CROW 400).

2.2.2 Vervanging en verbetering (investeringen OVL)

Dit betreft de kosten voor vervanging van technisch afgeschreven materialen. Op basis van de economische levensduur van materialen en een gemiddeld tarief per lichtobject (inclusief arbeid) kan de jaarlijkse noodzakelijke vervanging worden bepaald.

Er is met de volgende uitgangspunten rekening gehouden:

- Op het moment dat een armatuur technisch is afgeschreven wordt deze vervangen voor een energiezuinig led-armatuur (zonder dimfunctionaliteit);
- De afschrijftermijn voor masten van staal is gesteld op 40 jaar, voor armaturen is dit 20 jaar;
- In de kosten zijn leveringen en handelingen inbegrepen;
- De netbeheerkosten (Enexis) voor het losnemen en heraansluiten van een lichtmast zijn inbegrepen;
- In de vervangingskosten in 8% voor voorbereiding (ontwerp), administratie en toezicht inbegrepen.

2.2.3 Energie- en netbeheerkosten

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.

Energie wordt collectief ingekocht met Zuid-Limburgse gemeenten via het shared service center, middels een aanbesteding voor 2023-2026. Hierin is opgenomen dat elk jaar een aantal click-momenten zijn ingebouwd, waarmee de prijs voor het volgende jaar wordt bepaald.

Het netwerk is eigendom van netbeheerder Enexis. Per aansluiting betaalt de gemeente een vaste vergoeding voor instandhouding van het netwerk. Door Enexis voorgestelde tariefswijzigingen worden jaarlijks (in november) door de A.C.M. vastgesteld.

2.3 Energieverbruik en Klimaatakkoord

Het jaarverbruik van de gemeente Stein volgens opgave voor de Energiemonitor op peildatum 1 januari 2014 was 959 MWh. Het berekende jaarverbruik op peildatum oktober 2022 is 657 MWh.

De besparing ten opzichte van het verbruik in 2014 bedraagt op peildatum oktober 2022: 31%. Op basis van de huidige werkwijze, waarbij armaturen vervangen worden op basis van leeftijd en achterstallige armatuurvervanging wordt weggewerkt, zal de besparing in 2030 naar verwachting ongeveer 47% bedragen. De doelstelling in het Klimaatakkoord is 50%. Op basis van de huidige gegevens wordt de doelstelling net niet gehaald.

De maximaal haalbare besparing op energieverbruik ten opzichte van 2013, op basis van de huidige werkwijze waarbij gedimde LED verlichting wordt toegepast, is 51%.

3

Beleidskeuze

3.1 Wat zijn de uitgangspunten?

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

Algemeen

- De openbare verlichting wordt in overeenstemming met de Nederlandse richtlijn (NPR 13201:2017) en het Handboek Openbare Verlichting van gemeente Stein geplaatst;
- Bij het aanbrengen van openbare verlichting wordt rekening gehouden met de richtlijn Lichthinder van de NSvV, om overlast voor de omgeving te beperken;
- De gemeente volgt het beleid aangaande het PolitieKeurmerk Veilig Wonen (PKVW) voor wat betreft het verlichten van achterpaden in nieuwbouwwijken, mits de achterpaden gemeentelijk eigendom zijn;
- De gemeente heeft in bepaalde gebieden de duisternis bevordert door geen, of aangepaste, verlichting toe te passen. Als de verlichting in zulke gebieden vervangen wordt, blijft de bestaande lichtkwaliteit gehandhaafd;
- De gemeente volgt de richtlijnen NEN1010 en NEN3140 voor de elektrische veiligheid bij aanleg en instandhouding van haar areaal, voor het deel waar zij aansprakelijk voor is;
- De aanleg en onderhoud van het aanlichten van panden en/of objecten is niet in het beheer van openbare verlichting opgenomen;
- De gemeente verlicht geen particulier terrein;
- Openbaar gebied met een recreatief karakter zoals natuurgebied, recreatieve wandelpaden, speelvoorzieningen, parken en honden uitlaatplekken worden niet verlicht;
- In strijdige situaties prevaleert de veiligheid en het algemeen belang.

