

RAADSVORSTEL

17R.00938



Indiener: College van burgemeester en wethouders

Datum: 21 november 2017

Portefeuillehouder(s): Wethouder Ten Hagen

Portefeuille(s): Beheer openbare ruimte

Contactpersoon: H. Zwarteveen

Tel.nr.:
8953

E-mailadres: zwarteveen.h@woerden.nl

17R.00938



Onderwerp:

Keuzenotitie openbare verlichting

Samenvatting:

Het college heeft meerdere scenario's laten onderzoeken voor het vervangen en toekomstbestendig beheren van de openbare verlichting. Uit dit onderzoek is gebleken dat scenario 4 (het optimum scenario) binnen het beschikbare exploitatiebudget van de begroting kan worden uitgevoerd. Om dit scenario uit te kunnen voeren heeft het college toestemming van de raad nodig om een gedeelte van het exploitatiebudget de komende jaren te mogen gebruiken voor het dekken van kapitaallasten. De financiële vertaling hiervan is terug te vinden in de bijlage van het raadsvoorstel.

Met het vaststellen van de begroting 2018 heeft de raad al een eerste stap gezet richting de uitvoering van dit scenario. Dit raadsbesluit voorziet in de uitvoering van het gehele scenario. Door aan de voorkant gericht te investeren wordt al snel een voordeel behaald (op energie en onderhoudskosten), wat leidt tot minder kosten en dat vervolgens als dekking kan dienen voor de gedane investering.

Gevraagd besluit:

De raad besluit om een gedeelte van het bestaande exploitatiebudget van de verlichting te kapitaliseren conform de uitvoering van scenario 4.

Inleiding

Dit besluit heeft betrekking op de LangeTermijnAgenda (LTA) - punt P-010. De gemeente Woerden heeft het verlichtingsareaal teruggekocht van Citytec, met als doel om zelf de regie te voeren over het beheer, vervangingen en het snel/adequaaf afhandelen van meldingen. Nadat het areaal weer in ons bezit is gekomen is er gestart met het in beeld brengen van de technische staat. Uit de inspectie bleek dat het areaal van een mindere kwaliteit was dan Citytec deed voorkomen.

De resultaten van de inspectie zijn vervolgens in een scenario onderzoek verwerkt tot een aantal keuzes, waarbij scenario 4 (het optimum scenario) binnen het beschikbare exploitatiebudget van de begroting kan worden uitgevoerd.

Waarom wordt dit voorstel nu voorgelegd?

Het scenario onderzoek is afgerond en het gewenste scenario en de bijbehorende financiën zijn inzichtelijk.

Participatieproces

N.v.t.

Wat willen we bereiken?

Met het vervangen van de verouderde lichtobjecten kan versneld voordeel worden behaald op de energiekosten en onderhoudskosten.

Wat gaan we daarvoor doen?

Korte termijn investeren in grootschalige vervangingen:

1. Grootschalig vervangen van lichtmasten en armaturen
2. Bij reconstructies een eigen kabelnet aanleggen

Argumenten

Door op de korte termijn verouderde lichtobjecten te vervangen werkt de gemeente naar een veilige, duurzame en kwalitatieve installatie. Deze besparingen op energie en onderhoudskosten wegen op tegen de benodigde kapitaallasten waardoor er binnen het bestaande exploitatiebudget kan worden gewerkt.

Kanttekeningen, risico's en alternatieven

Als de raad besluit om geen toestemming te verlenen voor het kapitaliseren van een deel van het bestaande exploitatiebudget zal de staat van het areaal achteruit blijven gaan. Er is dan geen geld beschikbaar voor het noodzakelijke vervangen van de verouderde lichtobjecten. Waardoor er veel geld nodig is voor het in stand houden van de verouderde installatie en er geen voordeel op energie en onderhoudskosten ontstaat.

Financiële gevolgen van het voorgestelde besluit

Door de versnelde vervanging kan direct bespaard worden op energiekosten en onderhoudskosten van de verouderde lichtobjecten. Deze besparing is dusdanig hoog dat deze tot 2030 de kapitaallasten van de investeringen overtreffen. De totale exploitatiekosten van verlichting zullen als gevolg van de investeringen zelfs dalen. Aangezien er binnen het bestaande exploitatiebudget kan worden gewerkt wordt er geen aanvullend budget gevraagd.

Indien de raad besluit om scenario 4 uit te voeren, dan zal de financiële consequentie worden meegenomen in de programmabegroting 2019. Hierin zal dan ook de consequentie voor de schuldenpositie van de gemeente worden vermeld.

Communicatie

Na het besluit van de raad zal dit gecommuniceerd worden via de reguliere wegen. Middels een themapagina en specifieke communicatie bij bijzondere vervangingsprojecten wordt extra aandacht gevraagd voor dit onderwerp.

Vervolgproces

De technische uitwerking van deze keuzenotitie zal opgenomen worden in het Handboek Inrichting Openbare Ruimte (HIOR) dat eind 2018 aan de raad zal worden voorgelegd.

Tijdens de begrotingsraad is een motie aangenomen over oplaadpunten voor auto en fiets. Op dit moment wordt onderzocht op welke wijze uitvoering kan worden gegeven aan deze motie. Mocht blijken dat lichtmasten een handig object zijn als oplaadpunt, dan nemen wij dit in de uitvoering mee.

Bevoegdheid raad:

- Begroting (191 Gemeentewet)

Bijlagen:

1. Keuzenotitie beleidsplan 2018 tot en met 2021 (17.022518);
2. Raadsbesluit 17R.00956.

De indiener: College van burgemeester en wethouders

De secretaris

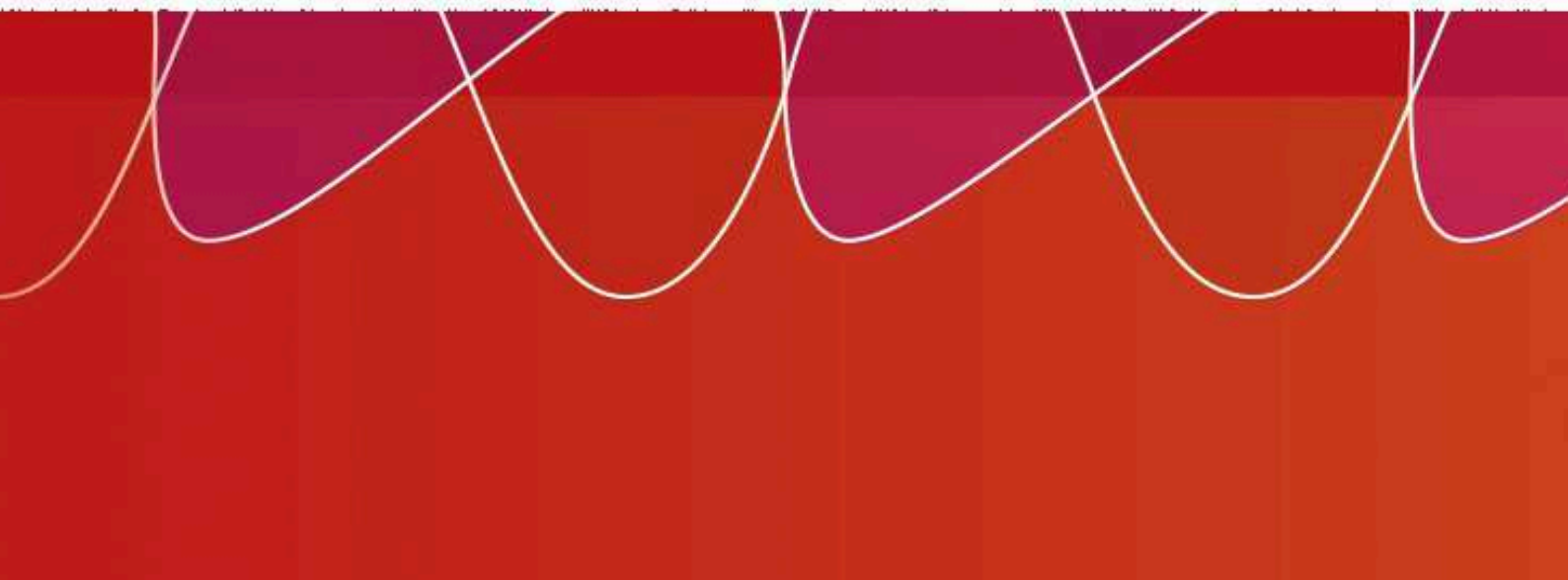
De burgemeester

drs. M.H.J. van Kruijsbergen MBA

V.J.H. Molkenboer

Keuzenotitie beleidsplan 2018 tot en met 2021

Openbare Verlichting
Gemeente Woerden



Colofon

Keuzenotitie beleidsplan openbare verlichting

Gemeente Woerden
J. Rateland
rateland.j@woerden.nl

H. Zwarteveen
zwarteveen.h@woerden.nl

Nobralux
Edwin Boomsluiters
Edwin.Boomsluiters@Nobralux.nl
Projectnummer: WOE-17-01

Versie: V10_0
Status: definitief
Datum: november 2017

.nobralux

NOBRALUX BOXTEL

Bossheweg 107
5282 WV Boxtel
info@nobralux.nl
041 144 0400

NOBRALUX AMSTERDAM

Overschiestraat 63
1062 XD Amsterdam
info@nobralux.nl
041 144 0400

NOBRALUX APELDOORN

Prins Willem Alexanderlaan 421
7311 SX Apeldoorn
info@nobralux.nl
055 579 0501

NOBRALUX.NL

Postbus 13
5280 AA Boxtel
info@nobralux.nl
041 144 0400

Kvk 17220478
IBAN NL98ABNA0416044697
BTW NL8189.34.694B01

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Leeswijzer	2
1 Samenvatting en advies	3
2 Inleiding.....	7
3 Kaders beleidsuitgangspunten	8
3.1 Doel openbare verlichting.....	8
3.2 Missie en Visie	10
3.3 Ontwikkelingen	10
4 Huidige situatie	17
4.1 Evaluatie beleid tot nu toe.....	17
4.2 Interne organisatie OVL	17
4.3 Resultaat in kengetallen, kwantiteit en kwaliteit areaal.....	17
4.4 Energieverbruik areaal OVL	21
4.5 Huidige kosten OVL.....	23
5 Visie beleidskaders.....	24
5.1 Veiligheid	24
5.2 Lichtkwaliteit per gebied.....	25
5.3 Beleving.....	25
5.4 Beheer en onderhoud	25
5.5 Materiaalkeuze	29
6 Kwaliteitskeuze	30
6.1 Basisbeleid	30
6.2 Scenario's.....	30
7 Bijlagen.....	36
7.1 Wet- en regelgeving en richtlijnen.....	36

Leeswijzer

In deze keuzenotitie is beschreven welke ambitie de gemeente heeft op het gebied van duurzaamheid, kwaliteit en beleving in relatie tot de openbare verlichting.

Op basis hiervan zijn speerpunten benoemd die de komende jaren het beleid vormen voor inrichting, beheer en onderhoud van de openbare verlichting.

Deze keuzenotitie omvat zes hoofdstukken:

- **Hoofdstuk 1:** samenvatting van de keuzenotitie.
- **Hoofdstuk 2:** inleiding van de keuzenotitie.
- **Hoofdstuk 3:** huidige ontwikkeling en beschrijving van de kaders en uitgangspunten beschreven. Wat is wettelijk vastgesteld en waar kunnen keuzes worden gemaakt.
- **Hoofdstuk 4:** beschrijving van de huidige situatie in kwantiteit en kwaliteit met aandachtspunten en knelpunten.
- **Hoofdstuk 5:** beschrijving van de gewenste situatie met de (beleid)aandachtspunten.
- **Hoofdstuk 6:** beschrijving van de kwaliteitskeuzes en financiële consequenties.
- **Hoofdstuk 7:** de bijlagen waarin de achterliggende wettelijke en juridische kaders, richtlijnen, aanbevelingen en (technische) achtergrondinformatie is opgenomen.

1

Samenvatting en advies

Voor u ligt de keuzenotitie voor het nieuwe beleidsplan openbare verlichting (OVL) voor een periode van vier jaar (2018 tot en met 2021). Dit document vormt de basis voor het nieuwe beleidsplan en volgt het huidige document “licht op openbare verlichting” uit 2014 op.

In deze keuzenotitie wordt een voorzet gegeven om het ambitieniveau van de gemeente te bepalen. Na de keuze volgt een verdiepingsslag, waarin de ambitie verder wordt uitgewerkt en worden de mogelijkheden benoemd (technisch en financieel) om dit te realiseren. Ten behoeve van een ambitie van de gemeente Woerden om zuiniger met energie om te gaan wordt een doorkijk naar het jaar 2030 gegeven.

Er is sprake van een vervangingsachterstand voor de armaturen en lichtmasten. De vervangingsachterstand is ontstaan als gevolg van eerdere bezuiniging.

Aan de hand van de actuele richtlijnen, regelgeving en nieuwe (technische) ontwikkelingen en wensen zijn vier scenario's samengesteld, allen met een ander ambitieniveau. Voor elk scenario zijn de gevolgen aangegeven en gewogen op basis van de missie en visie van het te schrijven beleidsplan:

Missie openbare verlichting:

Het realiseren en in stand houden van een duurzame en betrouwbare openbare verlichting, waarbij de burger zich veilig voelt in het openbaar gebied.

Visie openbare verlichting:

Blijven investeren en meewerken aan de ontwikkeling en toepassing van een duurzame, betrouwbare openbare verlichting, op tijdstippen, dat het nodig is. Hierbij wordt de minimaal benodigde verlichtingskwaliteit ruimschoots gerealiseerd. Dit tegen economisch en maatschappelijk verantwoorde kosten.

Het realiseren van een duurzame installatie, waarbij een goed evenwicht tussen veiligheid en leefbaarheid, milieubewustheid en kostenbeheersing ontstaat, is het belangrijkste thema van het beleid van de gemeente. Het terugdringen van het gebruik van energie en de daarmee gepaard gaande reductie van de CO2-emissie is een gevolg van duurzaam investeren.

Scenario 1 – vervanging incidenteel: betreft in hoofdzaak voortzetting van het huidig beleid “heel en veilig”, wat is gericht op handhaving en instandhouding van de huidige OVL-installatie. De kwaliteit van de verlichting gaat verder achteruit, evenals het verlichtingsniveau (als gevolg van toename van storingen, door het uitblijven van vervangingen), alsmede de uitstraling van het areaal, denkt u hierbij aan scheefstand, roestvorming en schade . Er is geen budget gereserveerd voor een verbeterplan of energiebesparende maatregelen.

Scenario 2 – vervanging minimaal: heeft dezelfde basis als scenario 1, met als aanvulling minimale maatregelen om een duurzame installatie te realiseren op de lange termijn. In dit scenario zal er sprake zijn van langdurige achterstanden in areaal en tevens zal het terugdringen van het energie gebruik door de masten met 50% tot 2030 op zich laten wachten. Dit is een relatief duur scenario, er is immers sprake van het onderhouden van een zeer verouderd areaal, waardoor er langdurig veel geld is gemoeid met het in stand houden van dit verouderde areaal. Er zal langdurig sprake zijn van een slechte uitstraling van het areaal, denkt u hierbij aan scheefstand, roestvorming en schade.

