

Beleidsplan Openbare Verlichting

Ruimtelijk Beheer

maart 2014



Inhoudsopgave

| | |
|---|-----------|
| Inhoudsopgave | 2 |
| 1 Inleiding | 4 |
| 1.1 Doelstelling | 4 |
| 1.2 Leeswijzer | 4 |
| 2 Openbare verlichting | 5 |
| 2.1 Functie en noodzaak | 5 |
| 2.2 Duurzame openbare verlichting..... | 5 |
| 3 Algemeen beleidskader | 6 |
| 3.1 Wet- en regelgeving openbare verlichting | 6 |
| 3.1.1 Nederlandse praktijkrichtlijn..... | 6 |
| 3.2 Elektrische en mechanische veiligheid | 6 |
| 4 Regionaal beleidskader | 7 |
| 5 Lokaal beleidskader Diemen | 9 |
| 5.1 Actieplan energiebeleid 2013 – 2017. | 9 |
| 5.2 Kwaliteitshandboek openbare ruimte..... | 9 |
| 5.3 Beleidsnota Openbare verlichting..... | 10 |
| 6 Ontwikkelingen en onderzoeken | 11 |
| 6.1 Klimaat..... | 11 |
| 6.2 Technische ontwikkelingen..... | 11 |
| 6.2.1 Lampen..... | 11 |
| 6.2.2 Dimmen..... | 11 |
| 6.2.3 Schakelen | 11 |
| 6.2.4 Slimme meter | 11 |
| 6.2.5 Innovatie | 11 |
| 6.2.6 Inzichten verlichtingskunde | 11 |
| 6.3 Onderzoeken..... | 12 |
| 6.3.1 Wisselspanning versus gelijkspanning | 12 |
| 6.3.2 Prins Mauritslaan versus LED | 12 |
| 6.3.3 Energiescan Spectrum Advies & Design B.V..... | 12 |
| 6.3.4 Energieverbruik..... | 12 |
| 6.3.5 Vervangingsinvestering versus terugverdientijd..... | 13 |
| 7 Huidige situatie openbare verlichting Diemen | 15 |
| 7.1 Areaal..... | 15 |
| 7.2 Energieverbruik | 16 |
| 7.3 Jaarlijkse lasten..... | 16 |
| 7.4 Leeftijden masten en armaturen..... | 16 |
| 8 Beheer openbare verlichting | 17 |
| 8.1 Masten en armaturen | 17 |

| | | |
|-----------|------------------------------|-----------|
| 8.2 | Lampen | 17 |
| 8.3 | Storingen en meldingen | 17 |
| 8.4 | Onderhoudscontracten | 17 |
| 8.5 | Monitoren gegevens | 17 |
| 8.6 | Vastleggen gegevens | 17 |
| 9 | Financieel kader..... | 18 |
| 10 | Uitvoeringsplan | 18 |
| 11 | Conclusie | 19 |
| 12 | Advies..... | 19 |
| 12.1 | Algemeen | 19 |
| 12.2 | Financieel | 19 |

1 Inleiding

De regio Amstelland-Meerlanden werkt samen op milieugebied. Regionaal is beleid vastgesteld waarin opgenomen is dat de regio in 2040 energieneutraal dient te zijn. Als onderdeel van dit “grote” project zijn deelprojecten benoemd. De deelprojecten zijn verdeeld onder de gemeenten uit de regio. Een van de deelprojecten betreft het opstellen van een regionaal beleid voor openbare verlichting (OVL), Om dit project tot uitvoering te brengen is een werkgroep in het leven geroepen. Het project wordt getrokken door de gemeente Ouder-Amstel.

Begin 2012 heeft het samenwerkingsverband een uitvraag gedaan voor het opstellen van het regionale beleid inclusief een uitvoeringsparagraaf voor de gemeenten Aalsmeer, Amstelveen, Diemen, Ouder-Amstel en Uithoorn. Dit heeft geresulteerd in een regionaal beleidsplan openbare verlichting.

Op basis van de regionale ontwikkelingen rondom openbare verlichting is het nodig om het huidige Diemense beleid, d.d. november 2009, over openbare verlichting te herzien.

1.1 Doelstelling

De doelstelling bij het opstellen van dit nieuwe beleid voor openbare verlichting is toegespitst op het bijdragen aan sociale en verkeersveiligheid alleen daar waar dat nodig is, op een duurzame en milieubewuste manier, waarbij lichthinder voor mens en natuur tot een minimum wordt beperkt. Een en ander passend binnen de gestelde wettelijke-, regionale- en lokale kaders.

1.2 Leeswijzer

Na de inleiding en een korte introductie over de openbare verlichting in de hoofdstukken 1 en 2, begint het werkelijke beleidsplan met de analyse van beleidsvormende kaders.

In hoofdstuk 3 tot en met 5 worden de beleidskaders op landelijke-, regionale-, en lokaalniveau beschreven. Deze kaders zijn maatgevend voor het nieuwe beleid openbare verlichting.

Hoofdstuk 6 geeft een inkijk in de ontwikkelingen en onderzoeken op het gebied van openbare verlichting. Tevens is hier een onderzoek te vinden naar duurzamere lichtbronnen (LED) en energie besparingsmogelijkheden.

In hoofdstuk 7 wordt de huidige verlichtingsinstallatie van de gemeente Diemen besproken. Hoofdstuk 8 beschrijft het beheer.

In de hoofdstukken 9 en 10 zijn de beschikbare financiële middelen terug te vinden en een korte vooruitblik op het uitvoeringsplan. De conclusie en bijbehorende adviezen staan in de laatste twee hoofdstukken beschreven.

2 Openbare verlichting

2.1 Functie en noodzaak

Openbare verlichting heeft als doel om bij duisternis die zaken in de openbare ruimte zichtbaar te maken die belangrijk zijn voor een veilig en doelmatig gebruik ervan: andere deelnemers aan het verkeer, het wegdek/trottoir, objecten in de openbare ruimte, eventueel bedreigende situaties of personen, straatnaamborden etcetera. Verlichting levert daarmee een belangrijke bijdrage aan het gevoel van sociale veiligheid, de verkeersveiligheid, de leefbaarheid (sfeer) en aantrekkelijkheid van de openbare ruimte 's avonds en 's nachts.

De gemeente is volgens het Burgerlijk Wetboek (boek 6, artikel 174) in haar functie van wegbeheerder verantwoordelijk voor het aanleggen en goed functioneren van verlichting van de openbare ruimte. In beginsel is de gemeente aansprakelijk voor schade als de weg niet voldoet aan de eisen die daaraan in de gegeven omstandigheden redelijkerwijs mogen worden gesteld.