Ontwerp

- Het gemeentelijk Mobiliteitsplan en de functie van de weg (verkeer of verblijf), is leidend voor het soort openbare verlichting;
- In het buitengebied wordt terughoudend met verlichting omgegaan vanwege hinder voor flora en fauna, en geldt het principe “*Niet verlichten, tenzij...*”. Voor de afweging om te verlichten en met welk lichtniveau worden de determineertabellen uit de NPR 13201 gehanteerd;
- Bij de vervanging van de bestaande masten streeft de gemeente er zo veel mogelijk naar dat de bestaande locatie wordt hergebruikt, om hogere kosten te voorkomen. Als de openbare ruimte integraal wordt aangepast, kan verplaatsing van masten wel plaatsvinden;
- Het saneren van verlichting wordt maatschappelijk niet verantwoord geacht, omdat het ten koste gaat van de lichtkwaliteit en een negatief effect heeft op de veiligheid, leefbaarheid en beleving van de openbare ruimte;
- Lichtarchitectuur wordt - op locaties die er zich voor lenen - in de planvorming overwogen. De gemeente maakt vervolgens een keuze op basis van kosten en wenselijkheid;
- Afwijkingen op de ontwerprichtlijnen worden uitsluitend in overleg en na goedkeuring van de beheerder/beleidsmedewerker OVL uitgevoerd.

Aanleg

- Lichtmasten zoveel als mogelijk plaatsen waar geen belemmering van de lichtbundel op kan treden (niet te dicht bij een kunstwerk of boom);
- Lichtmasten zoveel als mogelijk plaatsen waar bewoners geen lichthinder ondervinden;
- Indien sprake is van lichthinder in woningen, worden passende maatregelen getroffen;
- Lichtmasten plaatsen conform (de meest recente versie van) het Handboek Bomen;
- Lichtmasten zoveel als mogelijk positioneren op locaties waar de kans op parkeer- of andere schade zo minimaal mogelijk is.

Onderhoud

- Vanwege de bewaking van de kwaliteit van de OVL is het wenselijk om lichtmasten te schilderen. Het schilderen van lichtmasten vindt planmatig plaats, waarbij de termijn van schilderen wordt gehanteerd van 10 jaar;
- (LED) armaturen worden periodiek, eens per zes jaar, gereinigd ter bevordering van de warmtehuishouding;
- De gemeente Stein gaat invulling geven aan haar installatieverantwoordelijkheid door het inregelen van de noodzakelijke aanwijzingen en procedures, en het (laten) uitvoeren van periodieke inspecties;
- De gemeente staat beperkt lichtmastreclame toe;
- Een aanvraag voor objecten aan lichtmasten, zoals banieren, bloembakken en feestverlichting, wordt door de beheerder van de OVL beoordeeld op constructie en geschiktheid van de lichtmast en op de gewenste uitstraling, passend bij het karakter van de omgeving. De installatieverantwoordelijke van de gemeente stelt kaders aan de elektrische eigenschappen van de aansluiting en het aan te sluiten object.

Materialen

- De gemeente maakt gebruik van masten die in 40 jaar worden afgeschreven. Als het uitstellen van mastvervangings wenselijk wordt geacht vanwege civiele werken, wordt de stabiliteit van de mast gemeten. Als de mast voldoende stabiel is, wordt de vervanging uitgesteld met maximaal de garantietermijn die door het meetbedrijf wordt afgegeven. Hiermee wordt het vervangingsmoment van lichtmasten verantwoord uitgesteld op basis van de verleende garantie en wordt duurzaamheid bevorderd;
- De afschrijvingstermijn en technische levensduur van armaturen is 20 jaar;
- Bij vervanging naar LED-armaturen past de gemeente statisch dimmen met dimregime 2A toe om het energieverbruik verder terug te dringen. De verlichting brandt op basis van een astronomische klok en wordt van 0:00u-06:00u gedimd naar 50%;
- Nieuw toe te passen producten en componenten voldoen aan het landelijk criterium voor duurzaam inkopen en zijn voorzien van een CE-keurmerk;
- Het gemeentelijk Mobiliteitsplan en de functie van de weg (verkeer of verblijf), is leidend voor het soort openbare verlichting. Hierbij hanteert de gemeente standaardmasten en standaard armaturen. Maatwerk is mogelijk, in overleg met de beheerder/beleidsmedewerker OVL. In centrumgebied, uitgaansgebied en gebieden met een toeristisch karakter wordt de lichtkleur afgestemd op de omgeving.