Scenario 3 – landelijke ambitie: heeft dezelfde basis als scenario 1, met als aanvulling alle noodzakelijke investerende maatregelen om aan een duurzame installatie te voldoen. In dit scenario zal er op de middellange termijn in 2020 al een positief effect zijn het energie gebruik, 20% minder energie verbruik. Tevens zal er in 2020 sprake zijn van een gedeeltelijk kwalitatief (20%) goed areaal en de daarbij horende uitstraling. Er zal nog wel sprake zijn van scheefstand, roestvorming en schade, maar in veel mindere mate dan in scenario's 1 en 2.

Scenario 4 – ambitie gemeente Woerden: heeft dezelfde basis als scenario 1, met als aanvulling om de installatie in 2018 een extra impuls te geven en daarmee op korte termijn een duurzame veilige installatie te realiseren. Door de grootschalige aanpak in een kort tijdsbestek, worden ook armaturen voortijdig (=voor het einde van de levensduur) vervangen, maar hiermee wordt ook het energieverbruik en het beheer en onderhoud van de installatie aanzienlijk gereduceerd. De besparingen in energie en beheer en onderhoud zijn hoger dan de kapitaallasten van de investeringen (zie onderstaande grafiek). Hierdoor is met scenario 4 een directe besparing gerealiseerd op de begroting. Hiervoor zijn wel investeringsbedragen gemoeid die over een periode van 40 jaar worden afgelost. Binnen het budget van dit scenario is het mogelijk bij integrale projecten (MOP) technisch afgeschreven OVL-materialen te vervangen.

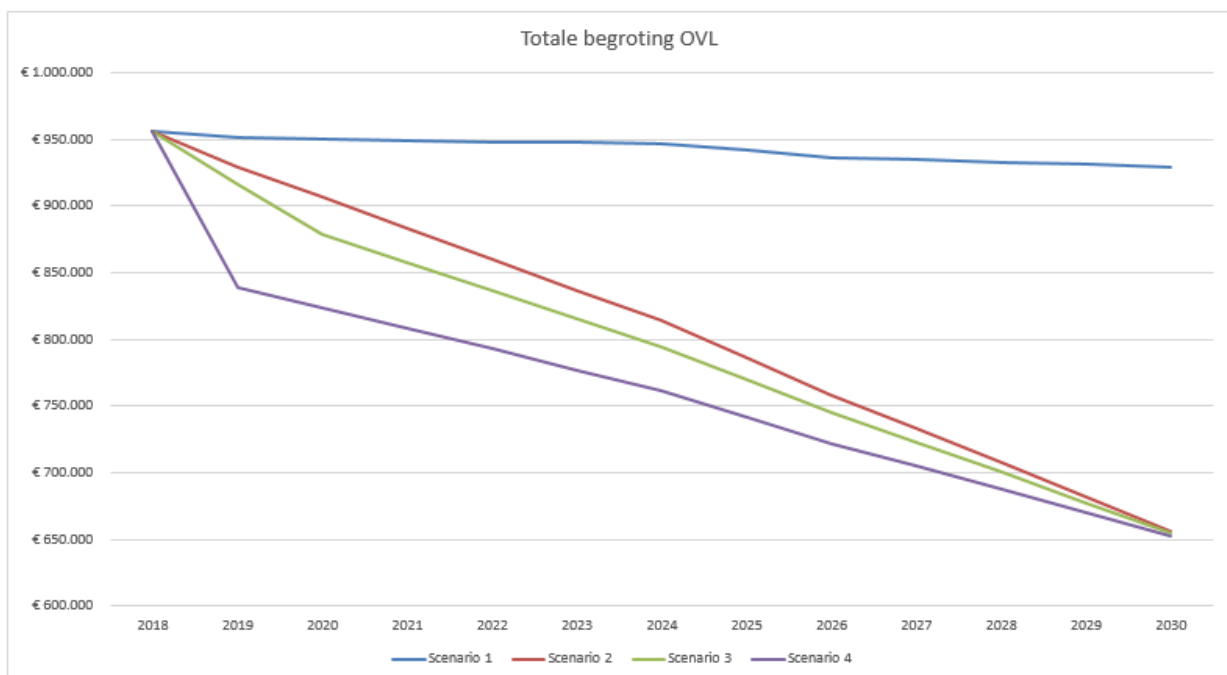
Dit scenario heeft de hoogste ambitie en sluit voor de korte en de lange termijn het meest aan bij de ambitie, wensen en missie en visie van de gemeente. Bij dit scenario vindt een grootschalige vervanging plaats van energie slurpende armaturen en rotte lichtmasten. Daarnaast krijgen we binnen de gemeente energiezuinige lichtobjecten met de nieuwste technieken zoals LED en dimbaarheid en duurzame materialen zoals thermisch verzinkte stalen lichtmasten met een lange levensduur.

Scenario 1 - Vervanging incidenteel	2018	2020	2025	2030
Exploitatiekosten	€ 956.288	€ 938.175	€ 917.250	€ 886.596
Reductie exploitatiekosten door investering	0,0%	1,89%	4,08%	7,29%
Reductie energieverbruik door investering	8,9%	10,55%	12,45%	15,24%
Kapitaallasten Investering - Vervanging masten en armaturen*	€ 0	€ 11.942	€ 24.773	€ 42.408
Totaal OVL	€ 956.288	€ 950.117	€ 942.023	€ 929.004

Scenario 2 - Vervanging minimaal	2018	2020	2025	2030
Exploitatiekosten	€ 956.288	€ 874.391	€ 694.005	€ 503.890
Reductie onderhoudskosten door investering	0,0%	8,6%	27,4%	47,3%
Reductie energieverbruik door investering	8,9%	16,3%	32,7%	50,037%
Kapitaallasten Investering - Vervanging masten en armaturen*	€ 0	€ 32.068	€ 92.169	€ 152.724
Totaal OVL	€ 956.288	€ 906.459	€ 786.173	€ 656.613

Scenario 3 - Ambitie landelijk	2018	2020	2025	2030
Exploitatiekosten	€ 956.288	€ 833.701	€ 672.010	€ 503.890
Reductie onderhoudskosten door investering	0,0%	12,8%	29,7%	47,3%
Reductie energieverbruik door investering	8,9%	20,0%	34,7%	50,037%
Kapitaallasten Investering - Vervanging masten en armaturen*	€ 0	€ 44.910	€ 98.137	€ 151.332
Totaal OVL	€ 956.288	€ 878.610	€ 770.147	€ 655.221

Scenario 4 - Ambitie Gemeente Woerden	2018	2020	2025	2030
Exploitatiekosten	€ 956.288	€ 754.587	€ 634.136	€ 503.956
Reductie onderhoudskosten door investering	0,0%	21,1%	33,7%	47,3%
Reductie energieverbruik door investering	8,9%	27,2%	38,2%	50,031%
Kapitaallasten Investering - Vervanging masten en armaturen*	€ 0	€ 69.477	€ 107.889	€ 148.390
Totaal OVL	€ 956.288	€ 824.064	€ 742.025	€ 652.346



Conclusie

Door de opgelopen achterstand in het verleden is het huidige beschikbare budget onvoldoende om de huidige verlichting “heel en veilig” te houden. Op dit moment is er onvoldoende eigen budget om het OVL-materiaal projectmatig te kunnen vervangen. Om de ambitie van de gemeente om de doelstellingen van het beleidsplan (*veilig, duurzaam, economisch verantwoord en kwaliteit*) te realiseren is structureel aanvullend budget noodzakelijk. De beschikbare middelen bepalen uiteindelijk de termijn waarop de vervanging is gerealiseerd. In onderstaande tabel is een samenvatting van de kosten en het effect van het scenario op de doelstelling weergegeven. Scenario 4, sluit het meeste aan bij de gemeentelijke ambitie en visie.

Doelstelling	Effect scenario 1 vervanging incidenteel	Effect scenario 2 vervanging minimaal	Effect scenario 3 landelijke ambitie	Effect scenario 4 ambitie gemeente Woerden (MOP 2018)
Veilig	0	+	++	+++
Duurzaam	-	0	++	+++
Economisch	0	0	+	++
Kwaliteit	-	+	++	+++

In onderstaande grafieken is per scenario het aantal te vervangen armaturen per jaar aangegeven, het verloop van de exploitatiekosten per jaar, het totaal aan exploitatiekosten en de totale begroting OVL weergegeven:

Voorstel keuze voor scenario 4

Dit scenario geeft op de korte termijn een sterke impuls aan de veiligheid en kwaliteit van de installatie en is duurzaam door de voortijdige vervanging van (te) grote energieverbruikers. Met de keuze voor dit scenario werkt de gemeente, zowel op korte als op lange termijn, toe naar een veilige, duurzame en kwalitatieve OVL-installatie tegen economisch en maatschappelijk verantwoorde kosten.

2

Inleiding

Voor u ligt de keuzenotitie voor het nieuwe beleidsplan openbare verlichting (OVL) voor een periode van vier jaar (2018 tot en met 2021). Dit document vormt de basis voor het nieuwe beleidsplan en volgt het huidige document "*licht op openbare verlichting*" uit 2014 op. Met dit document draagt de gemeente Woerden haar visie uit voor een verantwoorde en duurzame OVL.

In de afgelopen jaren zijn er veel innovaties geweest op het gebied van openbare verlichting. Iedereen is zich ondertussen bewust van het belang van duurzaamheid. De LED-techniek is een continu verlopend innovatief proces dat al op grote schaal kan worden toegepast. Deze ontwikkelingen leiden samen met het verlopen van het huidige beleidsplan OVL, tot een nieuw plan voor de jaren 2018 tot 2021.

Om adequaat op de gewijzigde inzichten in te kunnen spelen en de politiek hierbij te betrekken, is besloten om het geactualiseerde beleids- en beheerplan op te starten met deze keuzenotitie.

In deze keuzenotitie wordt een voorzet gegeven om het ambitieniveau van de gemeente te bepalen. Na de keuze volgt een verdiepingsslag, waarin de ambitie verder wordt uitgewerkt en worden de mogelijkheden benoemd (technisch en financieel) om dit te realiseren. Ten behoeve van de energie ambitie van de gemeente wordt een doorkijk naar het jaar 2030 gegeven.

Na bespreking van deze notitie in de Raad is de richting bepaald, die in het nieuwe beleidsplan wordt uitgewerkt.

3

Kaders beleidsuitgangspunten

In het nieuwe beleidsplan komen alle relevante onderwerpen aan de orde die van invloed zijn op het beleid, beheer en onderhoud van de openbare verlichting (OVL). Nadat het doel en de doelstellingen (missie en visie) van de OVL voor de gemeente zijn geformuleerd, komen de externe factoren aan de orde, die direct van invloed zijn op het beleid van de OVL.

Hierbij dient gedacht te worden aan richtlijnen en regelgeving en nieuwe (technische) ontwikkelingen. Om de juiste keuze voor de toekomst te kunnen maken, is het belangrijk om te weten wat tot op heden is gerealiseerd en wat huidige kwantiteit en kwaliteit van het OVL-areaal is. De keuzenotitie geeft antwoord op de volgende vragen:

- Waar moet een gemeente aan voldoen? – wettelijke kaders en richtlijnen;
- Wat heeft de gemeente en wat is er in de afgelopen periode gerealiseerd? – kengetallen en evaluatie;
- Welke ambitie heeft de gemeente op het gebied van:
 - Duurzaamheid (energiebesparing en materiaalgebruik);
 - Kwaliteit (materiaalgebruik, beheerniveau 's openbare ruimte);
 - Beleving (waarde van de ruimte, veilig, toegankelijkheid en sfeer).
- Welke kosten brengen de keuzes met zich mee?

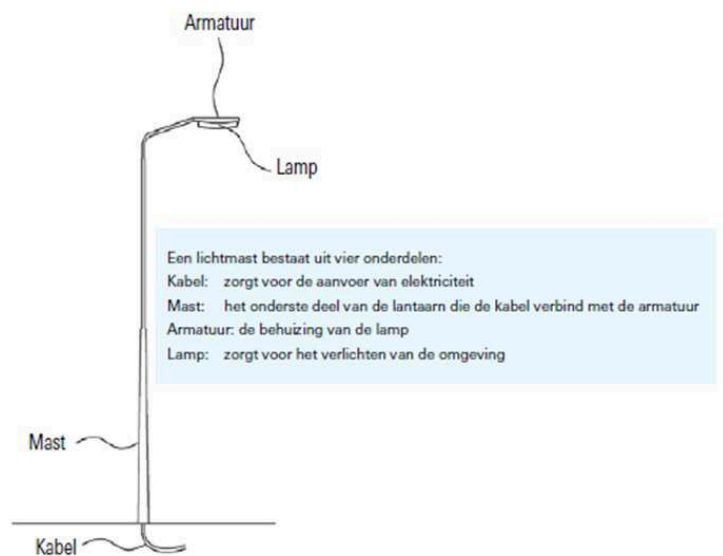
De financiële impact van een keuze zal mede bepalend zijn voor het ambitieniveau van de gemeente ten aanzien van de thema's duurzaamheid, kwaliteit en beleving van de openbare ruimte.

In de bijlagen zijn de achterliggende wettelijke en juridische kaders, richtlijnen, aanbevelingen en (technische) achtergrondinformatie opgenomen.

3.1 Doel openbare verlichting

Openbare verlichting is het geheel aan masten, armaturen, lampen, kabels en regelapparatuur om openbaar toegankelijk gebied te verlichten.

Deze afbeelding geeft de samenhang van de onderdelen grafisch weer:



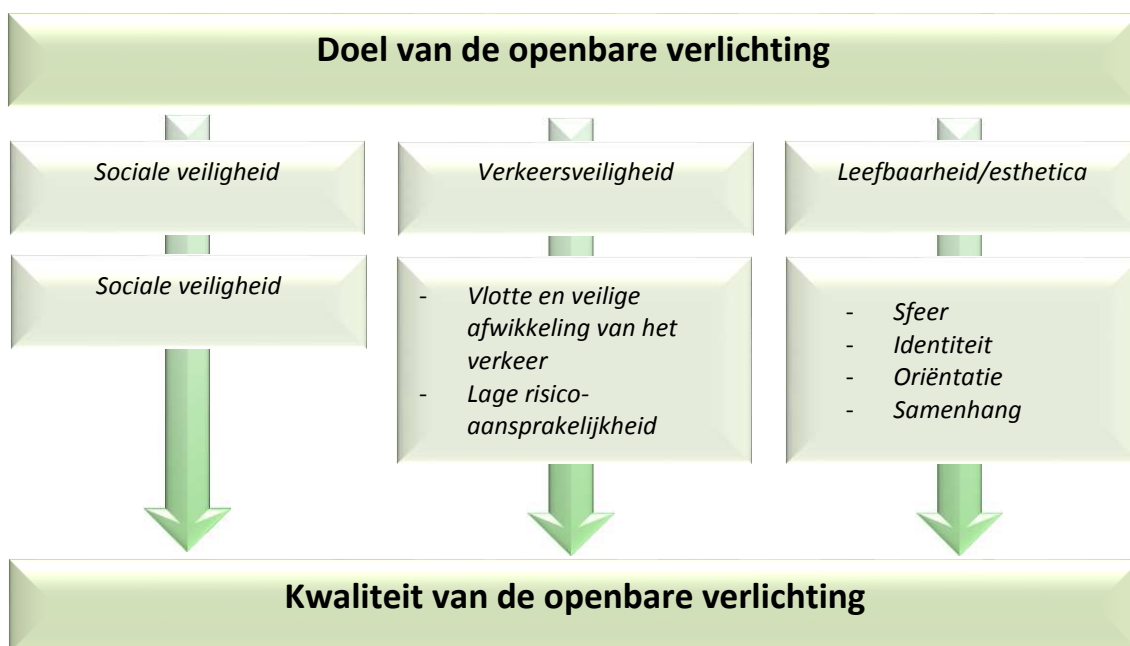
De gemeente is eigenaar van het bovengrondse gedeelte van de OVL en heeft gedeeltelijk (ca. 5%) een eigen net. De gemeente streeft ernaar om de ondergrondse infrastructuur ook in eigen beheer te exploiteren. Hierdoor wordt iedere reconstructie met een eigen net uitgevoerd.