2.2 Duurzame openbare verlichting

Dat veel duurzaamheidsaspecten raakvlak hebben met de openbare verlichting mag duidelijk zijn. Duurzaamheid is oneindig, er kunnen altijd nieuwe verdiepingsslagen gemaakt worden. In dit beleidsplan beperken we ons tot de volgende onderdelen:

- Energieverbruik;
- Lichthinder;
- Lichtvervuiling;
- Materiaalgebruik;
- Raakvlakken met de ecologie.

Buiten deze onderdelen moet vanzelfsprekend ook in de aanpalende beleidskaders aandacht aan duurzaamheid besteed worden. Denk bijvoorbeeld aan een juiste wegencategorisering. Als de wegen niet conform deze wegencategorisering zijn ingericht, kan de verlichtingsinstallatie ook zwaarder en groter zijn dan nodig.

In dit beleidsplan wordt gestuurd op energiegebruik. De overige duurzaamheidsaspecten dienen bij de engineering van een verlichtingsinstallatie meegenomen worden. Zij zijn niet uitgewerkt in dit beleidsplan.

3 Algemeen beleidskader

Het soort verlichting is afgestemd op de omgeving. Hiervoor zijn diverse richtlijnen geformuleerd. De Richtlijn Openbare Verlichting 2011 (ROVL 2011) vormt de leidraad voor de verkeersveiligheid en de sociale veiligheid. Het Politiekeurmerk Veilig Wonen stelt daarnaast een aantal aanvullende eisen ter verhoging van de sociale veiligheid.

Tegenover het vergroten van de veiligheid staat dat openbare verlichting ook het milieu belast. Dit uit zich enerzijds in het verbruik van energie. Anderzijds brengt verlichting tijdens de duisternis het ecologische evenwicht uit balans. Het is daarom van groot belang om installaties zorgvuldig te ontwerpen, duurzame en energiezuinige materialen toe te passen, en alleen daar te verlichten waar het nodig is.

3.1 Wet- en regelgeving openbare verlichting

3.1.1 Nederlandse praktijkrichtlijn

In Nederland gelden geen wettelijke voorschriften voor het aanbrengen van openbare verlichting. Over het algemeen wordt de Richtlijn Openbare Verlichting 2011 (ROVL 2011) als leidraad gehanteerd. Deze richtlijn is gebaseerd op Europese normen. In jurisprudentie wordt vaak verwezen naar de ROVL 2011 als maatgevende richtlijn.

Belangrijk uitgangspunt van de ROVL 2011 is dat het wegtype bepaalt hoe het gebied verlicht moet worden. Daarbij wordt gekeken naar typische kenmerken van de weg of het gebied en de intensiteit van het gebruik. Ook complexiteit van het wegbeeld, misdaadrisico, gezichtsherkenning en al aanwezige lichtbronnen (de zogenaamde omgevingsverlichting) spelen een rol bij het bepalen van het type verlichting en vereiste lichtbeeld. In onderstaande tabel worden globaal de waarden uit de ROVL 2011 weergegeven.

| Lichtklasse | Toepassing | Eh (horizontale verlichtingssterkte) | Uh (gelijkmatigheid: Ehmin/Ehgem) |
|-------------|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| S2, ME4 | Ontsluitingswegen, industriegebieden | 10 lux | 0,3 |
| S3, ME5 | Ontsluitingswegen, Centrum, industriegebieden | 7,5 lux | 0,3 |
| S4 | Centrum of woonstraat met verhoogde criminaliteit | 5 lux | 0,2 |
| S5 | Erftoegangswegen met parkeren | 3 lux | 0,2 |
| S6 | Erftoegangswegen zonder parkeren | 2 lux | 0,3 |
| S7 | buitengebieden | orientatieverlichting | - |

Weergegeven zijn typische landelijk gebruikte waarden. De uiteindelijke waarden zijn afhankelijk van:

- de configuratie van het gebied zoals verkeersdrempels;
- het weggebruik zoals snelheid en parkeren;
- visuele aspecten en omgevingsinvloeden zoals omgevingsluminantie en criminaliteit.

3.2 Elektrische en mechanische veiligheid

Naast de lichttechnische veiligheid is de gemeente ook verantwoordelijk voor een mechanisch en elektrisch veilige installatie. Voor wat betreft de elektrische veiligheid zijn er wettelijke normen vastgesteld. Het niet nakomen van deze normen wordt aangemerkt als een economisch delict. Mechanische veiligheid moet worden geborgd door periodieke keuringen.

4 Regionaal beleidskader

De regio Amstelland-Meerlanden is een, door de gemeenten Uithoorn, Ouder-Amstel, Diemen, Aalsmeer en Amstelveen georganiseerd, samenwerkingsverband. Doel van het samenwerkingsverband is een evenwichtige ontwikkeling van het gezamenlijk gebied en een versterking van de bestuurlijke samenhang.

De bestuurders van de regio Amstelland-Meerlanden (AM) hebben op de conferentie van 22 juni 2007 "Op weg naar 2040 in een duurzame regio" de ambitie uitgesproken te streven naar een energieneutrale regio in 2040. Daartoe is een document "Routekaart Amstelland & Meerlanden 2040 Energieneutraal" opgesteld. Deze routekaart en daarmee de beleidsafspraken zijn door de gemeenteraad van Diemen omarmd en nader uitgewerkt in het Actieplan energiebeleid 2013 – 2017 d.d. 5 maart 2013 (zie verdere uitwerking van het Actieplan bij hoofdstuk lokaal beleidskader)

Hieronder staan de beleidsafspraken die in deze routekaart zijn geformuleerd:

- Voor de korte termijn komt de nadruk te liggen op energiebesparing, omdat daarmee kosteneffectief de grootste vooruitgang te boeken is.
- De voortgang van de te behalen energiebesparing is vastgelegd in onderstaande tabel.

| Fase | Duurzame energieopwekking | Energiebesparing |
|-------------|---------------------------|------------------|
| 2008 | 3% | |
| 2009 -2013 | 5% | 5% |
| 2013 - 2020 | 10% | 20% |
| 2020 - 2030 | 20% | 40% |
| 2030 - 2040 | 40% | 60% |