3.2 Investerings

Deze paragraaf geeft inzicht in de benodigde investering in vervanging van lichtmasten en armaturen. Naast dat investeringen gevolg hebben voor het energieverbruik, hebben deze investeringen ook impact op de exploitatiekosten. Deze exploitatiekosten bestaan uit energiekosten en onderhoudskosten.

De tarieven zijn gebaseerd op tarieven uit recente aanbestedingen en de vaste tarieven van netbeheerder Enexis in 2023 en de Energiebelasting zoals vastgesteld voor kalenderjaar 2023. Eventuele areaaluitbreiding is niet in de berekeningen meegenomen.

Voor de berekening van de kapitaallasten is gerekend met 1,65% rente vanaf het jaar van investering. Op masten wordt vanaf het jaar ná investering jaarlijks het 1/40^e deel afgeschreven, voor armaturen het 1/20^e deel.

3.2.1 Lichtmasten

Lichtmasten worden vervangen op basis van afschrijvingstermijn.

Lichtmasten waarvan de afschrijvingstermijn reeds is verstreken (153 stuks) worden in 2023 op stabiliteit beproefd. Bij goedkeur krijgt de lichtmast garantie van het meetbedrijf en kan mastvervanging verantwoord uitgesteld worden en het risico op schade en onveilige situaties wordt beperkt. Op basis van kengetallen van het meetbedrijf zal naar verwachting 10% van de te meten lichtmasten afgekeurd worden (15 stuks), deze lichtmasten worden direct vervangen.

3.2.2 Armaturen

In dit scenario worden financiële middelen beschikbaar gesteld om de gevolgen van het productieverbod op PL-lampen op te vangen: in 2023 en 2024 zullen de 1.175 armaturen met PL- en TL-lamp worden vervangen door een (dimbaar) LED-armatuur, ongeacht de leeftijd van het armatuur: 588 stuks in 2023 en 587 stuks in 2024. De overige conventionele armaturen (418 stuks) worden, ongeacht de leeftijd, vervangen in 2025.

Zodoende is het areaal in 2025 volledig voorzien van energiezuinige LED-verlichting.

Nieuw toe te passen armaturen worden uitgevoerd met dimregime 2A.

3.3 Exploitatiekosten

In de onderstaande tabel is het financiële effect van het scenario weergegeven, uitgesplitst naar kostensoorten.

Scenario 1	beleidsperiode					doorkijk		
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Investerings	€ 270.000	€ 273.000	€ 307.500	€ 46.500	€ 30.500	€ 46.500	€ 73.000	€ 67.500
Aantal masten obv leeftijd	35	58	208	68	45	68	107	99
Aantal masten obv uitval	15							
Investerings masten	€ 36.500	€ 39.500	€ 141.500	€ 46.500	€ 30.500	€ 46.500	€ 73.000	€ 67.500
Aantal te vervangen armaturen	588	587	418	-	-	-	-	-
Investerings armaturen	€ 233.500	€ 233.500	€ 166.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Kapitaallasten investeringen	€ -	€ 17.000	€ 33.500	€ 50.000	€ 51.000	€ 52.000	€ 53.000	€ 55.500
Exploitatiekosten	€ 394.500	€ 366.000	€ 324.500	€ 323.500	€ 320.000	€ 317.000	€ 330.500	€ 317.500
Beheer- en Onderhoudskosten	€ 95.000	€ 90.500	€ 89.500	€ 88.500	€ 85.000	€ 82.000	€ 95.500	€ 82.500
Beheerkosten	€ 29.500	€ 29.500	€ 29.500	€ 29.500	€ 29.500	€ 29.500	€ 29.500	€ 29.500
Correctief onderhoud	€ 39.000	€ 39.000	€ 38.000	€ 38.000	€ 38.000	€ 38.000	€ 38.000	€ 38.000
Incidentele werkopdrachten	€ 17.000	€ 12.500	€ 8.500	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000	€ 5.000
Schilderen	€ 1.000	€ 1.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 14.000	€ 1.000
Reinigen	€ 1.500	€ 1.500	€ 2.500	€ 5.000	€ 4.500	€ 1.500	€ 2.000	€ 2.000
Inspecties	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500	€ 2.500
Incidentele stabiliteitsmetingen	€ 4.500	€ 4.500	€ 4.500	€ 4.500	€ 4.500	€ 4.500	€ 4.500	€ 4.500
Energie- en netwerkkosten	€ 299.500	€ 275.500	€ 235.000	€ 235.000	€ 235.000	€ 235.000	€ 235.000	€ 235.000
Energiekosten	€ 216.500	€ 194.500	€ 158.500	€ 158.500	€ 158.500	€ 158.500	€ 158.500	€ 158.500
Energiebelasting	€ 28.500	€ 26.500	€ 22.000	€ 22.000	€ 22.000	€ 22.000	€ 22.000	€ 22.000
Netbeheerkosten (Enexis)	€ 54.500	€ 54.500	€ 54.500	€ 54.500	€ 54.500	€ 54.500	€ 54.500	€ 54.500
Totaal exploitatiekosten	€ 394.500	€ 383.000	€ 358.000	€ 373.500	€ 371.000	€ 369.000	€ 383.500	€ 373.000
Energiebesparing t.o.v. 2013	33%	40%	46%	51%	51%	51%	51%	51%