De openbare verlichting (OVL) heeft tot doel om het leven in de openbare ruimte bij duisternis zo goed mogelijk te laten functioneren. De openbare verlichting ondersteunt de veiligheid, mits de kwaliteit en de betrouwbaarheid gewaarborgd blijven en de OVL voldoet aan de geldende richtlijnen. Deze richtlijnen zijn, per doelgroep, geënt op verkeersveiligheid, sociale veiligheid en/of leefbaarheid, of een combinatie van factoren.

- **Leefbaarheid:** het prettig voelen in de openbare ruimte en er qua sfeer (gecreëerd door de OVL) een behoefte bestaat om in deze ruimte te willen zijn. Onderstaand figuur geeft de bijdrage weer van openbare verlichting in de openbare ruimte:



- **Sociale veiligheid:** Het veilig begeven van personen in de openbare ruimte, waarbij tijdig bedreigingen kunnen worden ingeschat. Ook de mogelijkheid om tijdig en correct te kunnen helpen, wanneer dat nodig is.
- **Verkeersveiligheid:** weggebruikers kunnen zich, met de toegestane maximum snelheid, veilig verplaatsen over de weg van A naar B, waarbij medeweggebruikers, obstakels op, en oneffenheden in het wegdek en het verloop van de weg goed kunnen worden waargenomen.



3.2 Missie en Visie

De doelstellingen voor de openbare verlichting zijn vertaald naar een missie en visie:

Missie openbare verlichting

Het realiseren en in stand houden van een duurzame en betrouwbare openbare verlichting, waarbij de burger zich veilig voelt in het openbaar gebied.

Visie openbare verlichting

Blijven investeren en meewerken aan de ontwikkeling en toepassing van een duurzame, betrouwbare openbare verlichting, op tijdstippen, dat het nodig is. Hierbij wordt de minimaal benodigde verlichtingskwaliteit ruimschoots gerealiseerd. Dit tegen economisch en maatschappelijk verantwoorde kosten.

3.3 Ontwikkelingen

3.3.1 Landelijke ontwikkelingen

Wet- en regelgeving

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 hoofdtaak 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 openbare verlichting moet voldoen aan de wettelijke kaders die daarvoor zijn gesteld. Relevant zijn de elektriciteitswet, de Wet natuurbescherming (waaronder Natura 2000), aansprakelijkheid (o.a. installatie-verantwoordelijkheid), de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION) en Europese regelgeving aangaande te gebruiken producten.

In de bijlagen zijn de wettelijke kaders opgenomen.

Naast de wettelijke kaders zijn er ook richtlijnen en aanbevelingen die als uitgangspunten voor het OVL-beleid van de gemeente dienen. Deze kaders zijn in hoofdstuk 5 opgenomen. Er zijn geen kosten voor uitvoering van de wettelijke verplichtingen in deze keuzenotitie opgenomen, met uitzondering van installatieverantwoordelijkheid.

Richtlijn voor Openbare Verlichting

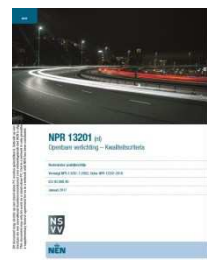
Naast de wettelijke kaders zijn er ook richtlijnen en aanbevelingen die als uitgangspunten voor het OVL-beleid dienen. In het bijzonder de richtlijnen die de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) uitvaardigt. De opvatting van een tiental jaren geleden dat op nagenoeg alle plaatsen openbare verlichting aanwezig moet zijn is gewijzigd in:

“donker waar het kan, verlichting waar het moet”.

De Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (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 Nederlandse Praktijkrichtlijn voor openbare verlichting (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.

Donkertebescherming en lichtvervuiling



Lichtvervuiling is de verhoogde helderheid van de nachtelijke omgeving door overmatig gebruik van kunstlicht. Lichthinder is de overlast die mensen en dieren hiervan ondervinden.

De Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde heeft in 2015 een nieuwe richtlijn uitgebracht om lichthinder te voorkomen. Deze richtlijn wordt in de praktijk toegepast bij het voorkomen van

lichthinder. Zo worden er grenswaarden gesteld aan de lichtsterkte van de betreffende lichtbronnen. De mate van lichthinder bij omwonenden is onder andere afhankelijk van het aanwezige lichtniveau in de omgeving van de inrichting. Zo kan het lichtniveau in een landelijke omgeving heel anders zijn dan in een stedelijke omgeving. De afgelopen jaren is er vanuit de Overheid en Milieugroeperingen steeds meer aandacht voor het onnodig plaatsen van OVL en het voorkomen van lichtvervuiling. In de NPR is het uitgangspunt 'het standaard verlichten van een situatie' zelfs verlaten. De algemene trend is dat er steeds meer 'licht op maat' wordt gevraagd.

In de diverse bestemmingsplannen van buitengebieden zijn geen bindende regels over donkertegebieden opgenomen. Over het algemeen zijn deze wegen al onverlicht.

Politiekeurmerk Veilig Wonen (PKVW)

Het PKVW beschrijft tal van maatregelen waaraan voldaan moet worden om het keurmerk te behalen. De (Openbare) verlichting is hier slechts één onderdeel van. Aan het keurmerk kan worden voldaan wanneer voor 100% aan de NPR wordt voldaan. Dit geldt ook voor verlichting in achterpaden. In bestaande situaties komt de gemeente bewoners hierin tegemoet door de levering van de benodigde achterpadverlichtingsarmaturen. Voor de aanleg en exploitatie van de verlichting dragen de bewoners zelf zorg.



Energieakkoord



Energieakkoord

Nationaal zijn er energiebesparingsdoelstellingen (Energieakkoord) overeengekomen die ook impact hebben op het terugdringen van het energieverbruik van de OVL-installatie. Rijkswaterstaat monitort de voortgang van de Energieakkoord-doelstellingen.

De ambitie is om in het jaar 2020, minimaal 20% energiebesparing te hebben bereikt ten opzichte van 2013 en 50% energiebesparing in 2030. Rijkswaterstaat stelt een MonitoringOVLVRI-lijst ter beschikking, waarin de gegevens m.b.t. lamptypen, lampvermogen, schakeltijden en dimregime worden opgenomen.

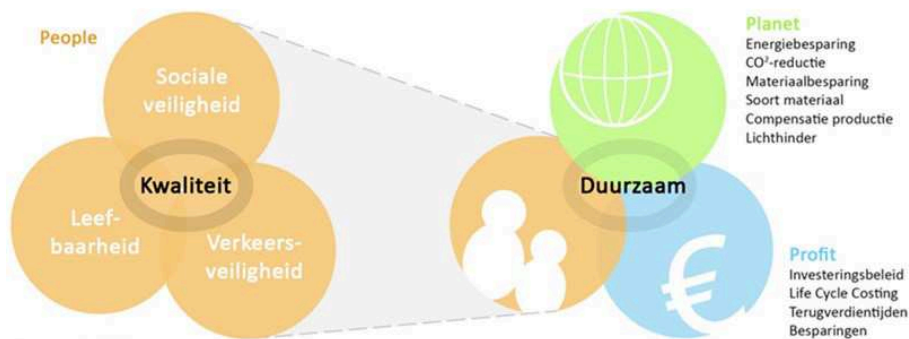
De gemeente Woerden heeft zich geconformeerd aan het Energieakkoord en vult jaarlijks de monitoring van de Energieakkoord-doelstellingen voor openbare verlichting (OVL) in.

De gemeente heeft als koploper-gemeente in innovatief beheer geïnvesteerd in energiebesparende maatregelen door o.a. het toepassen van LED verlichting. Hierbij zijn conventionele armaturen projectmatig vervangen door energiezuinige LED-systemen.

Maatschappelijk verantwoord inkopen

Duurzaamheid is door de jaren heen een containerbegrip geworden. Alles wat te maken heeft met maatschappelijk verantwoord leven, milieu, ecologie en toekomstgericht denken wordt

tegenwoordig onder duurzaamheid geschaard. In een tijd van energiebesparing, het terugdringen van uitstoot en het beperken van de lichtvervuiling, is het een enorme uitdaging om het beleid af te stemmen op de slogan **'People, Planet, Profit'**: een goed evenwicht tussen veiligheid en leefbaarheid, milieubewustheid en kostenbeheersing.



Naast het feit dat we geld willen verdienen en van de welvaart willen genieten is het ook onze taak om goed voor de mensen en het milieu te zorgen. Wat houdt de term duurzaamheid precies in? De volgende definitie is geformuleerd door de World Commission on environment and Development van de Verenigde Naties:

“Duurzame ontwikkeling is de ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van de toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen”

Voor gemeente Woerden is het realiseren van een duurzame installatie, waarbij een goed evenwicht tussen veiligheid en leefbaarheid, milieubewustheid en kostenbeheersing ontstaat, het belangrijkste thema van het beleid.



In februari 2010 is in opdracht van VROM door Agentschap NL (SenterNovem) de nota Criteria voor duurzaam inkopen voor inkopen van OVL gepubliceerd. Deze criteria worden periodiek bijgesteld en kenbaar gemaakt aan de gemeenten via PIANOo, Expertisecentrum voor aanbesteden (www.pianoo.nl). De nota biedt de mogelijkheid een energiebesparingsdoelstelling en een ontwerp- en inkooprichtlijn te definiëren. De gemeente heeft zich geconformeerd aan de Criteria voor duurzaam inkopen en neemt bij al haar inkopen 100% duurzaamheid als criterium mee.

Voor de productgroep openbare verlichting betreft het hier in hoofdzaak:

- Een minimum eis voor de energieprestatie van de OVL installatie aan energielabel D (bijlage) van de Handleiding Energielabeling Openbare Verlichting;
- Bij nieuwbouw van een OVL installatie, of bij complete vervanging van lampen en armaturen van een openbare verlichtingsinstallatie, dient de installatie technisch geschikt te zijn om gedimd te worden;
- Voorschriften aan het gestelde vermogen voor lichtmastreclame;
- Grenswaarden aan het vluchtige aandeel organische stoffen bij conserveringswerken.

Genoemde duurzaamheidscriteria worden als criteria meegenomen bij aanbesteding van werken voor de openbare verlichting. Medio 2017 wordt de nota herzien en bijgesteld aan de hand van de huidige stand van de techniek.

Kwaliteitscatalogus CROW

De kwaliteitscatalogus 2013 van de CROW is een standaard handboek waarmee de gewenste beeldkwaliteit per gebied wordt gekozen. Per onderdeel kunnen vijf kwaliteitsniveaus, variërend van zeer hoog (A+) tot zeer laag (D) worden gekozen.

Algemeen geldt dat met betrekking tot de definitie van “schoon, heel en veilig” voor beeldkwaliteit B is gekozen, zoals in onderstaande tabel is weergegeven:

IBOR-categorieën:

Gebiedstype	Centrum	Woonwijken	Hoofdwegen	Bedrijventerrein	Buitengebied	Hoofd fietsstructuur	Begraafplaatsen	Park-gebied	Natuur-gebied	Wijk-centrum
SCHOON										
Schoon - Zwerfvuil	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Schoon-Overige aspecten: o.a.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
HEEL EN VEILIG										
Verharding	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Groen	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Meubilair	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Afvalbakken	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Speelvoorzieningen	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Water - Beschoeiing	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Civiele kunstwerken	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Smartcity

Nieuwe technologie maakt het voor steden mogelijk om openbare gebieden aantrekkelijk(er), duurzamer en veiliger te maken voor haar gebruikers. Denk hierbij aan dynamische informatievoorziening, oplaadpunten voor auto en fiets, dynamische verkeersstromen en verkeerslichten. Maar ook openbare verlichting welke naar behoefte aan te passen is in kleur en intensiteit. Om een Smart-City te realiseren zijn systemen nodig. De openbare verlichting zoals we die nu kennen, is straks een belangrijk object voor een geïntegreerd technisch systeem dat onderdeel uitmaakt van het grotere geheel (ecosysteem). Lichtmasten zullen uitgerust worden met oplaadpunten, camera's, sensoren (bijvoorbeeld aanwezigheidsensoren, luchtkwaliteit etc.) en communicatieapparatuur. Veel verlichting zal slim zijn: detectieverlichting, lichtroutes en beïnvloeding van sfeer met lichtkleuren. Om voorbereid te zijn, is het belangrijk vooraf de mogelijkheden af te wegen en een keuze te maken bij uitbreiding en grootschalige vervanging van OVL, zodat de installatie technisch geschikt is voor de toekomst.

3.3.2 Gemeentelijke ontwikkelingen

In januari 2017 is het Beheerplan 2017 – 2021 in concept gereed gekomen. In dit stuk zijn de beleidsregels uitgewerkt in doelstellingen met als einddoel: duurzaam en goed functionerende openbare verlichting voor alle verkeersdeelnemers op de openbare weg.

Doelstellingen in het beheerplan:

- door middel van stabiliteitsmeting de levensduur zoveel als mogelijk verlengen;
- zoveel mogelijk materialen standaardiseren*;

- 50% van het areaal voor 2022 moderniseren (zoveel als mogelijk overgaan op (dimbare)LED).

In de “Randvoorwaarden openbare verlichting, versie 2017” zijn de proces-, ontwerp- en producteisen opgenomen waaraan de OVL moet voldoen. Dit document is als bijlage opgenomen.

Energiebesparing

Het terugdringen van het gebruik van energie en de daarmee gepaard gaande reductie van de CO₂-emissie is een belangrijk thema van het milieubeleid van de gemeente. De gemeente conformeert zich aan de doelstellingen van het Energieakkoord om in het jaar 2020 minimaal 20% besparing op het energieverbruik te realiseren ten opzicht van het jaar 2013 en in 2030 minimaal. De ambitie is om in het jaar 2030 een klimaat neutrale gemeente te zijn. Het terugdringen van de milieubelasting door het energieverbruik kan grofweg op twee manieren:

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

Het eerste heeft de gemeente al in gang gezet door uitsluitend groene stroom in te kopen. Energie besparen kan worden bereikt op verschillende manieren:

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

In de nieuwe NPR is ruimte voor alternatieven in de toepassing van verlichting. Zo kan in een bepaalde wegsituatie in plaats van verlichting ook worden gekozen voor reflecterende markering of schrikhekken. Saneren van openbare verlichting zorgt voor energiebesparing maar vergt ook een investering. Toepassing van nieuwe technieken leidt ook tot energiebesparing. Continuering van de ingezette beleidslijn om dimbare led armaturen te plaatsen, leidt tot de meest optimale energiereductie.