- Er is voor gekozen om bij de invulling van de energieambitie de productiefase van producten niet mee te nemen maar te richten op de energie die wordt verbruikt of geleverd in de gebruiksfase.
- Duurzaamheid ('total cost of ownership') moet worden meegewogen bij de aanbesteding van werken.
- Openbare verlichting kan energieneutraal worden gemaakt door eerst het verbruik te reduceren door toepassen van LED- verlichting en vervolgens alle verlichting te voorzien van in de regio opgewekte duurzame energie.
- De in tabel voorziene energiebesparing is uitgewerkt in maatregelen per tijdvak. Voor openbare verlichting is dat weergegeven in onderstaande tabel.

| | Duurzame energieopwekking | Energiebesparing |
|---|---------------------------|------------------|
| 2008 nulmeting | 3% | |
| 2009 -2013 | 5% | 15% |
| Fase 1: Bewustwording, samenwerken, afspraken, laaghangend fruit plukken- start installatie LED in openbare verlichting | | |
| 2013 - 2020 | 20% | 40% |
| Fase 2: Eerste oogst, intensiveren wat werkt, momentum behouden - realiseer openbare verlichting 75% LED | | |
| 2020 - 2030 | 50% | 50% |
| Fase 3: Versnelde toepassing nieuwe ontwikkelingen - openbare verlichting 100% LED en in regio opgewekte duurzame energie. | | |
| 2030 - 2040 | 40% | 60% |
| Fase 4: Sluitstuk - door actieve toepassing van technologische innovaties weet de gemeente haar energiebehoefte nog verder terug te brengen. | | |

De gestelde ambitie in bovenstaand tabel blijkt na onderzoek te ambitieus. De aangepaste doelstelling voor gemeente Diemen is verwerkt in het vastgestelde Actieplan energiebeleid 2013 – 2017 d.d. 5 maart 2013.

Verder zijn er doelstellingen geformuleerd binnen de regio A&M op het vlak van ‘dagelijkse’ samenwerking. Het betreft de volgende doelstellingen cq. beleidsuitgangspunten:

- Ook in de toekomst energieleveringscontracten afsluiten met een duurzaam karakter;
- Gezamenlijk aanbesteden van dagelijks onderhoud;
- Gezamenlijk beheer verder uitbreiden;
- Uniformering van de registratie van de te beheren objecten (benchmarking)
- Intensivering van het regionaal overleg op beheerniveau;
- Ontwikkelen van kengetallen volgens de methode van het Inter Gemeentelijk overleg Openbare Verlichting (IGOV);
- Innovaties worden gevolgd en getoetst op bruikbaarheid;
- De wettelijke verplichtingen borgen die te maken hebben met de technische en elektrotechnische veiligheid en de WION;

5 Lokaal beleidskader Diemen

Naast de gezamenlijke doelstelling, verwoord in hoofdstuk 4 wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op de gemeentespecifieke doelstellingen, ambities en wensen. Daartoe is er een interne analyse uitgevoerd op vigerende beleidsplannen en visies. De volgende documenten geven richting aan het nieuwe openbare verlichting beleid voor de gemeente Diemen:

- Actieplan energiebeleid 2013 – 2017. Vastgesteld d.d. maart 2013
- Kwaliteitshandboek openbare ruimte. Vastgesteld d.d. November 2012
- Beleidsnota Openbare verlichting. Vastgesteld d.d. november 2009

Hieronder wordt per vastgesteld document ingegaan op de kaders.

5.1 Actieplan energiebeleid 2013 – 2017.

Diemen streeft er naar om in het jaar 2040 in regionaal verband energieneutraal te zijn (EN2040). Dit betekent dat alle energie die in de gemeente/regio wordt verbruikt, in de gemeente/regio duurzaam is opgewekt. In de routekaart EN2040 zijn de volgende tussendoelen opgenomen.

In de periode 2013-2017 dient 15% energie te worden bespaard.

De gemeente realiseert deze doelstelling voor de eigen organisatie (gebouwen, openbare verlichting, en dergelijke) en ondersteunt de doelgroepen (bewoners, bedrijven, instellingen) bij het realiseren van deze doelstelling.

In de periode 2013-2017 dient 10% van de energiebehoefte duurzaam te worden opgewekt.

De gemeente realiseert deze doelstelling voor de eigen organisatie en ondersteunt de doelgroepen (bewoners, bedrijven, instellingen) bij het realiseren van deze doelstelling.

De gemeente werkt samen in regionaal verband indien dit leidt tot een duidelijke meerwaarde (effectievere en/of efficiëntere uitvoering van de activiteit).

Het actieplan is geen statisch plan. In de komende jaren zal steeds worden ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen. Nieuwe activiteiten worden opgenomen in de jaarlijks te verschijnen Milieunotitie. In de Milieunotitie wordt ook jaarlijks verslag gedaan over de uitvoering van het energiebeleid.

5.2 Kwaliteitshandboek openbare ruimte.

In het kwaliteitshandboek openbare ruimte heeft de gemeente Diemen de kwaliteiten van de afzonderlijke stedenbouwkundige periodes binnen de gemeente benoemd. Aan de hand van deze stedenbouwkundige periodes, wordt getracht de herkenbaarheid hiervan doormiddel van juist materiaal gebruik zichtbaar te maken.

Zo worden bij straten en wijken uit de jaren ' 50 (Diemerkade) klassieker materiaal toegepast dan bij straten en wijken uit begin jaren ' 90 (Buytenstee). Dit heeft consequenties voor de keuze van lichtmasten, armaturen en bijbehorende lichtbron.

In onderstaand tabel wordt globaal weergegeven welke consequenties er zijn voor de openbare verlichting in Diemen per type gebied:

| Funcie gebied | Keuze voor openbare verlichting |
|---------------------------------|---|
| Woongebieden | <p>Toepassen standaard lichtmasten en armaturen. Doelstelling is een functionele verlichting . Uitstraling is ondergeschikt aan duurzaamheid.</p> <p>Noot: Voor een aantal woongebieden binnen de gemeente geldt een uitzondering. Dit voor woongebieden met een karakteristieke stedenbouw. Gedacht kan worden aan: Diemerkade, Spoorzicht, Oud Diemen. Voor deze woongebieden geldt dat duurzaamheid ondergeschikt is aan uitstraling.</p> |
| Centrum en voorzieningsgebieden | <p>Mogelijkheid voor speciale lichtmasten en armaturen. Doelstelling is de identiteit en eigenheid van het gebied benadrukken. Duurzaamheid is ondergeschikt aan uitstraling. Aanlichten van gevels behoort hier ook tot de mogelijkheden.</p> |
| Bedrijventerreinen | <p>Toepassen standaard lichtmasten en armaturen. Doelstelling is een functionele verlichting. Uitstraling is ondergeschikt aan duurzaamheid.</p> |
| Parken en groengebieden | <p>Toepassen standaard lichtmasten en armaturen. Doelstelling is een functionele verlichting . Uitstraling is ondergeschikt aan duurzaamheid.</p> <p>Noot: Functionele voet- en fietspaden worden verlicht. Recreatieve voet- en fietspaden worden <u>niet</u> verlicht. <u>Geen</u> verlichting in natuurgebieden, parken, groenstroken en speelvoorzieningen (voorkomen van schijnveiligheid)</p> |
| Achterpaden | <p>Toepassen standaard lichtmasten en armaturen. Doelstelling is een functionele verlichting . Uitstraling is ondergeschikt aan duurzaamheid.</p> <p>Noot: Achterpaden die behoren tot het areaal van de gemeente worden indien noodzakelijk verlicht (maatwerk) Achterpaden van derden worden <u>niet</u> verlicht. De gemeente stimuleert bewoners en corporaties wel om achterpaden met behulp van verlichting veiliger te maken. Bij nieuwbouw van woningen wordt dit in het programma van eisen opgenomen.</p> |

5.3 Beleidsnota Openbare verlichting.

In het voorgaande beleidsplan openbare verlichting d.d. september 2010 is de route bepaald voor een geleidelijke ingroei van energiebesparende maatregelen. Dit met een minimale kapitaalsvernietiging. Daarbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van natuurlijke vervangingsmomenten zoals wegreconstructies en technische levensduur. Deze verkozen aanpak wordt gecontinueerd in het nieuwe beleidsplan.

Een ander punt uit het voorgaande beleidsplan is de; Installatieverantwoordelijkheid
De gemeente heeft geen eigen voedingsnet voor haar openbare verlichting. De installatieverantwoordelijkheid betreft dan ook alleen de bovengrondse installatie. In de lichtmasten zijn voorzieningen (aansluitkastje met zekering) om veilig te kunnen werken. De aansluiting inclusief aarding is eigendom van de netbeheerder.

6 Ontwikkelingen en onderzoeken

6.1 Klimaat

Lichtmasten dienen te voldoen aan kwaliteitscriteria op het gebied van duurzaamheid en veiligheid. Er bestaan al lichtmasten die aan beide criteria voldoen. Deze lichtmasten, worden geproduceerd uit gerecycled materiaal en kunnen ook na gebruik weer gerecycled worden. Dit beperkt de CO₂ uitstoot. Er is nog maar een klein aantal producenten dat deze masten produceert. Indien dit mogelijk is binnen het aanbestedingsbeleid van de gemeente worden deze masten toegepast.

6.2 Technische ontwikkelingen

6.2.1 Lampen

Naast led verschijnen er inmiddels nieuwe lichtbronnen. Waar mogelijk worden nieuwe technieken al dan niet in de vorm van proefprojecten- toegepast indien deze bijdragen aan verhoging van rendement, verbetering van de lichtopbrengst en reductie van beheer en energiekosten.

6.2.2 Dimmen

Er zijn diverse systemen om de verlichting tijdelijk in bepaalde gebieden te dimmen. De omstandigheden in een bepaald gebied bepalen of en met welke intensiteit wordt verlicht. Een criterium hierbij is bijvoorbeeld de verkeersintensiteit. Op rustige momenten kan op deze manier kan het energiegebruik verder worden teruggedrongen, zonder dat de veiligheid in het geding komt. Er dient wel rekening gehouden te worden, dat dimmen bij lage lampvermogens financieel niet of nauwelijks wordt terugverdiend. Dit door de beperkte energiebesparing.

6.2.3 Schakelen

De verlichting wordt in en uitgeschakeld op een vooraf bepaald lichtniveau. Op een beperkt aantal punten in Noord-Holland wordt het lichtniveau gemeten. Wanneer de vooraf ingestelde waarde wordt bereikt geeft netbeheerder Liander een schakelcommando. Deze methode van schakelen is niet de meest efficiënte.

Er zijn systemen in ontwikkeling om meer lokaal te kunnen schakelen. Ook kan dan de keuze worden gemaakt om bijvoorbeeld de verlichting lokaal iets later in, en iets vroeger uit te schakelen. De verwachting is op deze manier 4% energie te kunnen besparen.

Liander heeft aangegeven omstreeks 2016 te stoppen met het huidige systeem.

6.2.4 Slimme meter

Met het toepassen van slimme meters kan het energieverbruik continue bij gehouden worden, waardoor het effect van energiebesparende maatregelen direct zichtbaar worden.

6.2.5 Innovatie

De digitalisering van de maatschappij is ook doorgedrongen tot de openbare verlichting waardoor nieuwe mogelijkheden ontstaan zoals sturing van lichtniveau per lichtpunt, het aanpassen van het lichtniveau aan wisselende weersomstandigheden en verkeersdrukke, aanwezigheidsdetectie, licht op aanvraag, automatisch melden van storingen, maar ook het meten van bijvoorbeeld fijnstof door in de in de lichtmast geïntegreerde meetapparatuur behoort inmiddels tot de mogelijkheden. Ontwikkelingen worden gevolgd en getoetst op bruikbaarheid.

6.2.6 Inzichten verlichtingskunde

Binnen de verlichtingskunde is een tendens zichtbaar om de NPR-richtlijnen terughoudend toe te passen. Deze ontwikkeling wordt enerzijds ingegeven door de ontwikkelingen rondom het klimaat en de roep om het energiegebruik terug te dringen. Anderzijds zijn er ook onderzoeken gedaan naar de relatie tussen sociale veiligheid en openbare verlichting. Hieruit blijkt dat een hoger verlichtingsniveau niet automatisch leidt tot een hoger veiligheidsgevoel.

6.3 Onderzoeken

6.3.1 Wisselspanning versus gelijkspanning

Momenteel worden er proeven gedaan in de gemeente Amstelveen met het toepassen van gelijkspanning op het openbare verlichtingsnetwerk. Het grote voordeel van gelijkspanning is dat dit over grote afstanden getransporteerd kan worden met minimaal spanningsverlies. De eerste voorzichtige schattingen zijn dat er een energiewinst behaald kan worden van 5% á 10%.