3.4 **Risicoparagraaf**

Ten tijde van het opstellen van dit beleidsplan (voorjaar 2023) zijn de prijzen voor energie en grondstoffen (mede vanwege schaarste op de markt) sterk aan het stijgen. Omdat er geen duidelijkheid bestaat over het tijdelijke of blijvende karakter van deze prijsstijgingen en de effecten hiervan op de prijzen van arbeid, materiaal en materieel, is gekozen om het scenario uit te werken op basis van het huidige prijspeil en geen voorspelling voor jaarlijkse indexeringen op te nemen.

Bijlage A. Wet- en regelgeving

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.

A.1 Aansprakelijkheid

De gemeente is als eigenaar verantwoordelijk voor de verlichting van de openbare ruimte die in eigendom of in beheer zijn van de gemeente. De gemeente kan in het kader van het Burgerlijk Wetboek aansprakelijk gesteld worden voor het niet naar behoren functioneren van de OVL. Hoewel het wettelijk niet is vastgelegd dat een weg of openbare ruimte verlicht moet worden, kan het ontbreken van verlichting of onjuiste verlichting wel worden aangemerkt als het plegen van een onrechtmatige daad, waaruit schadeplichtigheid kan ontstaan.

Het areaal in Stein is relatief jong en goed onderhouden, waardoor de risico's beperkt zijn. Het risico neemt toe als materialen verouderen en niet tijdig worden vervangen.

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

A.2 Elektriciteitswet

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

A.3 Wet natuurbescherming

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

In de gemeente Stein komen gebieden voor waar flora en fauna hinder van licht kan ondervinden.

- Bij nieuw aan te leggen verlichting zal de gemeente in zulke gebieden de Wet natuurbescherming volgen, en de richtlijn NPR 13201 en richtlijn Lichthinder (Richtlijnen) meewegen in haar afweging of, en hoe, te verlichten.
- De gemeente heeft in bepaalde gebieden de duisternis bevordert door geen, of aangepaste, verlichting toe te passen. Als de verlichting in zulke gebieden vervangen wordt, blijft de bestaande lichtkwaliteit gehandhaafd.

A.4 Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)

De gemeente is verantwoordelijk voor de veiligheid van haar burgers en ambtenaren. Voor wat betreft het veilig werken met elektrische installaties is in de Arbowet vastgelegd hoe de veiligheid gewaarborgd moet worden. Onder deze installaties vallen onder meer de openbare verlichting, verkeersregelinstanties 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 Bedrijfsvoering van elektrische installaties Hoogspanning NEN 3840:2011 nl, NEN-EN-IEC 61936 en NEN-EN 50522.

In de Arbowetgeving is voor elektrotechnische installaties voorgeschreven dat de eigenaar van deze installaties de verantwoordelijkheden die voortvloeien uit aanleg, beheer en onderhoud van deze installaties, moet vastleggen in schriftelijke procedures.

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

Indien er binnen de gemeente geen installatieverantwoordelijke expliciet is aangewezen en vastgelegd, dan valt die taak automatisch toe aan de hoogste functionaris. Voor gemeenten is dat de gemeentesecretaris. Hij of zij is persoonlijk aansprakelijk indien de installatie resulteert in een onveilige situatie op straat of als werkzaamheden onveilig worden uitgevoerd.

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

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

De gemeente Stein heeft deze zaken nog niet georganiseerd. Er dient een procedurehandboek te worden opgesteld en geïmplementeerd. Ook moeten periodiek inspecties uitgevoerd worden. De onderhoudsaannemer in Stein moet vervolgens geïnstrueerd worden om te handelen volgens het veiligheidshandboek.