LED

Voor het toepassen van ledverlichting binnen de OVL zijn er geen belemmeringen meer als het gaat om licht- en elektrotechnische aspecten. Er zijn nagenoeg geen hogere investeringskosten dan bij toepassing van conventionele systemen, terwijl de exploitatiekosten (energie- en onderhoudskosten) lager zijn. Het gaat dus niet over OF er led-verlichting wordt toegepast, maar wanneer. Per situatie wordt afgewogen of bestaande armaturen bij einde levensduur worden vervangen of voortijdig projectmatig door ledverlichting worden vervangen. Toepassing van conventionele materialen is in deze tijd geen keuze meer.

De meeste moderne led armaturen zijn standaard voorzien van statische dimmogelijkheid (vast tijdstip) en worden af fabriek met een standaard dimprotocol worden geleverd. De gemeente gebruikt standaard het dimregime van onderstaande tabel op de gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen:

wegtype	periode	verlichtingsniveau
Gebiedsontsluitingswegen	ontsteken - 19.00 uur	100%
	19.00 - 23.00 uur	70%

	23.00 - 06.00 uur	50%
	06.00 uur - doven	100%
Erftoegangswegen	ontsteken - 19.00 uur	100%
	19.00 - 21.00 uur	70%
	21.00 - 06.00 uur	50%
	06.00 uur - doven	100%

Door het dimmen van verlichting wordt energiebesparing bereikt. Bij het standaard dimregime wordt gemiddeld ca. 30% - 40% aan energie op het totaalverbruik bespaard (afhankelijk van het toegepaste vermogen).

Dimmen kan ook dynamisch worden uitgevoerd. Met telemanagementsystemen kan het dimmen ook op afstand aangestuurd worden. Dit heeft als voordeel dat ingespeeld kan worden op externe factoren zoals calamiteiten, weersomstandigheden en verkeersintensiteiten. Een nadeel is de hoge investeringskosten voor het systeem, waardoor het economisch gezien niet rendabel is om het toe te passen. Het wordt daarom niet verder benoemd als maatregel binnen een scenario.

Saneren van verlichting

In de NPR is ruimte voor alternatieven in de toepassing van verlichting. Zo kan in een bepaalde wegsituatie in plaats van (oriëntatie)verlichting ook worden gekozen voor reflecterende markering of schrikhekken. Saneren van openbare verlichting zorgt voor energiebesparing maar vergt ook eenmalige investering. Dergelijke situaties doen zich voor in het buitengebied. Er wordt voorgesteld om deze maatregel als afzonderlijk actiepoint op te nemen in het uitvoeringsprogramma en dan doelgericht te zoeken naar lichtmasten die verwijderd kunnen worden. Op basis van de NPR wordt dan de nut en noodzaak van de verlichting per situatie beoordeeld. Het wordt daarom niet verder benoemd als maatregel binnen een scenario.

Ombouwen van verlichting

Wanneer het armatuur nog niet aan vervanging toe is, kan worden gekozen voor een tussentijdse oplossing, waarbij de conventionele lamp wordt vervangen voor een LED-lamp (retrofit). De gemeente Woerden heeft besloten om een proef uit te voeren met retrofit lampen in de Leliestraat en Lindelaan. De conventionele lichtbron zijn daarbij 1 op 1 vervangen naar een LED lichtbron in het bestaande armatuur. Dit betekent dat het huidige armatuur niet vervangen hoeft te om over te stappen naar LED. Daarbij is gebruik gemaakt van de retrofit lampen van leverancier A&A Lighting & Tools.

Het resultaat van de proef is positief beoordeeld. De nieuwe situatie voldoet aan de Nederlandse richtlijnen voor verlichting de NPR13201:2017.

Hiermee wordt het ombouwen van bestaande armaturen met conventionele lampen naar LED-oplossingen binnen de gemeente toegepast als mogelijkheid om energie te besparen. Dit wordt toegepast wanneer een armatuur een technische restlevensduur heeft van minimaal 10 jaar. Bij toepassing van retrofit zal altijd achteraf en per situatie het resultaat met een lichtmeting moeten worden vastgesteld, omdat de resultaten vooraf niet te berekenen zijn. Per situatie wordt de toepassing afgewogen.

Alternatieven voor OVL

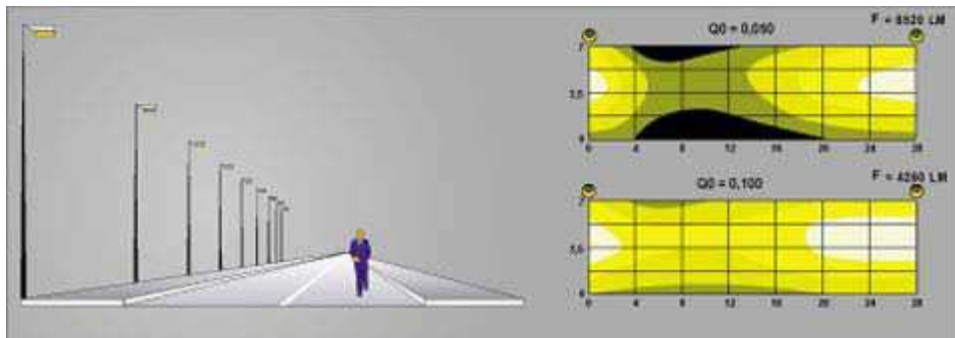
Wanneer het plaatsen van openbare verlichting in strijd is met milieu uitgangspunten en / of kostenaspecten wordt gekeken naar alternatieven voor de openbare verlichting. Dergelijke situaties doen zich voornamelijk voor in gebieden waar flora en fauna hinder van het licht ondervinden of waar de ondergrondse infrastructuur niet standaard aanwezig is. Een voorbeeld voor een alternatief is het accentueren van het verloop van de weg of het markeren van obstakels door middel van oriëntatie / geleidingsverlichting of reflectie. Actieve markering is te realiseren door het toepassen van LED-units die verkrijgbaar zijn als solitair functionerende units of units die worden aangesloten op een externe voeding (net). Door het geringe energieverbruik van LED is het mogelijk om de benodigde energie te leveren door een geïntegreerde zonnecel. Een voordeel van deze solitaire LED-units is de lage exploitatiekosten door niet te hoeven investeren in infrastructuur en de eigen levering van benodigde energie. Een nadeel van deze solitaire units is dat het functioneren afhankelijk is van de hoeveelheid door de zonnecel opgewekte energie, waardoor de bedrijfszekerheid afneemt.

Reflectie

De hoeveelheid licht die vanaf een wegdek in de richting van de weggebruiker gereflecteerd wordt, noemt men de luminantie van het wegdek. De luminantie wordt bepaald door een combinatie van de reflecterende eigenschappen van het wegdek en de hoeveelheid licht die er op valt. Door de reflecterende eigenschappen van een wegdek te verbeteren, hoeft vanuit verkeerskundig oogpunt minder verlichting toegepast te worden om hetzelfde effect te bereiken. Het voordeel is de besparing in exploitatiekosten (voornamelijk energie) van de openbare verlichting. Nadelen zijn de aanlegkosten van het asfalt, de reflectie van het licht naar de omgeving (lichtvervuiling) en het reduceren van de stroefheid van het wegdek.

Verbetering van de reflectie van het wegdek heeft een positief effect op de verkeersveiligheid, doordat obstakels beter zichtbaar worden. Op de sociale veiligheid heeft dit echter geen invloed.

Toepassingsgebied: wegen buiten bebouwde kom



Bron: AVVIATO praktijkgids

Gelijkmatigheid van de wegdekluminantie bij toepassing van een traditionele slijtlaag (boven) en een slijtlaag met witte steenslag (onder). Door toepassing van een lichter wegdek verbetert de wegdekluminantie, waardoor minder verlichting toegepast hoeft te worden. Hierdoor kunnen de investerings- en exploitatiekosten van de OVL-installatie verlaagd worden.

4

Huidige situatie

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

4.1 Evaluatie beleid tot nu toe

De uitgangspunten uit het beleidsplan van 2014 zijn in de afgelopen periode de leidraad voor de aanleg, het beheer en onderhoud geweest. Enkele hoofduitgangspunten zijn:

Opsomming huidige beleidsuitgangspunten

Onderstaand zijn - in beknopte vorm – de huidige toegepaste beleidsuitgangspunten opgesomd:

- Veilig:
 - Verlichten conform de richtlijnen openbare verlichting;
 - Wegwerken onderhoudsachterstand.
- Duurzaam en innovatief:
 - Realiseren energiebesparing
 - Uitvoeren van donkertebeleid;
 - Duurzaam inkopen;
 - Uitvoering pilots nieuwe technologieën;
- Kwaliteit en beleving
 - Doelmatig verlichten
 - Veilige OVL installatie, energiezuinig en innovatief; .

4.2 Interne organisatie OVL

De gemeente is eigenaar van de OVL installatie. De verantwoordelijkheid voor het onderhoud is ondergebracht bij het Team Realisatie & Beheer van de gemeente. Om de OVL installatie in een goede staat te houden, wordt deze onderhouden. Dit betreft vervangen van verouderde materialen en oplossen van storingen. De gemeente Woerden is op het gebied van OVL een regiegemeente en heeft de aanleg, het onderhoud en het beheer ondergebracht bij derden op basis van hiertoe gesloten contracten en /of bestekken. Het Team Realisatie & Beheer heeft een coördinerende rol voor de organisatie van de OVL. Dit geldt zowel op het gebied van beheer en onderhoud evenals de aanleg van nieuwe installaties. Het dagelijkse administratieve beheer is intern georganiseerd.

4.3 Resultaat in kengetallen, kwantiteit en kwaliteit areaal

Gemeente Woerden voert meerjaren onderhoudsprojecten uit (MOP). Binnen deze integrale projecten worden technisch afgeschreven OVL-materialen vervangen, mits het projectbudget toereikend is. Op dit moment is er onvoldoende eigen budget om het OVL-materiaal te kunnen vervangen. Intern is in de juni-brief 2017 een investeringsakkoord gegeven om de OVL te vervangen.

In diverse reconstructieplannen is het verlichtingsniveau op het gewenste niveau gebracht. Dit is gedaan aan de hand van de beleidsuitgangspunten zoals deze zijn verwoord. Er zijn lampsoorten vervangen door lampen met een hoger rendement en LED-armaturen met dimfunctie toegepast.

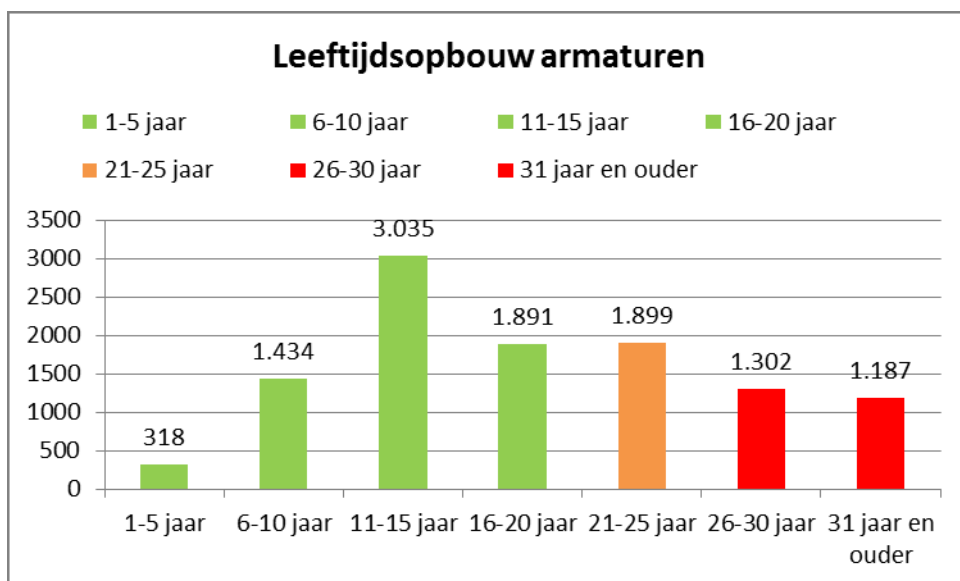
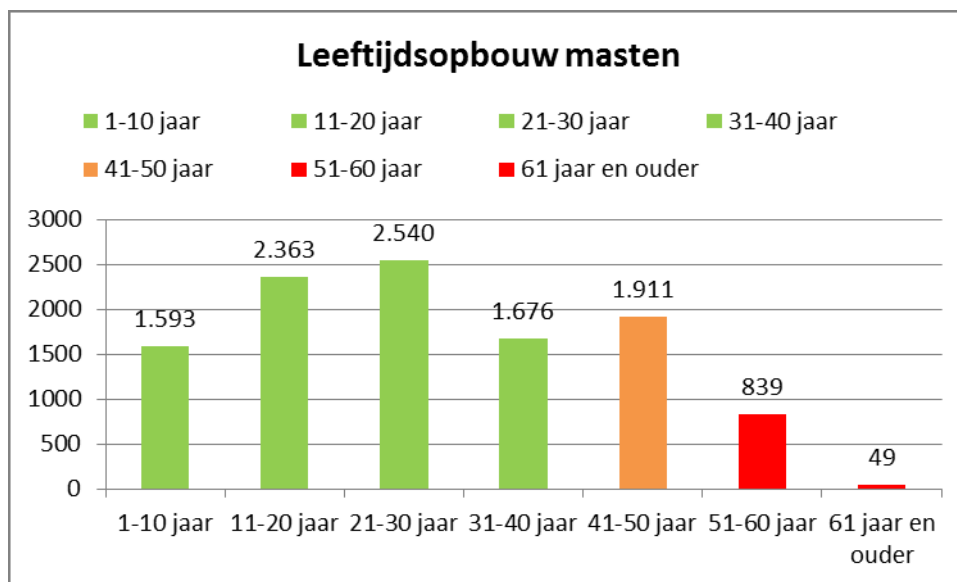
Het databestand van de OVL is op dit moment voor circa 85% volledig en actueel. Slechts recent uitgevoerde projecten zijn nog niet in het databestand opgenomen. Een selectie uit het bestand geeft daarom een reëel beeld van de huidige stand van zaken. In 2017 wordt een inventarisatie van het OVL areaal uitgevoerd om de data te actualiseren.

Op basis hiervan is een inschatting gemaakt voor de leeftijdsopbouw van het areaal. De omvang aan verlichtingsmiddelen binnen de gemeente Woerden is als volgt verdeeld:

- Aantal lichtmasten: 10.971 stuks
- Aantal armaturen: 11.066 stuks
- Aantal lampen: 11.566 stuks

De vervangingswaarde van de gehele OVL-installatie bedraagt ca. € 10 miljoen.

In onderstaande grafieken is de leeftijdsopbouw van het mast- en armaturenareaal te zien (peildatum januari 2017). In rood is de achterstand aangegeven, in oranje wat binnen de beleidsperiode vervangen moet worden.



Kwaliteit areaal

Op dit moment kampt de gemeente met achterstallig onderhoud. Een aantal jaren geleden is er besloten om - vanwege gebrek aan financiële middelen - minder frequent te onderhouden. Het besluit van toen is inmiddels teruggedraaid. Maar mét dat besluit is de opgelopen achterstand niet weggewerkt.