6.3.2 Prins Mauritslaan versus LED

In 2010 is op de Prins Mauritslaan een pilot uitgevoerd met LED verlichting. De uitkomst hiervan was positief. Zo stonden er 14 lichtmasten van 40 of 55 W, waarvan de lampen een gemiddelde levensduur hebben van 3 jaar. Dezelfde lichtopbrengst is gerealiseerd met 11 lichtmasten voorzien van LED-verlichting van 30 W. Echter met een levensduur van 20 jaar.

Noot:

De oude lichtmasten in de Prins Mauritslaan waren afgeschreven en aan vervanging toe. En inmiddels zijn de extra kosten voor LED-armaturen sterk gedaald.

6.3.3 Energiescan Spectrum Advies & Design B.V.

Om aan de gestelde kaders (met name energiebesparing) uit voorgaande hoofdstukken te kunnen voldoen zijn er een aantal besparingsmogelijkheden onderzocht door het bureau Spectrum Advies & Design B.V.

De mogelijkheden zijn verwerkt in de Energiescan openbare verlichting d.d. februari 2014. Hieronder volgt een beknopte weergaven van de belangrijkste aspecten.

Onderstaand de vier besparingsmogelijkheden die worden uitgewerkt:

1. Huidige situatie
Is het ijkpunt voor de vergelijkingen
2. Standaard vervangen
Vervangen van huidige lichtbron door modern gelijkwaardig materiaal
3. Standaard vervangen met aanvullend dimmen
Vervangen van huidige lichtbron door modern gelijkwaardig materiaal met aanvullend dimbaarlicht
4. Nieuwe situatie met toepassen van led en dimmen.
Vervangen van huidige lichtbron door LED met dimmogelijkheid

De vier besparingsmogelijkheden zijn getoetst op de volgende aspecten:

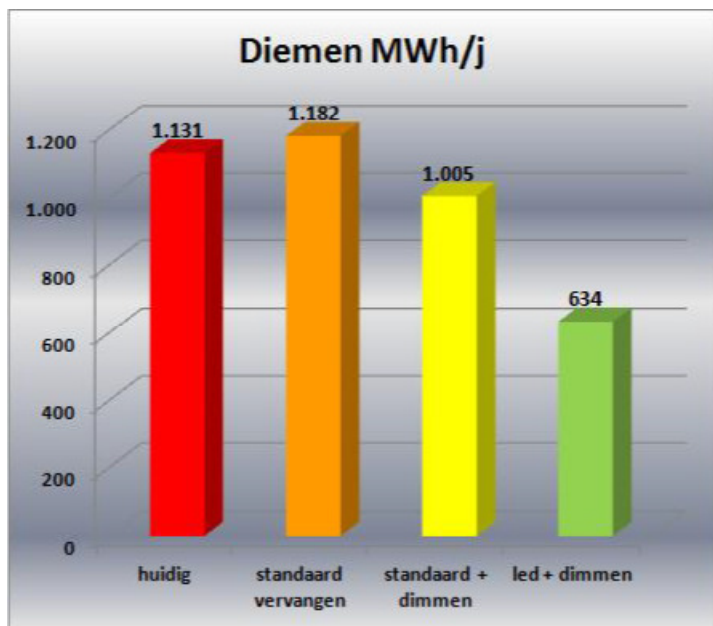
- Energieverbruik
- Vervangingsinvestering versus terugverdientijd

Uitgangspunt hierbij is dat de armaturen worden vervangen op het moment dat de technische levensduur is bereikt, 20 jaar (zie hoofdstuk 8 paragraaf beheer openbare verlichting)

6.3.4 Energieverbruik

De vier besparingsmogelijkheden zijn op basis van energieverbruik met elkaar vergeleken.

In onderstaande grafiek is helder weergegeven welke besparingspotentieel er mogelijk is. Zo is af te lezen dat het omvormen naar LED inclusief dimmen een energie besparing oplevert van bijna 50% ten opzichte van de huidige situatie.



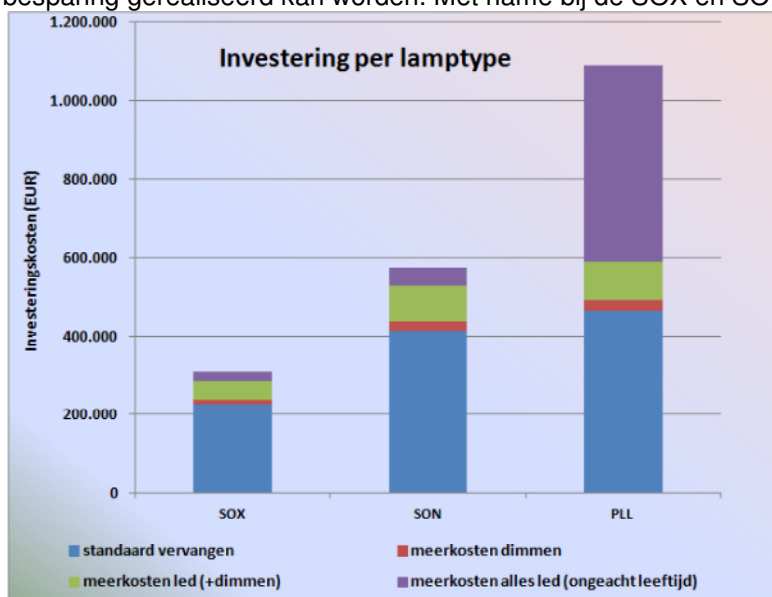
6.3.5 Vervangingsinvestering versus terugverdientijd

Vervangingsinvestering

Onderstaande grafiek toont per lampsoort (met een noemenswaardig areaal, zie hoofdstuk 6. PPL, SON en SOX lampen) welke investeringskosten gemoeid zijn bij vervanging. De volgende varianten zijn berekend:

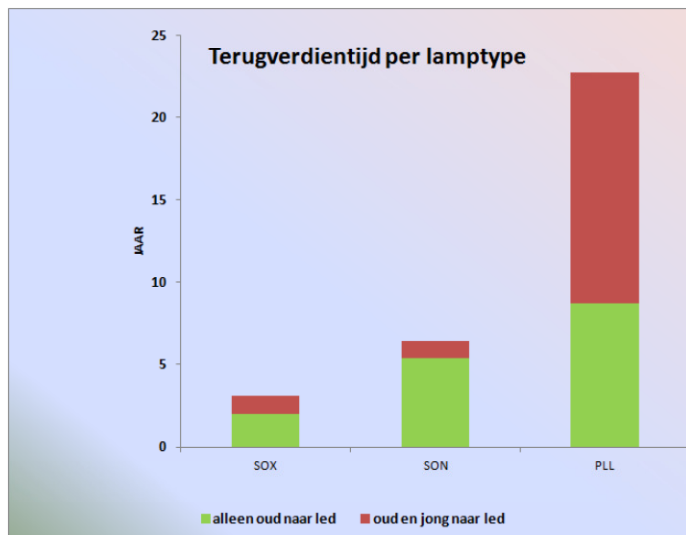
1. Vervangen van afgeschreven installatiedelen (blauw) door conventionele, maar technisch verbeterde apparatuur (Besparingsmogelijkheid 2)
2. Extra kosten als ook de apparatuur dimbaar wordt uitgevoerd (rood) (Besparingsmogelijkheid 3)
3. Extra kosten als de apparatuur wordt vervangen door led (groen) (Besparingsmogelijkheid 4)
4. Als laatste is gekeken wat de financiële consequenties zijn als ook de nog niet afgeschreven armaturen worden vervangen door led (paars).

Uit onderstaande grafiek is op te maken dat er met relatief gezien een beperkte investering al snel een besparing gerealiseerd kan worden. Met name bij de SOX en SON lampen.



Terugverdientijd

Naast inzicht in de benodigde investering voor het behalen van de (regio) energiedoelstellingen, is het ook van belang dat inzicht te krijgen wanneer de investering wordt terugverdiend. In onderstaande grafiek is dit schematisch weergegeven.



De terugverdientijd naar lampsoort is gebaseerd op de extra kosten die van toepassing zijn bij de ombouw naar LED. Dit vanwege het energiezuinige karakter van LED en de lange levensduur. Met andere woorden: omvormen naar LED geeft de grootste besparing.

Voor alle drie de lampsoorten is berekend wat de terugverdientijd is van de extra kosten voor LED-apparatuur, ten opzichte van de huidige installatie

De conclusies uit bovenstaande grafiek zijn:

- De SOX-armaturen vervangen door led rendeert;
- Bij SON-armaturen is de terugverdientijd, zelfs bij het vervangen voor het verstrijken van technische levensduur van armaturen, niet meer dan 6 jaar;
- Vervangen van PLL-armaturen door LED wordt terugverdiend (bij een technische levensduur van 20 jaar) echter niet bij een vroegtijdige vervanging

7 Huidige situatie openbare verlichting Diemen

In 2013 heeft het bureau Spectrum Advies & Design B.V. in opdracht van het samenwerkingsverband Amstelland Meerlanden voor elke samenwerkingspartner een energiescan uitgevoerd. Zo ook voor de gemeente Diemen.

Deze energiescan geeft onder andere inzicht in het areaal en huidige energieverbruik openbare verlichting.

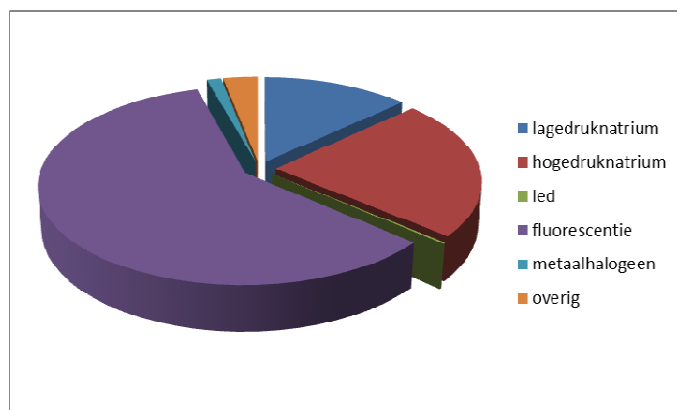
De energiescan kan gezien worden als ijkpunt voor de openbare verlichting binnen de gemeente. Het ijkpunt ligt in het jaar 2012.

Vanwege de snelle ontwikkelingen op gebied van openbare verlichting en met name LED verlichting, is er in februari 2014 een update gemaakt van de energiescan. Deze update heeft met name gevolgen gehad voor de gehanteerde eenheidsprijzen, zie bijlage.

7.1 Areaal

De gemeente Diemen kent een areaal lichtbronnen¹ van circa 5.100 waarvan 83% ten behoeve van woongebieden; 17% voor verkeerstoeppassingen

De circa 5100 lichtbronnen bevatten de volgende lampen:



Fluorescentielamp (PLL, 57% areaal)

Is een lamp met wit licht, lange levensduur, goed rendement en lage prijs.

Hogedruk natrium lamp (SON, 24% areaal)

Compacte lamp, geeft goudgeel licht. Het rendement ligt wat hoger dan van een fluorescentielamp en de levensduur is vergelijkbaar, maar de prijs ligt wat hoger.

Lagedruk natrium lamp (SOX, 13% areaal)

Lamp met een zeer hoog rendement. De levensduur is relatief kort en de prijs hoog.

Noot:

De SOX lamp geeft licht bij 1 golflengte (geel, 555 nm) waardoor geen kleurherkenning mogelijk is.

Metaalhalogeen lamp (CDM/CDO/CPO, 2% areaal)

Een hoge lichtkwaliteit (wit licht) met een hoog rendement. Veelal zijn de lampen kostbaar.

Led (1% areaal)

Een compacte lichtbron met hoog rendement. Kostbare lamp met extreem hoge levensduur (circa 15-20 jaar ten opzichte van de traditionele lampen met 3 tot 5 jaar)

Overige (3% areaal)

¹ Cijfers hebben betrekking op OVL en gedateerd 2014

Met name de hogedruk natrium lamp (SON) en de lagedruk natrium lamp (SOX) die gezamenlijk circa 37% van het totale areaal beslaan, zijn geschikte lampsoorten die bij vervangen naar moderne varianten voor energiebesparing kunnen zorgen.

7.2 Energieverbruik

Het energieverbruik is becijferd op 1.131 MWh per jaar. 77% in woongebieden en 23% op verkeerswegen.

7.3 Jaarlijkse lasten

De gemiddelde jaarlijkse exploitatielasten die gerelateerd zijn aan de toegepaste lamptypen:

- Energiekosten: € 145.000,- per jaar
- Onderhoud (lampvervanging e.d.) € 90.000 per jaar

7.4 Leeftijden masten en armaturen

Lichtmasten en armaturen hebben een technische levensduur, zie ook hoofdstuk 8 Beheer openbare verlichting.