De gemeente Stein zal in deze beleidsperiode installatieverantwoordelijkheid implementeren en ervoor zorgen dat de onderhoudsaannemer volgens het veiligheidshandboek van de gemeente gaat werken. De opdracht hiervoor is onderdeel van het beheercontract met Nobralux.

A.5 **WIBON**

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

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 conform 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.

A.6 **CROW 400**

Vanaf 1 januari 2018 heeft er een overgang plaatsgevonden van de CROW132 naar de CROW400, dit betreft een aanpassing in de regelgeving met betrekking tot werken in vervuilde grond. De opdrachtgever heeft een ongewijzigde verplichting om bij opdrachtverstrekking te kunnen verklaren dat de grond waarin gewerkt wordt "schoon" is of anderszijds aan te leveren wat de vervuilingsklasse 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.

A.7 **Europese regelgeving**

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

Vanuit Europese regelgeving is een afvalstoffenlijst opgesteld. Gasontladingslampen staan op deze lijst en behoren tot chemisch afval, dat via erkende verwerkingsbedrijven verwerkt moet worden. Het verantwoord verwerken van vrijgekomen gasontladingslampen, door de onderhoudsaannemer, is geregeld in de onderhoudsovereenkomst.

Bijlage B. Richtlijnen

B.1 Richtlijn openbare verlichting

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

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

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.

De gemeente Stein conformeert zich aan de NPR. De gemeente streeft de minimale uitkomsten uit de NPR na. Bij groot onderhoud en wijziging van de inrichting van de straat zal het nieuwe ontwerp voldoen aan de richtlijn.

B.2 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.

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

B.3 Verlichtingsklasse op basis van wegcategorie

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

De wegcategorisering, zoals is vastgelegd in het gemeentelijk Mobiliteitsplan, is het uitgangspunt voor het bepalen van de verlichtingsklasse volgens de determineertabellen uit de NPR 13201.

B.4 Richtlijn lichthinder

Lichthinder is de overlast die mensen en dieren hiervan ondervinden.

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

Lichtvervuiling is de verhoogde helderheid van de nachtelijke omgeving door gebruik van kunstlicht. Lichtvervuiling is een vrij recent fenomeen. Het overvloedig verlichten van allerlei plaatsen veroorzaakt ecologische schade. Nachtverlichting, zoals verlichting van snelwegen en straten, gebouwen, objecten en assimilatieverlichting in de glastuinbouw, kan het biologische dag- en nachtritme van mensen en dieren verstoren. Planten worden beïnvloed in hun groeiwijze.

Met ontwerpen en het installeren van uitbreidingen en vernieuwingen aan de openbare verlichtingsinstallatie zal, voor zover mogelijk, lichtvervuiling beperkt worden door:

- Het alléén plaatsen van verlichting als dit volgens bestaande richtlijnen noodzakelijk is;
- Het alléén daar aanbrengen van licht waar het functioneel is, dus waar het bijdraagt aan verkeers- en sociale veiligheid of aan oriëntatie;
- Het plaatsen van armaturen voor het aanlichten van objecten dicht mogelijk bij het object dat moet worden verlicht;
- Het voorkomen van opwaarts gericht licht;
- Het in acht nemen of reguleren dat daar waar lichtreclame aanwezig is, deze in het totaalbeeld de normale intensiteit van de openbare verlichting niet overschrijdt;
- Het treffen van voorzieningen om de instraling van licht in woningen te beperken;
- Het dimmen van de openbare verlichting op hoofdwegen en doorgaande wegen;
- Het toepassen van alternatieven voor verlichting;
- Het gedurende een deel van de nacht doven van het aanlichten van monumentale gebouwen en kunstwerken door middel van selectieve sturingsprogramma's.

De gemeente wil **lichthinder** voorkomen door bij het ontwerp instralen in woningen en verblinding van weggebruikers zo veel mogelijk te voorkomen, en weegt de Richtlijnen mee in het ontwerp.

Lichtvervuiling wordt tegengegaan door materialen te gebruiken die lichtvervuiling voorkomen.

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

B.5 Gedragscode Lichtberekeningen

Er bestaan geen uniforme regels voor het opstellen en berekenen van lichtplannen. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan over de interpretatie van de uitkomsten van het plan.