Vanuit de areaalgegevens (met peildatum areaalbestand januari 2017) blijkt dat bij afschrijvingstermijnen van 40 jaar voor een mast en 25 jaar voor een armatuur op dit moment ca. 26% van de masten (2799 st) en 22% van de armaturen (2489 st) de afschrijvingstermijn hebben bereikt en/of overschreden hebben.

1. De kosten van de vervanging, op basis van de afschrijvingstermijn, wordt geraamd op € 2,40 M€* bestaande uit ca. € 1,47 M€* voor masten en ca. € 935.000 * voor armaturen.

De masten en armaturen die de afschrijftermijn hebben bereikt worden bewaakt op kwaliteit en, indien noodzakelijk, met het reguliere vervangingsprogramma in de komende beleidsperiode meegenomen.

2. De komende beleidsperiode (tot en met 2021) bereiken nogmaals ca. 8% areaal masten (832 st) en ca. 13% areaal armaturen (1471 st) de afschrijvingstermijn. De kosten van de vervanging binnen de beleidsperiode op basis van de technische levensduur wordt geraamd op € 978.000 *, bestaande uit ca. € 437.000* voor masten en ca. € 541.000* voor armaturen.

De totale kosten voor de vervanging tijdens de beleidsperiode (1+2) worden geraamd op € 3,38 M€*.

**(uitgaande van de gemiddelde tarieven van € 525 voor een mast en €375 voor een armatuur, incl. arbeid, leveranties en kosten netbeheerder)*

Gezien de enorme investering voor de vervanging van het afgeschreven materiaal wordt de vervanging gefaseerd uitgevoerd, op basis van technische kwaliteit. De lichtmast is hierin het risicodragend element en heeft daarmee prioriteit boven het vervangen van het armatuur. In 2017 worden ca. 50% van alle afgeschreven masten (>40 jaar) gemeten en de afgekeurde masten vervangen, in 2018 volgt de rest. Het meetbedrijf geeft een garantie af van zes jaar voor een goedgekeurde mast. Tijdens de beleidsperiode wordt jaarlijks een stabiliteitsmeting uitgevoerd van de afgeschreven masten tijdens de beleidsperiode. Uit de praktijk blijkt dat gemiddeld ca. 10% van het mastareaal die de afschrijvingstermijn heeft bereikt wordt afgekeurd na inspectie. Ook bij de her-inspectie na 6 jaar wordt deze uitval gehanteerd. Bij vervanging van de afgekeurde mast wordt ook direct het armatuur vervangen. In onderstaande tabel zijn de geraamde jaarlijkse kosten zichtbaar gemaakt:

Meting van:	2017	2018	2019	2020	2021
reeds afgeschreven masten (> 40jaar)	1338	1461	0	0	0
inspectiekosten	€ 66.900	€ 73.050	€ 0	€ 0	€ 0
mastafkeur inspectie (10%)	134	147	0	0	0
afgeschreven masten beleidsperiode	0	158	211	329	134
inspectiekosten	€ 0	€ 7.900	€ 10.550	€ 16.450	€ 6.700
mastafkeur inspectie (10%)	0	16	22	33	14
totaal te vervangen lichtpunten	134	163	22	33	14
vervangingskosten masten	€ 70.350	€ 85.575	€ 11.550	€ 17.325	€ 7.350
vervangingskosten armaturen	€ 50.250	€ 61.125	€ 8.250	€ 12.375	€ 5.250
vervanging straatniveau (+20%)	€ 24.120	€ 29.340	€ 3.960	€ 5.940	€ 2.520
Totale kosten per jaar:	€ 211.620	€ 256.990	€ 34.310	€ 52.090	€ 21.820

In de kosten is direct de armatuurvervanging opgenomen. De vervangingen vinden zoveel als mogelijk plaats voor de gehele straat. Dit is afhankelijk van de situatie en de hoeveelheid afgekeurd materiaal binnen de straat. Hiermee houden we rekening door jaarlijks een extra investering van 20% op te nemen.

Bovenstaande maatregelen en geraamde kosten zijn de minimale inspanning om de OVL technisch veilig en heel te houden. De genoemde geraamde kosten geven een indicatie van de te verwachten jaarlijkse investering, maar kunnen afwijken van de praktijk door prijswijzigingen van materialen en marktwerking.

In hoofdstuk 6 zijn de financiële consequenties uitgewerkt.

4.4 Energieverbruik areaal OVL

De ambitie is om in het jaar 2020, minimaal 20% energiebesparing te hebben bereikt ten opzichte van 2013. De afgelopen periode is ingezet om oude energie onzuinige lampen te vervangen door moderne lampen zoals PLL en led. De resultaten van deze inspanningen zijn in onderstaande tabel zichtbaar gemaakt.

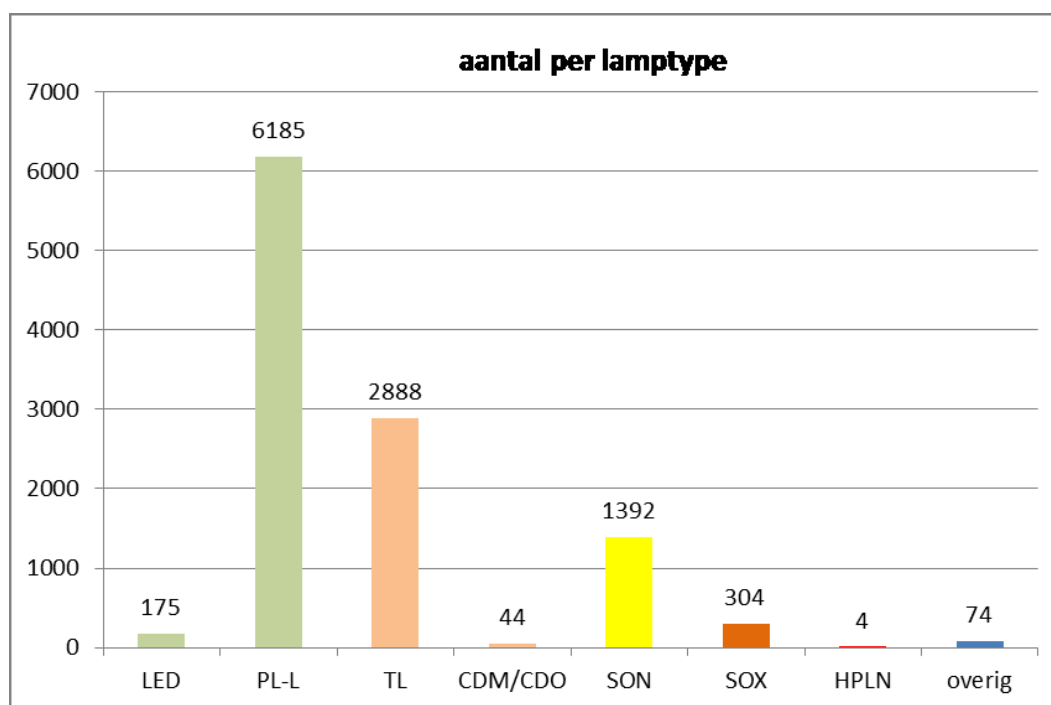
Element	2013	2016	Vershil t.o.v. 2013
Energieverbruik in kWh	1.984.216	1.806.572*	8,9%
Aantal lampen	11.543	11.566	0,2%

Tabel 1: Verloop energieverbruik en aantal lampen

*Berekend verbruik

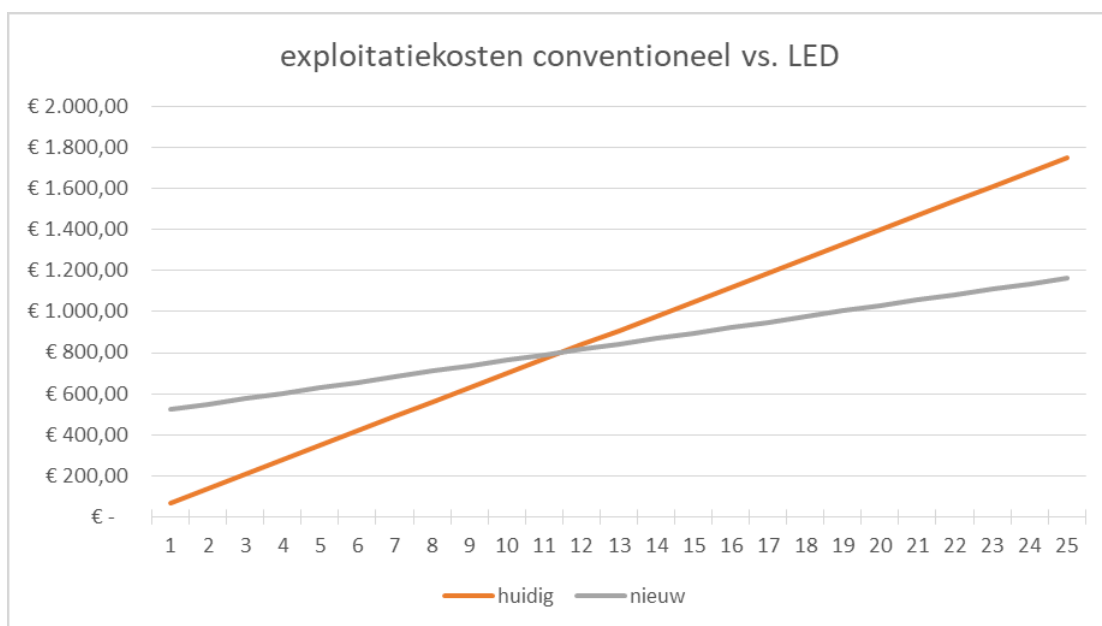
De toename van het aantal lampen sinds 2013 is nihil. Het totale energie verbruik van de gemeente over het jaar 2013 was 1.984.216 kWh, het berekende verbruik over 2016 is 1.806.572 kWh, een energiebesparing van 8,9%.

De verdeling van de toegepaste lampsoorten binnen de gemeente is zichtbaar in onderstaande grafiek.



In de kleur groen zijn de energiezuinige lampen aangegeven, de overige kleuren geven het areaal weer wat uit economisch oogpunt voor vervanging in aanmerking komt. Het betreft op dit moment ca. 42% van het lampareaal. Het gaat hierbij om de HPLN, SOX, SON, CDM/CDO en TL lampen. Energiebesparende maatregelen door vervanging van deze lamptypen levert een direct berekende besparing op van ca. 40% op het totale energieverbruik. Het areaal bestaat nu voor ca. 1,6% uit led-armaturen.

In onderstaande grafiek zijn de exploitatiekosten weergegeven over de levensduur van een armatuur; een conventioneel lichtpunt dat veel voorkomt in de gemeente, ten opzichte van een LED-equivalent.



Uit de grafiek blijkt dat de investering voor het vervangen van het conventionele armatuur voor een LED-equivalent zich na 12 jaar heeft terugverdient door de reductie van exploitatiekosten.

In onderstaande tabel zijn de lamptypen met de bijbehorende beschrijving van de lampsoorten, eigenschappen en alternatieven weergegeven.

Lampsoorten:	Eigenschappen en alternatief:
led	Lamp leverbaar in verschillende lichtkleuren. Heeft een goede kleurherkenning, een zeer lange levensduur en een laag verbruik. Wordt overal toegepast.
PLL	Compacte lagedruk kwikdamplamp. Lamp met een wit/warmwitte lichtkleur, een hoge lichtopbrengst, lange levensduur en een goede kleurherkenning. Wordt toegepast in verblijfsgebieden. led variant beschikbaar.
TL	lagedruk kwikdamplamp. Lamp met een wit/warmwitte lichtkleur, een hoge lichtopbrengst, lange levensduur en een goede kleurherkenning. Wordt toegepast in verblijfsgebieden. led variant beschikbaar.
CDM /CDO	Hogedruk Metaalhalogeenlamp. Lamp met een witte lichtkleur, een hoge lichtopbrengst en goede kleurherkenning. Wordt toegepast in winkel- en stadscentra. led variant beschikbaar.

SON (T)	Hogedruk Natriumlamp. Lichtkleur witgeel, heeft een hoge lichtopbrengst en een redelijke kleurherkenning. Toepassing op wegen met een verkeersfunctie. led variant beschikbaar.
SOX	Lagedruk Natriumlamp. Heeft een zeer hoge lichtopbrengst, is geel van lichtkleur met een slechte kleurherkenning. Toepassing op wegen met een verkeersfunctie. led variant beschikbaar.
HPLN	Hogedruk kwikdamplamp, mag niet meer worden toegepast. led variant beschikbaar.

Tabel 2: lamptype met eigenschappen

De komende jaren zal nog een besparing van 11,1 % gerealiseerd moeten worden om aan de doelstelling van de energie ambitie van de gemeente in 2020 te voldoen. Omdat de armaturen bij mastvervanging ook worden vervangen, geeft dit een bijdrage aan de opgave voor de energiebesparing.

Op basis van de maximaal te realiseren energiebesparing blijkt dat een investering van € 100.000 in armaturen, dit gemiddeld een jaarlijkse energiebesparing oplevert van ca. 2% op het energieverbruik. Om de doelstelling van 2020 te bereiken zal nog ca. € 555.000 extra geïnvesteerd moeten worden.

4.5 Huidige kosten OVL

In de onderstaande tabel is de vastgestelde exploitatieopzet voor de gemeente weergegeven. Deze begroting is de basis voor de berekening van het financiële verloop van de scenario's in hoofdstuk 6.

Omschrijving	ECL	Omschrijving	2018
		nieuw	
(de geactiveerde afkoopsom)	73000	afschrijving	€ 174.005
2,5 mln 15 jaar 3,22%	74000	rente	€ 67.251
Loonkosten	11001	LOON	€ 71.636
Schade en vandalisme	38067	van Gelder	€ 31.000
Electra	38010	Eneco/Stedin	€ 150.000
Contract onderhoud	38058	van Gelder	€ 440.000
Kapitaallasten openbare verlichting	38520	Stelpost	€ 22.396
Totaal jaarkosten conform Jaarbegroting			€ 956.288

5

Visie beleidskaders

5.1 Veiligheid

5.1.1 **Wettelijke verplichting: Elektrotechnisch veiligheidsbeleid**

De openbare ruimte is een dynamische omgeving die voortdurend aan veranderingen onderhevig is. Niet alleen de fysieke inrichting met groen en grijs maar ook de toepassing van een steeds groter wordende diversiteit aan installaties maakt een zorgvuldig beheer noodzakelijk. De eigenaar heeft een primaire zorg voor het schoonhouden, het technisch en functioneel onderhouden en de algemene veiligheid. De noodzaak om beheerprocessen af te stemmen op wet- en regelgeving vindt zijn oorsprong in het Bouwbesluit en de Arbowet. Deze kaderwetten zijn uitgewerkt in de regeling Bouwbesluit en het Arbo-besluit met de Arbo beleidsregels. Mogelijke instrumenten voor de koppeling van beheerprocessen op deze wet- en regelgeving worden voor elektrische installaties gevonden in de normen NEN 1010 en NEN 3140 van het Nederlands Normalisatie-instituut.

De gemeente als eigenaar en onderhoudsplichtige, verantwoordelijk voor opstallen zoals openbare verlichting (OVL), riolering, gebouwen, etc. dient onder andere de elektrotechnische veiligheid van installaties te waarborgen zodat gebruikers (burgers, personeel en opdrachtnemers) er op een verantwoorde manier gebruik van kunnen maken.