Op basis van deze levensduur zijn er een aantal aandachtspunten in het verlichtingsareaal: “

- Diemen Noord: De armaturen bereiken het einde van de technische levensduur en zijn aankomende jaren aan vervanging toe. Het areaal in Diemen Noord bestaat momenteel uit 825 lichtbronnen (circa 16% van het totaal areaal lichtbronnen).
- Het Areaal SOX- lampen is ook aan het eind van de technische levensduur. Dit areaal bestaat 700 lichtbronnen (circa 13% van het totaal areaal lichtbronnen)
- Het Areaal SON- lampen is grotendeels ook aan het eind van de technische levensduur. Dit areaal bestaat 1200 lichtbronnen (circa 24% van het totaal areaal lichtbronnen)

Bovenstaand zal in een uitvoeringsplan openbare verlichting worden uitgewerkt. Dit uitvoeringsplan wordt medio 2014 opgesteld (zie een beknopte voorzet in hoofdstuk 10 Uitvoeringsplan)

8 Beheer openbare verlichting

8.1 Masten en armaturen

Lichtmasten en armaturen hebben een technische levensduur. Voor masten is dit 40 jaar en voor de armaturen geldt dat deze vervangen dienen te worden na 20 jaar. Dit om kostenverhogende aspecten zoals; storingen, schades en defecten te voorkomen.

Bij de vervanging van lichtmasten wordt zoveel mogelijk aangesloten bij natuurlijke momenten zoals reconstructies van wegen en werken van nutsbedrijven. In regulier overleg worden de werkzaamheden van de verschillende disciplines, de nutsbedrijven, de woningbouwvereniging en de gemeente, zoveel mogelijk op elkaar afgestemd. Hierdoor kan vaak op de aanlegkosten worden bespaard en wordt de overlast tot een minimum beperkt.

8.2 Lampen

Om kostenbesparend te werk te gaan, worden lampen in een zogenoemde groepsremplace, grootschalige lampvervanging in een bepaald gebied, vervangen. Dit gebeurt elke 3 jaar.

Er wordt naar de staat van de bekabeling gekeken, de leeftijd van de mast en het aanwezige lichtniveau. Als het lichtniveau nog niet voldoet aan de Nederlandse Praktijkrichtlijn wordt de verlichting aangepast. Dit heeft soms een verhoogd energiegebruik tot gevolg ondanks verbeterde armaturen en of lamptechnieken, er is immers meer licht nodig.

Wanneer geen reconstructies of andere werkzaamheden worden uitgevoerd zal de leeftijd van de materialen in een bepaalde straat of buurt bepalend zijn voor het moment van vervangen.

8.3 Storingen en meldingen

In de periode september/oktober wordt één maal het gehele areaal geschouwd. Daarbij wordt gekeken welke lampen defect zijn en gerepareerd dienen te worden. Anders worden lampen gerepareerd na melding van bewoners.

Lampstoringen worden binnen 5 werkdagen na melding hersteld. Kabelstoringen zijn wat gecompliceerder. Het tijdsbestek tussen melding en verhelpen van de uiteindelijke storing duurt ongeveer 10 werkdagen voor eigen kabelnetten van de gemeente. Bij de combinetten van Liander kan dit aanzienlijk langer duren als woningen en bedrijven op die kabel spanningsloos gemaakt moeten worden voor de reparatie.

8.4 Onderhoudscontracten

Het onderhoud aan de openbare verlichting wordt elke vier jaar door middel van een raamcontract uitbesteed aan gespecialiseerde aannemers. Deze aannemers moeten naast het hebben van specifieke vakkennis en ervaring gecertificeerd zijn om te mogen werken aan de combinetten van de netbeheerder. Deze uitbesteding vindt plaats op regionaal niveau.

8.5 Monitoren gegevens

Om te kunnen sturen is continu bijhouden en monitoren van gegevens een voorwaarde om op elk gewenst moment inzicht te hebben in de status van de verlichtingsinstallatie.

Het InterGemeentelijk-overleg Openbare Verlichting (IGOV) heeft in 2010 een methode ontwikkeld om aan de hand van kengetallen de status van het verlichtingsareaal van gemeenten te vergelijken. De regio Amstelland Meerlanden (waaronder gemeente Diemen) maakt gebruik van deze methode.

8.6 Vastleggen gegevens

De installatiegegevens van de openbare verlichting worden vastgelegd in een beheersysteem. De regio gebruikt momenteel verschillende beheersystemen. Onderzocht wordt of de systemen op elkaar afgestemd kunnen worden.

9 Financieel kader

Voor de exploitatie van de openbare verlichting is op jaarbasis een bedrag van gemiddeld € 422.000,- beschikbaar.

| Exploitatie openbare verlichting (bestaand) | | | | |
|--|-----------------|----------------|---------------------------|--------------------------|
| planjaar | 4320 materialen | 4500 onderhoud | 4600 gas en elektriciteit | 4255 Mutatie voorziening |
| 2014 | € 9.180 | € 89.120 | € 177.440 | € 137.350 |
| 2015 | € 9.180 | € 89.120 | € 177.440 | € 167.350 |
| 2016 | € 9.180 | € 93.120 | € 179.440 | € 169.550 |
| 2017 | € 9.180 | € 93.120 | € 179.440 | € 119.550 |
| 2018 | € 9.180 | € 93.120 | € 179.440 | € 119.550 |

10 Uitvoeringsplan

Een deel van het huidige verlichtingsareaal in de gemeente is verouderd en heeft het einde van de technische levensduur bereikt. Dit is een natuurlijk aanknopingspunt om de regionale- en lokale doelstellingen voor energiebesparing te bereiken en het areaal om te vormen naar energiezuinige verlichting (LED)

De relatief (energie)dure SOX en SON armaturen komen in aanmerking om te vervangen naar LED.

- Het omvormen van het oude areaal SOX en SON armaturen heeft betrekking op circa **1900 armaturen** ofwel 37% van het totale verlichtingsareaal. De kosten die hiermee gemoeid zijn bedragen circa **€ 850.000,-**.

De geraamde terugverdientijd loopt van 3 tot 6 jaar en valt daarmee binnen de wettelijke kaders van de Wet Milieubeheer. De energiebesparing die met deze omvorming wordt behaald, bedraagt circa 16% van het totale energieverbruik.