Om de uitkomsten van een lichtplan goed te interpreteren, en om lichtberekeningen onderling te kunnen vergelijken, heeft de NSVV een gedragscode ontwikkeld. Lichtberekeningen die volgens de gedragscode zijn opgesteld gebruiken dezelfde rapportagetemplate, en is daardoor vergelijkbaar met andere berekeningen. De NSVV ziet steekproefsgewijs toe op toepassing van de gedragscode.

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

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

Ongeveer 50% van de gemeentelijke energierekening gaat naar OVL. Deze energie wordt via een Europese openbare aanbesteding ingekocht.

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

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

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

C.1 Ledverlichting

Voor het toepassen van ledverlichting binnen de OVL zijn er geen belemmeringen meer als het gaat om licht- en elektrotechnische aspecten. Er zijn geen hogere investeringskosten dan bij toepassing van conventionele systemen, terwijl de exploitatiekosten (energie- en onderhoudskosten) lager zijn.

Toepassing van conventionele materialen is momenteel geen keuze meer. Continuering van de ingezette beleidslijn om LED-armaturen te plaatsen, leidt tot de meest optimale energiereductie.

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

C.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 het standaard dimregime wordt gemiddeld ca. 25% - 40% aan energie op het totaalverbruik bespaard (afhankelijk van het toegepaste dimregime en lamptype).

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

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

C.3 Stabiliteitsmeting

De openbare verlichting heeft een theoretische levensduur. De masten worden afgeschreven in maximaal 40 jaar, de armaturen in maximaal 20 jaar. In geval van twijfel over de conditie van de mast, of indien vervanging uitgesteld moet worden vanwege combinatie met civiele werken, vindt een kwalitatieve inspectie van de mast door middel van stabiliteitsmeting, uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf.

Het meetbedrijf geeft maximaal zes jaar garantie op stabiliteit. Door stabiliteitsmeting uit te voeren wordt het vervangingsmoment van de betreffende lichtmasten verantwoord uitgesteld op basis van de verleende garantie.

C.4 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 tabel hieronder (Tabel R-Tabel) is met behulp van dit handvat het beleid van de gemeente Stein beschreven.

R-Tabel	Label	Omschrijving	Keuze gemeente Stein
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 actiepoint 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 actiepoint 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 recycleet. (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 recycleet. (WEEELABEX gecertificeerde verwerker)

Bron: Leidraad circulariteit openbare verlichting: maart 2019.

C.5 Maatschappelijk verantwoord inkopen

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

Voor de productgroep openbare verlichting betreft het hier in hoofdzaak:

- Toepassen van dimbare ledverlichting als uitgangspunt;
- Levensduur van verlichting. Voor de ledverlichting gelden de volgende eisen:
 - Ledsystemen die worden toegepast, dienen een verwachte levensduur van >80.000 branduren te hebben en te voldoen aan L80F10 (LxFy waarde) en Tq 25°C;
 - 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 werken voor de openbare verlichting.

Bijlage D. Esthetiek en materialen

D.1 Masten

De mast is de drager van het armatuur en de lichtbron. Masten kunnen geproduceerd worden van gietijzer, hout of kunststof maar gebruikelijk is staal of aluminium. De gemeente Stein heeft er in het verleden voor gekozen om hoofdzakelijk stalen masten toe te passen. Zij heeft deze keuze gemaakt omdat deze masten robuust zijn en daardoor duurzamer, bij kleine aanrijdschades hoeft de mast niet direct te worden vervangen. Het ziet er verzorgd uit als deze masten periodiek worden geschilderd.

De gemeente maakt hoofdzakelijk gebruik van stalen masten en incidenteel van aluminium masten. Daarnaast heeft de gemeente een beperkt aantal klassieke masten van gietijzer. De lichtmasten worden in 40 jaar afgeschreven.

Stalen masten worden periodiek (eens per 10 jaar) geschilderd. Masten van gietijzer worden frequenter geschilderd op basis van toestandscontrole. Aluminium masten worden in principe niet geschilderd.

D.2 Armaturen

In de afgelopen 10 jaar zijn bijna alle Nederlandse gemeenten overgestapt op led-armaturen. In principe worden er geen conventionele armaturen meer geplaatst. Een aantal jaren geleden waren de prijzen van dit type armaturen nog flink hoger dan conventionele versies. Inmiddels is dit niet meer het geval, integendeel, led-armaturen zijn inmiddels goedkoper dan conventionele. Dit komt met name doordat er meer concurrentie is en de productie verplaatst is naar lageloonlanden.