Het kwaliteitshandboek en de implementatie van het “IV-schap” maakt de keten van bevoegdheden en verantwoordelijkheden in het kader van elektrotechnische veiligheid helder en transparant. Door het volgen van processen ontstaat er een betrouwbaar beeld van de mate van elektrotechnische veiligheid van diverse arealen.

Het beleggen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden wordt in een mandaatregister geregeld en door de gemeenteraad vastgesteld. In dit register wordt vastgelegd welke functionaris in de gemeente het (onder)mandaat heeft voor het dragen van bepaalde verantwoordelijkheden en het uitoefenen van bevoegdheden. Als de verantwoordelijkheden niet (onder)gemandateerd zijn berust de verantwoordelijkheid van de IV-organisatie bij de mandant of lastgever, in dit geval de gemeentesecretaris.

Beleidskeuze:

Medio 2020 wordt voor alle disciplines binnen de gemeente de installatieverantwoordelijkheid in de organisatie geïmplementeerd.

5.2 Lichtkwaliteit per gebied

Donkertegebieden, lichthinder en lichtkleur

Het aanbrengen van openbare verlichting heeft tot primair doel de sociale- en verkeersveiligheid te verbeteren, maar kan daarnaast ook overlast opleveren. Het toepassen van kunstlicht kan een nadelige invloed hebben op de flora en fauna. Met ontwerpen en het installeren van uitbreidingen en vernieuwingen aan de openbare verlichtingsinstallatie worden met de aspecten donkertegebieden, lichthinder en lichtvervuiling rekening gehouden 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 vermijden 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;
- Het toepassen van alternatieven voor verlichting (o.a. schrikhekken, reflectoren);
- Het gedurende een deel van de nacht doven van het aanlichten van monumentale gebouwen en kunstwerken door middel van selectieve sturingsprogramma's.

Er is de laatste jaren veel onderzoek gedaan naar de invloed van lichtkleur op mens en dier. De opkomst van led-verlichting in haar verscheidende kleuren is hier mede aanleiding voor. Dat de kleur van kunstlicht invloed heeft op mens en dier is al langer bekend. De slechte kleurherkenning bij lagedruk natrium verlichting (SOX verlichting, oranje licht) is daar een voorbeeld van. Deze lamp is – vanwege haar energie-efficiëntie- in het verleden toegepast op wegen en bedrijventerreinen met hoofdzakelijk een verkeersfunctie. In alle gebieden worden nu led-lampen toegepast met een witte lichtkleur. Afhankelijk van de functie zijn er nuances in de toe te passen lichtkleur gebracht.

Beleidskeuze

De gemeente verlicht alleen waar en wanneer dat nodig is, rekening houdend met verkeerveiligheid, sociale veiligheid, energieverbruik en de gewenste kwaliteit van de leefomgeving.

In het lichtontwerp wordt rekening gehouden met lichthinder.

Hierbij kiest de gemeente voor de lichtkleuren wit (tot 4000K) op doorgaande wegen, bedrijventerreinen en woonwijken. In het centrum wordt warm wit (3000K) toegepast.

5.3 Beleving

Voor de inrichting van de binnenstad is een lichtplan ontwikkeld. Het lichtplan binnenstad Woerden is een strategisch plan voor de komende 10 jaar op het gebied van verlichting in de binnenstad. De uitvoer wordt over een langere periode uitgespreid waarbij dit lichtplan een leidraad is voor de gewenste beleving en lichttoepassing per gebied. Per deelgebied is een lichttypologie is vastgesteld.

5.4 Beheer en onderhoud

Om de OVL installatie in een goede staat te houden, wordt deze onderhouden. Daartoe is een plan tot vervanging van verouderde materialen en worden gebrekkige componenten vervangen en

storingen opgelost. Het onderhoud van de OVL wordt door derden uitgevoerd, zoals contractueel is vastgelegd. Periodiek worden beheerrapportages overlegd, waarmee de gemeente inzicht heeft in de voortgang van het gevoerde beleid en instrumenten heeft om bij te sturen. De kengetallen en prestaties worden ingezet voor benchmarking met andere gemeenten.

De openbare verlichting heeft een theoretische levensduur. De masten worden afgeschreven in maximaal 40 jaar, de armaturen in maximaal 25 jaar. Het werkelijke vervangingsmoment wordt bepaald door het resultaat van de visuele en kwalitatieve inspectie van de mast. De technische levensduur is mede afhankelijk van de locatie van de lichtmast en de bodemgesteldheid.

Strategisch beheer

Het strategisch beheer heeft betrekking op beleidsvorming en budgetbeheer met betrekking tot openbare verlichting. De taken en producten in het kader van beleidsvorming zijn o.a. het opstellen van beleidsplannen, regelgeving kwaliteit (o.a. in beheerplannen), programmering en monitoren.

Als opdrachtgever is de gemeente verantwoordelijk voor het budget en worden overeenkomsten gesloten met derden voor projecten, operationeel beheer en onderhoud van openbare verlichting. Daarnaast is de gemeente het kenniscentrum voor strategisch beheer en verzorgt ambtelijke en bestuurlijke communicatie.

Onderhoud als waarborg voor licht

Onderhoud van verlichting omvat alle werkzaamheden die verricht moeten worden om de openbare verlichting in stand te houden. Het onderhoud is onder te verdelen in preventief onderhoud, correctief onderhoud en investeringen. Voor het preventief onderhoud is de afdeling Ruimte verantwoordelijk. De werkzaamheden voor correctief onderhoud omvatten het herstel van defecte onderdelen van het lichtpunt, inclusief schade en molest. Investeringen zijn projectmatige werkzaamheden, gezien over een langere termijn, zoals renovatie, vervanging en reconstructies, die uitgevoerd dienen te worden als de bestaande installatie economisch of technisch niet meer aan de gestelde randvoorwaarden voldoet.

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 (onderhouds)werkzaamheden met overige disciplines (bv het gebruik maken van wegafzettingen bij het onderhoud van wegen);
- Het, op basis van kosten, baten en kwaliteit, planmatig en groepsgewijs vervangen van verlichtingsmiddelen op het meest economische moment;
- Het toepassen van milieuvriendelijk geproduceerde materialen;
- Het kiezen voor kwalitatief duurzame masten, armaturen en materialen;
- Het toepassen van milieuvriendelijke oppervlaktebescherming en/of oppervlaktebehandeling van de masten en de armaturen;
- Het schilderen van de masten en de armaturen met milieuvriendelijke materialen;
- Het zo veel als mogelijk hergebruiken van de vrijkomende materialen;
- Het afvoeren van defecte lampen naar een erkende verwerker.

5.4.1

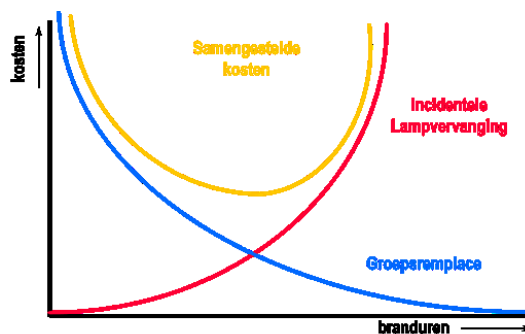
Preventief onderhoud

De werkzaamheden die voor preventief onderhoud worden uitgevoerd zijn:

- Lichtmast en armatuur vervanging;
- Lamp replace;
- Schoonmaakronde armaturen/lichtmasten;
- Schilderen van stalen masten.

Groepsremplace

Het preventief vervangen van de lampen (remplace), heeft als voordelen dat incidentele storingen ten gevolge lampdefecten afnemen en dat de lichtopbrengst wordt verhoogd. Remplace draagt bij aan de continuïteit van de kwaliteit van de verlichting. 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, waardoor remplace praktisch niet meer nodig is. Naast de energiebesparingen is het ontbreken van remplace een belangrijke tweede voordeel van led waardoor exploitatiekosten lager worden

Drie maal per jaar in maart, september en december wordt door de onderhoudspartner een schouw van de verlichting uitgevoerd langs "anonieme" wegen. In september wordt een gehele schouw uitgevoerd. Tijdens de schouw wordt het lichtpunt op diverse onderdelen visueel geïnspecteerd. Van de geconstateerde gebreken wordt een rapport gemaakt.

Schilderen

Het schilderen van thermisch verzinkte en stalen masten gebeurt volgens het onderhoudscontract eens per 7 jaar. Vanuit bestandsbeheer wordt door de gemeente een lijst gegenereerd van de te schilderen masten. Er wordt nagegaan of er projectmatige werkzaamheden plaatsvinden waar de schilderwerkzaamheden gepland zijn. Wanneer de mast binnen drie jaar wordt vervangen wordt deze niet geschilderd.

Storingen

Voor het melden van storingen heeft de gemeente onderstaande poster ontwikkeld waarin de storingsprocedure in beeld wordt gebracht:

Hoe meld ik defecte openbare verlichting?

gemeente WOERDEN

1 Defecte lantaarnpaal?

2 Noteer:

- nummer lantaarnpaal
- huisnummer dichtstbijzijnde huis

3 Bel **14 0348** of ga naar **woerden.nl**

4 Het probleem wordt zo snel mogelijk opgelost.

Storingen worden verholpen volgens het onderhoudscontract. Dit betreffen storingen aan het bovengrondse deel van de installatie wat in eigendom en beheer is bij de gemeente. In het geval

dat de veiligheid in het geding is of een hinderlijke situatie aanwezig is, wordt direct gereageerd op de melding.

Het net behoort (grotendeels) tot het eigendom en verantwoordelijkheid van het netwerkbedrijf. Storingen aan het ondergrondse kabelnet worden daarom aan dit bedrijf doorgegeven. Reparatie van deze storingen binnen de genoemde termijn kan niet worden gegarandeerd.

Schade en molest

Het herstel van schade (vandalisme, storm- en/of aanrijdschade) of vernieling aan openbare verlichting en het schadeverhaal wordt door de aannemer volgens het contract geregeld. Jaarlijks worden er ca. 180 lichtmasten aangereden in de gemeente.

5.5 Materiaalkeuze

In de "Randvoorwaarden openbare verlichting, versie 2017" zijn de proces-, ontwerp- en producteisen opgenomen waaraan de OVL moet voldoen. Dit document is als bijlage opgenomen.

Masten

De (standaard) lichtmasten worden in thermisch verzinkt (conisch) staal met oppervlakteconservering (poedercoating voor het centrumgebied en stadsring) en grondstukbescherming uitgevoerd. De toe te passen lichtpunthoogten voor de masten zijn gestandaardiseerd op 4, 6, 8 en 10 meter. De toepassing is afhankelijk van het te verlichten wegprofiel en de wegcategorie.

Armaturen

Decoratieve verlichting wordt voorbehouden aan bijzondere plekken (oa. centrum, winkelstraten). Voor de andere wijken wordt gebruik gemaakt van een zoveel mogelijk gestandaardiseerd en beperkt pakket functionele verlichting. Armaturen worden vervangen bij een leeftijd van 25 jaar of wanneer door de technische ontwikkelingen het economisch voordeliger is om de armaturen te vervangen door meer energiezuinige typen.

6

Kwaliteitskeuze

6.1 Basisbeleid

Aan de hand van de evaluatie van het huidige beleid en de beschreven gewenste situatie, visie en keuze is een basisbeleid geformuleerd.

Het basisbeleid betekent in hoofdzaak voortzetting van het huidige beleid en kent de volgende hoofduitgangspunten:

- Verlichten in overeenstemming met de NPR, gekoppeld aan de gemeentelijke gebiedsindeling als basis voor de verlichtingsklasse;
- Toepassing van dimbare ledverlichting in witte lichtkleur wordt projectmatig (straatgewijs) toegepast;
- Terughoudend beleid ten aanzien van uitbreiding van verlichting buiten de bebouwde kom; (niet verlichten, tenzij...)
- Saneren van verlichting buiten bebouwde kom en (indien nodig) vervangen door alternatieven zoals markeringen en/of retroflecterende materialen;
- Nieuwe aanleg en vervanging voldoen aan de duurzaamheidscriteria;
- De afschrijvingstermijn voor lichtmasten is 40 jaar, voor armaturen is 25 jaar;
- Binnen de bebouwde kom wordt SOX verlichting (gele kleur) vervangen door wit licht i.v.m. kleurherkenning;
- Belangrijke utilitaire fietsroutes in het buitengebied voorzien van dimbare openbare verlichting;
- Openbaar gebied met een recreatief karakter niet verlichten;

6.2 Scenario's

Een scenario is een uiteenzetting van ontwikkelingen en wordt gebruikt om een indruk te krijgen van hoe het beleid zal reageren op mogelijke toekomstige situaties. Het richt zich op de ontwikkelingen die van invloed zijn op het OVL-beleid, voornamelijk de effectiviteit en de financiën. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de kosten voor het in stand houden van de kwaliteit van de OVL evenals de kosten die gemaakt moeten worden om de kwaliteit van de installatie op het gewenste niveau te krijgen. Hoe de gemeente de openbare verlichting de komende beleidsperiode kan onderhouden, beheren en verbeteren is weergegeven in drie scenario's.

Het uitgangspunt hierbij is, dat het onderhoudsniveau voor alle scenario's hetzelfde is en dat de voorgestelde maatregelen binnen de beleidsperiode van 4 jaar (2018 tot en met 2021) worden gerealiseerd. Onder de exploitatiekosten vallen de energie- en onderhoudskosten van de OVL.

Voor alle scenario's zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Voor het areaal van de gemeente geldt dat iedere investering van € 100k (in armaturen) gemiddeld een reductie van 2% op het energieverbruik geeft en een reductie van gemiddeld 2,3% op de exploitatiekosten;
- De kostenramingen geven indicatie van de kosten en zijn een momentopname;
- Voor implementatie van de wettelijke verplichting (installatieverantwoordelijkheid) zijn geen kosten in de begroting opgenomen.