- Het verlichtingsareaal in Diemen Noord bereikt aankomende jaren het einde van de technische levensduur. Dit areaal bestaat uit circa **800 armaturen** ofwel 16% van het totale verlichtingsareaal. De kosten die hiermee gemoeid zijn bedragen circa **€ 330.000,-**. (zie hoofdstuk advies)

De geraamde terugverdientijd bedraagt circa 8 tot 10 jaar. De energiebesparing die met deze omvorming wordt behaald, bedraagt circa 7% van het totale energieverbruik.

Bovenstaand zal nader worden uitgewerkt in een uitvoeringsplan. Verwacht wordt dat dit wordt opgeleverd medio 2014.

11 Conclusie

De doelstelling bij het opstellen van dit nieuwe beleid voor openbare verlichting is toegespitst op het bijdragen aan sociale en verkeersveiligheid alleen daar waar dat nodig is, op een duurzame en milieubewuste manier, waarbij lichthinder voor mens en natuur tot een minimum wordt beperkt. Een en ander passend binnen de gestelde wettelijke-, regionale- en lokale kaders.

Om hieraan te kunnen voldoen, wordt er intensief op regionaalniveau samengewerkt aan de doelstelling om in 2040 klimaatneutraal te zijn. Aankomende jaren zal met name het vizier gericht zijn op het behalen van een snelle energiewinst (laaghangend fruit). Daarbij wordt onder andere de sociale- en verkeersveiligheid niet uit het oog verloren. Nieuwe ontwikkelingen worden op de voet gevolgd en indien mogelijk op toepasbaarheid getest.

Voor het aspect sociale- en verkeersveiligheid wordt de praktijkrichtlijn aangehouden, waarbij wel per gebied gedifferentieerd wordt. Met andere woorden: alleen daar verlichten waar nodig en afgestemd op functie van de ruimte.

12 Advies

Samengevat worden de volgende (beleids)punten geadviseerd:

12.1 Algemeen

- Het volgen van de regio- en lokale beleidsuitgangspunten;
- Het areaal (13%) SOX verlichting, gezien het einde van de technische levensduur en terugverdiëntijd van maximaal 3 jaar, te vervangen voor LED verlichting. Deze vervanging past binnen het huidige budget;
- Het areaal (24%) SON verlichting, gezien de terugverdiëntijd van maximaal 6 jaar, te vervangen voor LED. Deze vervanging past binnen het nieuwe financiële voorstel zoals hieronder is weergegeven;
- Alle nieuwe armaturen zijn zo energiezuinig mogelijk. In de meeste gevallen zal dit LED zijn maar het is mogelijk dat een specifieke situatie een andere oplossing vraagt. Elke situatie wordt apart beoordeeld. Uitgangspunt is energiezuinigheid en kosten effectiviteit.
- Kapitaalvernietiging wordt voorkomen door vervangingen zoveel mogelijk te plannen op natuurlijke momenten, zoals einde levensduur of wegconstructies.
- Voor het maken van de uiteindelijke verlichtingsplannen worden de richtlijnen gehanteerd uit de NPR. Echter wordt wel per gebied gedifferentieerd. Deze differentiatie heeft tot doel om alleen daar te verlichten waar het nodig is en de herkenbaarheid van soorten gebieden en wegcategorieën te vergroten. Op deze manier wordt een minimaal energiegebruik gerealiseerd en de veiligheid vergroot.

12.2 Financieel

De komende jaren worden de huidige financiële kaders gecontinueerd. Deze zijn uitgangspunt voor vervangingstempo.

- De vervanging van armaturen in Diemen Noord past niet binnen het financieel kader. Er zal gezocht moeten worden naar financiële ruimte. Voorstel is om deze financiële ruimte te zoeken in het geheel van de aankomende herinrichtingsprojecten en subsidieregelingen (in kader van duurzaamheid zoals HIRB subsidie).
- Door de jaarlijkse kosten die worden bespaard door het toepassen van energiezuinige verlichting, dalen de exploitatie kosten (elektra en onderhoud). Deze middelen moeten worden ingezet om in 2014 tot 2018 de reguliere vervanging en de verdere implementatie van LED te waarborgen.

- Het huidige exploitatiebudget voor gas en elektriciteit (4600) heeft een overschot. Voorgesteld wordt om dit budget vanaf 2015 naar beneden bij te stellen met circa € 32.000,- naar € 145.000,-. Het jaarlijkse vrijkomende bedrag van circa € 32.000,- toevoegen aan de voorziening (4255) om zo de reguliere vervanging en de verdere implementatie van LED te waarborgen.

Onderstaand het financiële advies in schema weergegeven:

| Exploitatie openbare verlichting (bestaand) | | | | |
|--|-----------------|----------------|---------------------------|--------------------------|
| planjaar | 4320 materialen | 4500 onderhoud | 4600 gas en elektriciteit | 4255 Mutatie voorziening |
| 2014 | € 9.180 | € 89.120 | € 177.440 | € 137.350 |
| 2015 | € 9.180 | € 89.120 | € 177.440 | € 167.350 |
| 2016 | € 9.180 | € 93.120 | € 179.440 | € 169.550 |
| 2017 | € 9.180 | € 93.120 | € 179.440 | € 119.550 |
| 2018 | € 9.180 | € 93.120 | € 179.440 | € 119.550 |
| Exploitatie openbare verlichting (voorstel) | | | | |
| planjaar | 4320 materialen | 4500 onderhoud | 4600 gas en elektriciteit | 4255 Mutatie voorziening |
| 2014 | € 9.180 | € 89.120 | € 177.440 | € 137.350 |
| 2015 | € 9.180 | € 85.620** | € 145.000*** | € 167.350 |
| 2016 | € 9.180 | € 82.120** | € 142.000** | € 169.550 |
| 2017 | € 9.180 | € 78.620** | € 139.000.** | € 119.550 |
| 2018 | € 9.180 | € 75.120** | € 136.000** | € 119.550 |

| Voorziening openbare verlichting | | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------|
| planjaar | Bestaand budget (t.b.v. vervanging) | + aanvulling vanuit exploitatie |
| Restant vervanging 2012 en eerder | € 158.100 * | |
| 2014 | € 106.950 * | |
| 2015 | € 106.950 * | € 35.940 |
| 2016 | € 106.950 * | € 39.440 |
| 2017 | € 106.950 * | € 42.940 |
| 2018 | € 106.950 * | € 46.440 |

* 7% taakstellende bezuiniging reeds verwerkt

** verwachte daling van exploitatiekosten gas, elektra en onderhoud door toepassen van energiezuinige lampen.

***eenmalige correctie op exploitatiebegroting gas en elektra