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

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

Indien decoratieve gietijzeren masten onderhoud nodig hebben, worden ze gerenoveerd en het bijbehorende armatuur wordt voorzien van moderne led lichttechniek.

D.3 Lichtkleur

Er is de laatste jaren veel onderzoek gedaan naar de invloed van lichtkleur op mens en dier. Dat de kleur van kunstlicht invloed heeft op mens en dier is al langer bekend. Op dit moment lopen er enkele onderzoeken naar de invloed van licht en dan met name de kleur op mens en natuur. De opkomst van ledverlichting in haar verscheidende kleuren is hier mede aanleiding voor. Proeven tonen aan dat de invloed van kunstlicht op fauna sterk verminderd kan worden door licht van een aangepast spectrum.

Onderzoek wijst uit dat wit licht de toekomst heeft. Wit licht biedt duidelijk allerlei voordelen ten opzichte van bijvoorbeeld geel of oranje licht. Om te beginnen wordt de ruimte als helder en natuurlijk ervaren. Verschillende praktijkonderzoeken hebben aangetoond dat men in overgrote meerderheid wit licht prettiger vindt. Het natuurlijk en helder ervaren van de ruimte geeft ook een algemeen gevoel van meer veiligheid. Het eerder herkennen van gezichten en andere details kan misdadigers afschrikken en resulteert ook in duidelijkere opnamebeelden (bijvoorbeeld bij gebruik van bewakingscamera 's). Kleuren zijn bij het witte licht levensechter en dat maakt dat alles ook scherper te zien is. Wit licht is ook duurzamer en gebruikt minder energie.

Vanwege verkeersveiligheid, gezichtsherkenning en sfeer kiest de gemeente in principe voor wit licht van 4.000 Kelvin. In bepaalde gebieden kan vanwege het specifieke karakter een andere (warmere) lichtkleur overwogen worden (≤ 4.000 Kelvin).

D.4 **Aanstraling en lichtarchitectuur**

Een gebouw, kunstwerk of andere kenmerkend object in de openbare ruimte kan bij donkerte worden aangelicht. Het doel hiervan is om de openbare ruimte bij donkerte aantrekkelijker te maken voor de gebruiker. Bij aanstraling of illuminatie is licht het middel om het object zichtbaar te maken. Aanstraling is onderdeel van lichtarchitectuur. Lichtarchitectuur is het verfraaien van de openbare ruimte en met name de bijzondere plekken en gebouwen. Met de komst van led en connectiviteit op afstand is het nu mogelijk om nieuwe creatieve technische toepassingen te bedenken.

Aanstraling van gebouwen gebeurt in de gemeente in principe alleen vanuit particulier initiatief. Lichtarchitectuur wordt - op locaties die er zich voor lenen - in de planvorming overwogen. De gemeente maakt vervolgens een keuze op basis van kosten en wenselijkheid.

D.5 **Reclameverlichting en “vreemde gebruikers”**

Gemeente Stein heeft geen reclameverlichting aan lichtmasten. Een aantal lichtmasten is voorzien van banieren, bloembakken of (aansluiting voor) feestverlichting.

Voor het aanbrengen van lichtmastreclame, banieren, bloembakken en feestverlichting is geen beleid bepaald.

In alle gevallen wordt een aanvraag door de beheerder OVL beoordeeld op constructie en geschiktheid van de lichtmast. De installatieverantwoordelijke van de gemeente stelt kaders aan de elektrische eigenschappen van de aansluiting en het aan te sluiten object.

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

- De elektrische objecten moeten apart worden gezekeerd boven het aansluitblok van de openbare verlichting;
- De objecten mogen uitsluitend geplaatst worden op daarvoor constructie technisch berekende masten;
- De verlichte objecten dienen van LED verlichting te zijn voorzien;
- Toepassen tape onder de bevestigingsklemmen om beschadiging van de mast te voorkomen.

De installatieverantwoordelijke is ten alle tijden bevoegd de randvoorwaarden aan te passen op basis van nieuwe/gewijzigde inzichten of regelgeving.

Bijlage E. Beheer en Onderhoud

E.1 Beheer

De gemeente is verantwoordelijk voor beleidsvorming en budgetbeheer met betrekking tot OVL. Als opdrachtgever is de gemeente verantwoordelijk voor het budget en worden overeenkomsten gesloten met derden voor projecten en onderhoud van OVL. Daarnaast is de gemeente het kenniscentrum voor strategisch beheer en verzorgt ambtelijke en bestuurlijke communicatie. De gemeente heeft het operationele beheer en onderhoud van oudsher bij een aannemer belegd. Deze aannemer, en het contract, zijn een voortvloeisel uit de tijd dat de openbare verlichting nog eigendom van het gemeentelijk energiebedrijf was.

Het kan zijn dat een lichtmast wordt aangereden. Als de veroorzaker bekend is - of wordt - dan kan deze verhaald worden op zijn verzekeraar. Als de veroorzaker onbekend blijft en de gemeente kan aantonen dat de schade is veroorzaakt door een motorvoertuig, dan kan deze schade - onder bepaalde voorwaarden - worden verhaald bij het Waarborgfonds Motorverkeer. Voor deze schades wordt een eigen risico van € 250 per schade in rekening gebracht.

De gemeente voert regie, bijgestaan door een beheerpartij die het dagelijkse administratieve beheer voert. Er vindt controle op de kosten van de onderhoudsaannemer plaats, en wordt er steekproefsgewijs controle gedaan op de uitvoering. Alle mutaties aan areaalgegevens worden verwerkt en in een (extern) beheersysteem.

E.2 Onderhoud

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

Bij het onderhouden van een installatie wordt rekening gehouden met de duurzaamheidscriteria ten aanzien van energieverbruik en belasting van het milieu:

- Het zo veel als mogelijk gecombineerd uitvoeren van werkzaamheden met overige disciplines (bv het gebruik maken van wegafzettingen);
- Het toepassen van milieuvriendelijk geproduceerde materialen;
- Het kiezen voor kwalitatief duurzame masten, armaturen en materialen;
- Het zo veel als mogelijk hergebruiken van de vrijkomende materialen;
- Het afvoeren van defecte lampen naar een erkende verwerker.

De installatiekwaliteit wordt gecontroleerd bij monitoring tijdens incidentele storingen en bij specifieke meldingen.

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

- Urgente meldingen zoals schadegevallen. De aannemer ontvangt een melding en dient het object binnen 2 uur elektrisch en mechanisch veilig te stellen. Binnen tien werkdagen dient er altijd een functioneel verlichtingsobject te zijn, eventueel met tijdelijke materialen indien levering langer op zich laat wachten.
- Reguliere meldingen met lage prioriteit. De aannemer rijdt wekelijks een storingsronde om de storingen binnen 5 werkdagen te verhelpen.

E.3 Netbeheerder

Als de oorzaak van een storing zich in het ondergrondse net bevindt, wordt de storing bij Enexis gemeld. Afhandeling van ondergrondse storingen geschiedt buiten de beïnvloedingssfeer van de onderhoudsaannemer. Enexis hanteert de volgende categorieën:

STORINGSCATEGORIEËN		
Is er sprake van een ondergrondse storing, dan kent Enexis Netbeheer de categorie toe waarin de storing valt. Deze categorie bepaalt binnen hoeveel tijd de storing wordt opgelost.		
Categorie	Omschrijving	Norm
Urgent	Een OVL-storing, die leidt tot een direct gevaarlijke situatie zoals: ◦ Gevaar voor elektrocutie; ◦ Een gevaarlijke verkeerssituatie (op aangeven van de lokale politie of gemeente); ◦ Een situatie waarbij de sociale veiligheid van burgers in gevaar is (op aangeven van de lokale politie of gemeente).	Binnen 2 uur ter plaatse en zo snel mogelijk de gevaarlijke situatie opheffen
Regulier	Een OVL-storing, die niet leidt tot een direct gevaarlijke situatie: ◦ Defecte netzekering; ◦ Kabelstoring in separete netkabel; ◦ Kabelstoring in gecombineerde kabel; ◦ Defect aansluitblok	4 werkdagen 6 werkdagen 8 werkdagen 4 werkdagen

Bron: ovlportaal.app.enexis.nl

De verwachte oplosdatum van een storing wordt via de OVL-portaal van Enexis gecommuniceerd. Hoewel het voor de gemeente altijd mogelijk is om bepaalde storingen extra prioriteit te geven, kan de doorlooptijd van complexere ondergrondse storingen langer zijn vanwege de inzet van specifiek personeel en materieel (meetploeg en meetwagen).