Voor elk scenario zijn de gevolgen aangegeven en gewogen op basis van de doelstellingen van het beleidsplan. (*veilig, duurzaam, economisch verantwoord en kwaliteit*)

Scenario 1 – vervanging incidenteel

Scenario 1 betreft in hoofdzaak voortzetting van het huidige beleid “heel en veilig”, wat is gericht op handhaving en instandhouding van de huidige OVL-installatie. De kwaliteit van de verlichting gaat verder achteruit, evenals het verlichtingsniveau (als gevolg van toename van storingen, door het uitblijven van vervangingen), alsmede de uitstraling van het areaal, denkt u hierbij aan scheefstand, roestvorming en schade. Er is geen budget gereserveerd voor een verbeterplan of energiebesparende maatregelen.

doelstelling	Effect scenario 1
Veilig	0
Duurzaam	-
economisch	0
Kwaliteit	-

In de onderstaande tabel is het financiële effect van scenario 1 weergegeven op de exploitatiekosten voor de beleidsperiode met een doorkijk naar 2030:

Jaar	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Exploitatiekosten	€ 956.288	€ 940.264	€ 938.175	€ 934.919	€ 933.593	€ 931.356	€ 930.554	€ 917.250	€ 901.987	€ 899.058	€ 894.415	€ 889.906	€ 886.596
Reductie exploitatiekosten door investering	0,0%	1,68%	1,89%	2,23%	2,37%	2,61%	2,69%	4,08%	5,68%	5,98%	6,47%	6,94%	7,29%
Reductie energieverbruik door investering - energieakkoord	8,9%	10,36%	10,55%	10,84%	10,96%	11,17%	11,24%	12,45%	13,84%	14,10%	14,53%	14,94%	15,24%
Kapitaallasten Investering - Vervanging masten en armaturen*	€ 0	€ 10.710	€ 11.942	€ 13.933	€ 14.600	€ 15.863	€ 16.144	€ 24.773	€ 34.574	€ 35.976	€ 38.494	€ 40.875	€ 42.408
Totaal OVL	€ 956.288	€ 950.974	€ 950.117	€ 948.852	€ 948.193	€ 947.219	€ 946.698	€ 942.023	€ 936.561	€ 935.034	€ 932.909	€ 930.781	€ 929.004
- masten vervangen technische kwaliteit	€ 101.997	€ 13.293	€ 20.727	€ 8.442	€ 14.238	€ 5.103	€ 84.685	€ 97.152	€ 18.642	€ 29.553	€ 28.703	€ 21.067	€ 21.729
- armaturen (tegelijk vervangen met masten)	€ 72.855	€ 9.495	€ 14.805	€ 6.030	€ 10.170	€ 3.645	€ 60.489	€ 69.395	€ 13.316	€ 21.110	€ 20.502	€ 15.048	€ 15.521

Scenario 2 - vervanging minimaal

Scenario 2 heeft dezelfde basis als scenario 1, met als aanvulling minimale maatregelen om een duurzame installatie te realiseren op de lange termijn. In dit scenario zal er sprake zijn van langdurige achterstanden in areaal en tevens zal het terugdringen van het energie gebruik door de masten met 50% tot 2030 op zich laten wachten. Dit is een relatief duur scenario, er is immers sprake van het onderhouden van een zeer verouderd areaal, waardoor er langdurig veel geld is gemoeid met het in stand houden van dit verouderde areaal. Er zal langdurig sprake zijn van een slechte uitstraling van het areaal, denkt u hierbij aan scheefstand, roestvorming en schade.

doelstelling	Effect scenario 2
Veilig	+
Duurzaam	0
economisch	0
Kwaliteit	+

In de onderstaande tabel is het financiële effect van scenario 2 weergegeven op de exploitatiekosten voor de beleidsperiode met een doorkijk naar 2030:

Jaar	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Exploitatiekosten	€ 956.288	€ 908.372	€ 874.391	€ 839.243	€ 806.024	€ 771.895	€ 739.201	€ 694.005	€ 646.849	€ 612.028	€ 575.493	€ 539.092	€ 503.890
Reductie onderhoudskosten door investering	0,0%	5,0%	8,6%	12,2%	15,7%	19,3%	22,7%	27,4%	32,4%	36,0%	39,8%	43,6%	47,3%
Reductie energieverbruik door investering - energieakkoord	8,9%	13,3%	16,3%	19,5%	22,6%	25,7%	28,6%	32,7%	37,0%	40,2%	43,5%	46,8%	50,037%
Kapitaallasten Investering - Vervanging masten en armaturen*	€ 0	€ 20.860	€ 32.068	€ 43.861	€ 54.156	€ 64.873	€ 74.434	€ 92.169	€ 110.902	€ 121.062	€ 132.164	€ 142.955	€ 152.724
Totaal OVL	€ 956.288	€ 929.231	€ 906.459	€ 883.103	€ 860.180	€ 836.768	€ 813.635	€ 786.173	€ 757.752	€ 733.091	€ 707.657	€ 682.046	€ 656.613

- inspectiekosten technische kwaliteit	€ 80.950	€ 10.550	€ 16.450	€ 6.700	€ 11.300	€ 4.050	€ 67.210	€ 77.105	€ 14.795	€ 23.455	€ 22.780	€ 16.720	€ 17.245
- masten vervangen technische kwaliteit	€ 101.997	€ 13.293	€ 20.727	€ 8.442	€ 14.238	€ 5.103	€ 84.685	€ 97.152	€ 18.642	€ 29.553	€ 28.703	€ 21.067	€ 21.729
- armaturen (tegelijk vervangen met masten)	€ 72.855	€ 9.495	€ 14.805	€ 6.030	€ 10.170	€ 3.645	€ 60.489	€ 69.395	€ 13.316	€ 21.110	€ 20.502	€ 15.048	€ 15.521
- investering armaturen vervangen tbv energieakkoord 2030	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000	€ 145.000

Scenario 3 - landelijke ambitie

Scenario 3 heeft dezelfde basis als scenario 1, met als aanvulling alle noodzakelijke investerende maatregelen om aan een duurzame installatie te voldoen. In dit scenario zal er op de middellange termijn in 2020 al een positief effect zijn het energie gebruik, 20% minder energie verbruik. Tevens zal er in 2020 sprake zijn van een gedeeltelijk kwalitatief (20%) goed areaal en de daarbij horende uitstraling. Er zal nog wel sprake zijn van scheefstand, roestvorming en schade, maar in veel mindere mate dan in scenario's 1 en 2.

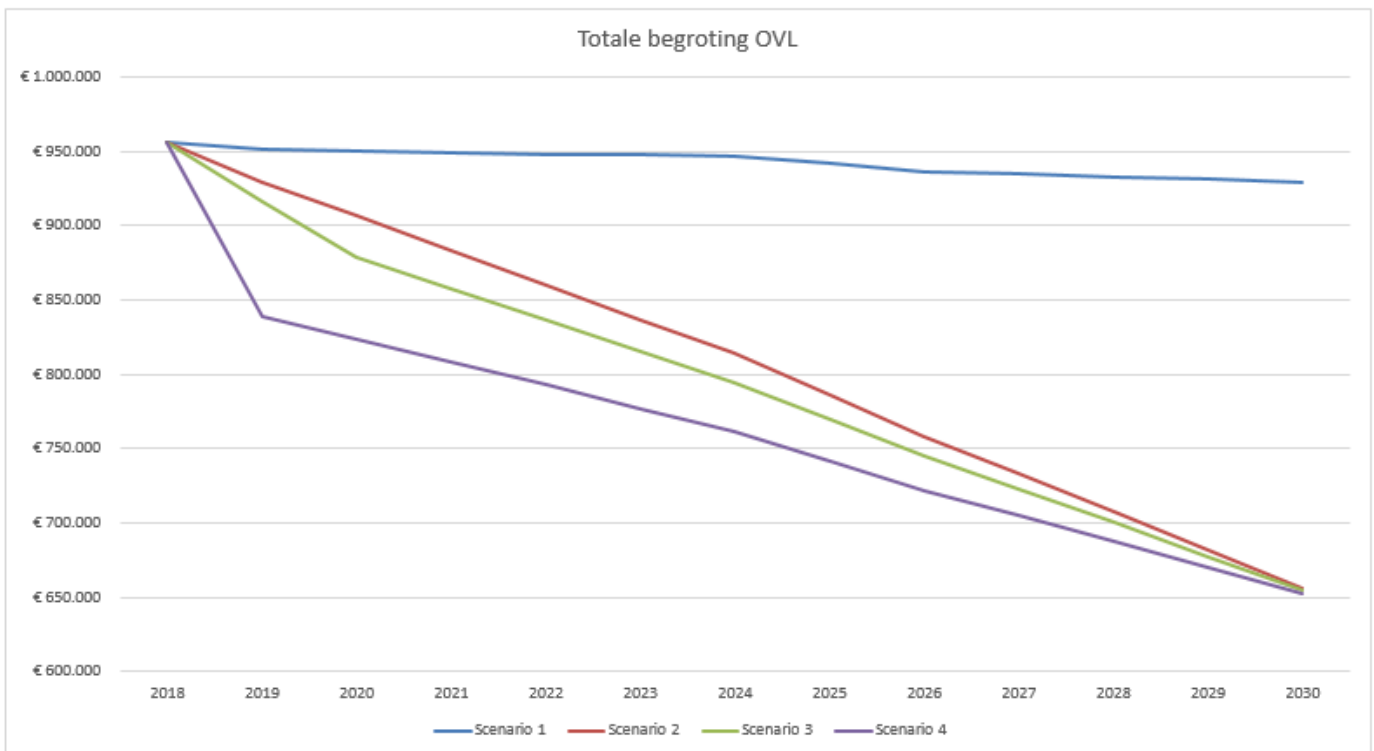
doelstelling	Effect scenario 3
Veilig	++
Duurzaam	++
economisch	+
Kwaliteit	++

In de onderstaande tabel is het financiële effect van scenario 3 weergegeven op de exploitatiekosten voor de beleidsperiode met een doorkijk naar 2030:

Jaar	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Exploitatiekosten	€ 956.288	€ 888.576	€ 833.701	€ 801.852	€ 771.932	€ 741.102	€ 712.808	€ 672.010	€ 629.254	€ 598.832	€ 566.695	€ 534.693	€ 503.890
Reductie onderhoudskosten door investering	0,0%	7,1%	12,8%	16,1%	19,3%	22,5%	25,5%	29,7%	34,2%	37,4%	40,7%	44,1%	47,3%
Reductie energieverbruik door investering - energieakkoord	8,9%	15,1%	20,0%	22,9%	25,7%	28,5%	31,0%	34,7%	38,6%	41,4%	44,3%	47,2%	50,037%
Kapitaallasten Investering - Vervanging masten en armaturen*	€ 0	€ 27.160	€ 44.910	€ 55.431	€ 64.472	€ 73.953	€ 81.946	€ 98.137	€ 115.350	€ 124.014	€ 133.644	€ 142.987	€ 151.332
Totaal OVL	€ 956.288	€ 915.736	€ 878.610	€ 857.282	€ 836.405	€ 815.056	€ 794.753	€ 770.147	€ 744.604	€ 722.846	€ 700.339	€ 677.679	€ 655.221
- masten vervangen technische kwaliteit	€ 101.997	€ 13.293	€ 20.727	€ 8.442	€ 14.238	€ 5.103	€ 84.685	€ 97.152	€ 18.642	€ 29.553	€ 28.703	€ 21.067	€ 21.729
- armaturen (tegelijk vervangen met masten)	€ 72.855	€ 9.495	€ 14.805	€ 6.030	€ 10.170	€ 3.645	€ 60.489	€ 69.395	€ 13.316	€ 21.110	€ 20.502	€ 15.048	€ 15.521
- investering armaturen vervangen tbv energieakkoord 2020 en 2030	€ 235.000	€ 240.000	€ 130.000	€ 130.000	€ 130.000	€ 125.000	€ 125.000	€ 125.000	€ 125.000	€ 125.000	€ 125.000	€ 125.000	€ 125.000

Scenario 4 – ambitie gemeente Woerden (MOP 2018)

Scenario 4 heeft dezelfde basis als scenario 1, met als aanvulling om de installatie in 2018 een extra impuls te geven en daarmee op korte termijn een duurzame veilige installatie te realiseren. Door de grootschalige aanpak in een kort tijdsbestek, worden ook armaturen voortijdig (=voor het einde van de levensduur) vervangen, maar hiermee wordt ook het energieverbruik en het beheer en onderhoud van de installatie aanzienlijk gereduceerd. De besparingen in energie en beheer en onderhoud zijn hoger dan de kapitaallasten van de investeringen (zie onderstaande grafiek). Hierdoor is met scenario 4 een directe besparing gerealiseerd op de begroting. Hiervoor zijn wel investeringsbedragen gemoed die over een periode van 40 jaar worden afgelost. Binnen het budget van dit scenario is het mogelijk bij integrale projecten (MOP) technisch afgeschreven OVL-materialen te vervangen.



Dit scenario heeft de hoogste ambitie en sluit voor de korte en de lange termijn het meest aan bij de ambitie, wensen en missie en visie van de gemeente. Bij dit scenario vindt een grootschalige vervanging plaats van energie slurpende armaturen en rotte lichtmasten. Daarnaast krijgen we binnen de gemeente energiezuinige lichtobjecten met de nieuwste technieken zoals LED en dimbaarheid en duurzame materialen zoals thermisch verzinkte stalen lichtmasten met een lange levensduur.

doelstelling	Effect scenario 4
veilig	+++
duurzaam	+++
economisch	++
kwaliteit	+++

In de onderstaande tabel is het financiële effect van scenario 4 weergegeven op de exploitatiekosten voor de beleidsperiode met een doorkijk naar 2030:

Jaar	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Exploitatiekosten	€ 956.288	€ 776.580	€ 754.587	€ 731.425	€ 710.194	€ 688.052	€ 667.345	€ 634.136	€ 598.967	€ 576.134	€ 551.585	€ 527.171	€ 503.956
Reductie onderhoudskosten door investering	0,0%	18,8%	21,1%	23,5%	25,7%	28,0%	30,2%	33,7%	37,4%	39,8%	42,3%	44,9%	47,3%
Reductie energieverbruik door investering - energieakkoord	8,9%	25,2%	27,2%	29,3%	31,3%	33,3%	35,2%	38,2%	41,4%	43,5%	45,7%	47,9%	50,031%
Kapitaallasten Investering - Vervanging masten en armaturen*	€ 0	€ 62.804	€ 69.477	€ 76.802	€ 82.694	€ 89.073	€ 94.362	€ 107.889	€ 122.481	€ 128.565	€ 135.656	€ 142.501	€ 148.390
Totaal OVL	€ 956.288	€ 839.384	€ 824.064	€ 808.227	€ 792.888	€ 777.125	€ 761.707	€ 742.025	€ 721.449	€ 704.698	€ 687.241	€ 669.672	€ 652.346

- masten vervangen technische kwaliteit	€ 101.997	€ 13.293	€ 20.727	€ 8.442	€ 14.238	€ 5.103	€ 84.685	€ 97.152	€ 18.642	€ 29.553	€ 28.703	€ 21.067	€ 21.729
- armaturen (tegelijk vervangen met masten)	€ 72.855	€ 9.495	€ 14.805	€ 6.030	€ 10.170	€ 3.645	€ 60.489	€ 69.395	€ 13.316	€ 21.110	€ 20.502	€ 15.048	€ 15.521
- investering armaturen vervangen	€ 744.198	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500	€ 90.500

7

Bijlagen

7.1 Wet- en regelgeving en richtlijnen

Aansprakelijkheid wegbeheerder



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

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

In de onderstaande tabel is weergegeven op welke wijze de gemeente haar aansprakelijkheid heeft beperkt.

Aansprakelijkheid kan worden beperkt door:	De gemeente heeft dit als volgt geregeld:
Het periodiek en systematisch uitvoeren van inspecties en onderhoud.	Het onderhoud van de openbare verlichting wordt verzorgd door de onderhoudsaannemer. Controle en inspecties vinden plaats door de gemeente.
Een systeem van rationeel beheer (meerjaren vervangingsplan, beleidsplan).	De gemeente heeft voor de komende jaren een vervangingsplan opgesteld.
Een goed werkend klachtensysteem	Meldingen van inwoners worden telefonisch of via de website aangenomen. Deze meldingen worden geregistreerd, 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.

Installatieverantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

De gemeente is verantwoordelijk voor de veiligheid van haar inwoners en ambtenaren. Voor wat betreft het veilig werken met elektrische installaties is in de Arbowet vastgelegd hoe de veiligheid gewaarborgd moet worden. Onder deze installaties vallen onder meer de openbare verlichting, verkeerregelinstanties maar ook bijvoorbeeld installaties in tunnels, sluizen, gemalen en rioleringsinstallaties. Op vrijwel alle installaties in de openbare ruimte zijn de laagspanningsnormen NEN1010 juli 2015 en NEN3140+A1:2015 van kracht, en op sommige installaties de hoogspanningsnormen NEN-EN-IEC 61936 en NEN-EN 50522. In de Arbowetgeving is voor elektrotechnische installaties voorgeschreven dat de eigenaar van deze installaties de verantwoordelijkheden die voortvloeien uit aanleg, beheer en onderhoud van deze installaties, moet vastleggen in schriftelijke procedures.

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

het algemeen is dan de gemeentesecretaris verantwoordelijk (het bovengrondse deel van de installatie).

Het is belangrijk om een zogenaamde installatieverantwoordelijke aan te wijzen. Hiermee wordt de verantwoording voor een veilige elektronische bedrijfsvoering bij deze (rechts)persoon neergelegd. De aanwijzing dient door de bestuurder te worden gedaan en dient ook te worden geaccepteerd door de installatieverantwoordelijke. De installatieverantwoordelijke kan een persoon zijn uit de eigen organisatie of worden ingeleend. Ook een rechtspersoon (een bedrijf) kan worden aangewezen als installatieverantwoordelijke. Gezien de eisen die gesteld worden aan de installatieverantwoordelijke en de middelen waar deze over moet beschikken, is het aan te bevelen om voor de installatieverantwoordelijkheid een rechtspersoon aan te wijzen. Zodoende is ook de permanente beschikbaarheid en de continuïteit geborgd.

Organisatie

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

Een inventarisatie uit te voeren;

- Werkprocedures en veiligheidsmaatregelen vast te leggen;
- Instructies te verzorgen en te controleren op naleving;
- Een onderhoudssysteem op te zetten;
- Inspecties uit te voeren en rapportages te verzorgen.

De implementatie van genoemde zaken kan worden verzorgd door derden. Tevens kan de installatieverantwoordelijkheid worden verwerkt in het onderhoudsbestek of als Prijs/Kwaliteits-criterium (PKV) in de inschrijvingsleidraad.

Elektriciteitswet

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

Sinds juli 2004 is de Interventiewet van kracht. Deze wet wil bijdragen aan verscherpt toezicht op de netbeheerders en bescherming van de consument. Een concrete wijziging van de elektriciteitswet als gevolg van de Interventiewet richt zich onder andere op de openbare verlichting. Het geeft de wegbeheerder de mogelijkheid om zelf een gecertificeerd bedrijf in te huren om aansluitingen te realiseren of delen van het beheer uit te voeren.

Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION)

Agentschap Telecom houdt toezicht op de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION). De wet wordt ook wel grondroerdersregeling genoemd. Er kunnen sancties (bijvoorbeeld boetes) volgen op overtredingen van de WION. Het doel van de wet is het voorkomen van leveringsonderbrekingen van essentiële diensten in de maatschappij (gas, water, elektriciteit, tele- en datacommunicatie) door minimalisatie van het aantal graafschades. De WION verplicht om bij mechanisch graafwerk in Nederland tijdig een graafmelding te doen bij het Kadaster. Tijdig betekent: ten hoogste twintig werkdagen voor aanvang van het werk. Het Kadaster verstrekt binnen twee werkdagen na de melding de gegevens over ondergrondse kabels en leidingen.

Starten met het werk mag niet voor er een melding gedaan is. Het is verplicht om het kaartmateriaal dat het Kadaster verstrekt, op de graaflocatie aanwezig te hebben. Netbeheerders hebben de plicht van al hun ondergrondse leidingen en kabels gegevens bij te houden.

Omgevingsbescherming

De flora- en faunawet beschermen de leefgebieden van diverse dieren- en plantensoorten. Indien de verlichting verstoort, kan er besloten worden verlichting aan te passen of te verwijderen. De Natuurbeschermingswet 2005 regelt de bescherming van de Nederlandse beschermde natuurmonumenten.

Europese regelgeving



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

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

Maatschappelijk verantwoord inkopen



In februari 2010 is in opdracht van VROM door Agentschap NL (SenterNovem) de nota Criteria voor duurzaam inkopen voor inkopen van OVL gepubliceerd. Deze criteria worden periodiek bijgesteld en kenbaar gemaakt aan de gemeenten via PIANOo¹ Expertisecentrum voor aanbesteden (www.pianoo.nl).

De nota biedt de mogelijkheid een energiebesparingsdoelstelling en een ontwerp- en inkooprichtlijn te definiëren.

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

Voor de productgroep openbare verlichting betreft het hier in hoofdzaak:

- Een minimum eis voor de energieprestatie van de OVL installatie aan label D van de Handleiding Energielabeling Openbare Verlichting;
- Bij nieuwbouw van een OVL installatie, of bij complete vervanging van lampen en armaturen van een openbare verlichtingsinstallatie, dient de installatie technisch geschikt te zijn om gedimd te worden;
- Voorschriften aan het gestelde vermogen voor lichtmastreclame;
- Grenswaarden aan het vluchtige aandeel organische stoffen bij conserveringswerken.

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



Eén van de belangrijke onderdelen van de Duurzaam Inkopen criteria voor openbare verlichting is de invoering van het energielabel. Een energielabel is een maatstaf voor de afnemer van het product om te zien hoe zuinig, milieuvriendelijk en/of energiebesparend het aangekochte product is. De 'Handleiding Energielabeling Openbare Verlichting' in 2010, uitgegeven door NSVV en Agentschap NL, is bedoeld om een energielabel voor een nieuwe openbare

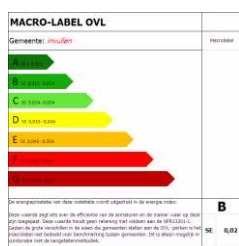
¹ PIANOo, Expertisecentrum Aanbesteden heeft als taak het inkopen en aanbesteden bij alle overheden te professionaliseren. Met oog voor rechtmatigheid én doelmatigheid. Professionele inkoop draagt bij aan het beleid van de organisatie en biedt value for tax payers' money.

verlichtingsinstallatie vast te kunnen stellen. Deze handleiding ondersteunt het project Duurzaam Inkopen van het Ministerie van VROM. De minimumeis volgens de Criteria voor duurzaam inkopen is energielabel D.

Om duurzaam in te kopen bij een OVL-installatie kan de gemeente dus in samenwerking met de beheerder of lichtontwerper een label opgeven. Als het hierbij blijft zal de meest energiezuinige installatie geleverd worden. De gemeente kan dan voorbij gaan aan additionele eisen ten aanzien van prijs, gemeentelijk verlichtingsbeleid ten aanzien van lichthinder, lichtkleuren, kleurherkenning, etc. Het is daarom belangrijk om extra eisen te vermelden. De volgende uitgangspunten dienen bij het gewenste label vermeld te worden:

- de installatie moet voldoen aan de NPR2011;
- een opgave van de gewenste verlichtingsklasse;
- een opgave van de gewenste kleurherkenning en lichtkleur;
- een beschrijving van de gewenste afscherming in relatie tot lichthinder;
- eventueel een opgave van de gewenste semicilindrische verlichtingssterkte of verticale verlichtingssterkte.

Een betere kleurherkenning betekent dat geen gebruik gemaakt kan worden van de lagedruk natrium lampen. Sommige installaties met lagedruk natrium lampen krijgen bij de berekening een A-label. Dit komt door de efficiëntie van de lagedruk natrium lamp. Dit zou pleiten voor het veelvuldig gebruik van lagedruk natrium armaturen in woongebieden. Doordat met lagedruk natrium geen kleurherkenning mogelijk is worden deze lampen in de praktijk bij nieuwbouw niet meer in woongebieden gebruikt.



Macro-energielabel

In vervolg op de Energielabeling voor nieuwe installaties is in 2011 door Agentschap NL in opdracht van Taskforce verlichting een handleiding uitgegeven voor het berekenen van een zogenaamd Macro-energielabel Openbare Verlichting. Doel van deze tool is het op eenvoudige wijze bepalen van het energielabel van een grote groep armaturen, zoals de installatie van een hele gemeente. De tool geeft weer welke delen van die openbare verlichtingsinstallatie efficiënt of minder efficiënt zijn. De

uitkomst van de tool is een indicatie van de werkelijkheid. Het is echter niet de bedoeling van de tool om gemeenten 1 op 1 met elkaar te gaan benchmarken. Dit laatste dient te gebeuren aan de hand van kengetallen. Verschillen in beleid zorgen voor verschillende keuzes in de toegepaste materialen in de openbare verlichting van een gemeente. Hogere eisen aan de kwaliteit van verlichting zorgt voor een hoger energieverbruik wat niet direct betekent dat een gemeente minder efficiënt is. Het macrolabel is een globaal systeem. Het geeft een impressie van de energie kwaliteit en kan worden gezien als een “nulmeting”.

Energieakkoord



Energie akkoord

Vanuit de Sociaal Economische Raad (verder genoemd SER) is het 'Energieakkoord voor Duurzame Groei' gepresenteerd aan de gemeenten. In dit akkoord is een aanneming gedaan in de haalbaarheid van 20% energiebesparing voor o.a. de openbare verlichting in 2020, ten opzichte van het energieverbruik in 2013. Op de site www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/ovl/energieakkoord zijn de doelstellingen aangegeven en is de volledige tekst beschikbaar.

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

- 20% energiebesparing bij OVL en VRI's in 2020 ten opzichte van 2013;
- 50% energiebesparing bij OVL en VRI's in 2030 ten opzichte van 2013.

Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT)

De Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) bevat de gedetailleerde grootchalige basiskaart van Nederland. De GBKN (Grootchalige Basiskaart Nederland) is de voorloper van de BGT. Aangezien verschillende organisaties allerlei verschillende kaarten gebruikten was er vaak verwarring over wat de werkelijkheid precies is en wie er gelijk heeft. De BGT maakt hier een einde aan. Op een eenduidige manier geeft het de ligging weer van alle fysieke objecten zoals gebouwen, wegen, water, spoorlijnen en (landbouw)terreinen. Gemeenten gebruiken de BGT als ondergrond voor hun bestemmingsplan. Net zoals de andere basisregistraties, wordt de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) wettelijk geregeld. Op 1 januari 2016 is de wet in werking getreden voor bronhouders en de Landelijke Voorziening (LV BGT). De digitale kaart wordt nog opgebouwd. Vanaf het moment dat de BGT in een gebied gereed is, vervangt de BGT de basiskaarten die tot dat moment gebruikt worden. Iedereen kan de informatie uit de BGT vrij gebruiken. Voor overheden en andere wettelijke gebruikers wordt het gebruik verplicht. Om meer (beheer) objecten te kunnen registreren dan de BGT voorschrijft, wordt het IMGeo gebruikt. Dit is een uitbreiding van de BGT. In het IMGeo kunnen lichtobjecten als puntsymbool worden geregistreerd.

Functie van openbare verlichting

De functie van openbare verlichting is het bevorderen van sociale veiligheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid. De functies van de openbare ruimte bepalen de kwaliteitscriteria en de verlichtingsniveaus. De sociale veiligheid hangt samen met de mate waarin weggebruikers de omgeving overzichtelijk vinden. Dit betekent dat personen op een bepaalde afstand te herkennen zijn en dat objecten goed waarneembaar zijn. Als er verlichting is geplaatst, dan betekent dit niet automatisch dat dit gebied ook veilig is, hier zijn meer factoren bepalend. Denk aan sociale controle en het niveau van onderhoud. De gemeente kan er ook bewust voor kiezen om niet te verlichten om zo te ontmoedigen dat men zich begeeft op een bepaalde plek. Het is dan wel belangrijk dat er een alternatieve route voor handen is.

De lichttechnische richtlijnen zijn standaard gebaseerd op een persoon van circa 40 jaar. Bij een hogere leeftijd neemt het benodigde lichtniveau sterk toe. Uit onderzoek blijkt dat met wit licht eerder gezichten worden herkend. Het eerder herkennen van gezichten vergroot het gevoel van sociale veiligheid. Tevens is aangetoond dat mensen zich veiliger voelen bij wit licht. Verlichting kan ook de verkeersveiligheid bevorderen. Verkeersdeelnemers kunnen elkaar beter zien en de weg is vaak ook overzichtelijker.

Leefbaarheid en sfeer van de openbare ruimte is bepalend voor hoe men zich voelt in de openbare ruimte. OVL vervult daarbij een belangrijke rol. Niet alleen het type armaturen en masten, het lichtniveau maar ook het niveau van onderhoud dragen bij aan de sfeer die het gebied uitstraalt.

In de onderstaande tabel staan de mate van veiligheid per openbare ruimte type weergegeven:

Functie openbaar gebied	Functie van de verlichting		
	Verkeersveiligheid	Sociale veiligheid	Leefbaarheid
Buiten bebouwde kom			
<i>hoofdwegen</i>	++	+	-
<i>Landwegen / buitengebied</i>	+	-	-
Binnen bebouwde kom			
Verkeer			
<i>hoofdwegen</i>	+++	+	-
<i>gebiedverbindingswegen</i>	++	++	+
<i>wijkontsluitingswegen</i>	++	++	+
<i>wijkverzamelwegen</i>	++	++	+
<i>industriegebieden</i>	++	+	-
Verblijf			
<i>Binnenstad / winkelcentra</i>	++	+++	+++
<i>bushaltes</i>	++	+++	+
<i>parkeerterreinen</i>	++	+++	-
<i>woonstraten / woonerven</i>	++	+++	++
<i>voetpaden</i>	-	+++	+
fietsverkeer			
fietspaden	+	+++	-

Richtlijnen en aanbevelingen

NSVV richtlijnen



De Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft samen met het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) in 2002 de Nederlandse Praktijkrichtlijnen voor Openbare Verlichting (NPR 13201-1) opgesteld. Deze richtlijn - gebaseerd op Europese normen - is sindsdien in veel gemeenten als leidraad voor de OVL gehanteerd.

In 2011 heeft de NSVV op verzoek van de Taskforce Verlichting ondersteund door Agentschap NL de bestaande NPR 13201-1 herschreven en een nieuwe aanbeveling de Richtlijn voor Openbare Verlichting 2011 (ROVL 2011) uitgegeven. Belangrijk verschil met de vorige richtlijn is dat het standaard verlichten van een situatie als uitgangspunt is verlaten. Dit onderdeel is nieuw ten opzichte van de NPR 13201-1.

In 2016 is de nieuwe 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 Nederlandse Praktijkrichtlijn voor openbare verlichting (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.

In veel situaties kan, om verschillende redenen, gekozen worden voor alternatieve verlichtingsvormen of zelfs niet verlichten. Als uit de afweging de keuze 'verlichten' gemaakt wordt, dan wordt vervolgens aanbevolen de in deze richtlijn beschreven systematiek te hanteren om te komen tot een verlichtingsinstallatie, die voldoet aan de gevonden lichttechnische kwaliteitscriteria.

Met de nieuwe NPR, zijn er voor beheerders praktische handvatten beschikbaar gekomen om beleidskeuzes in relatie tot diverse kwaliteitsaspecten en energiebesparing te kunnen maken voor verlichting in de openbare ruimte. De NPR bevat bijlagen met stroomdiagrammen waarmee kan worden bepaald of er in een bepaalde situatie wel of geen openbare verlichting gewenst is. De beleidskeuzes zijn te downloaden via de website www.nsvv.nl.

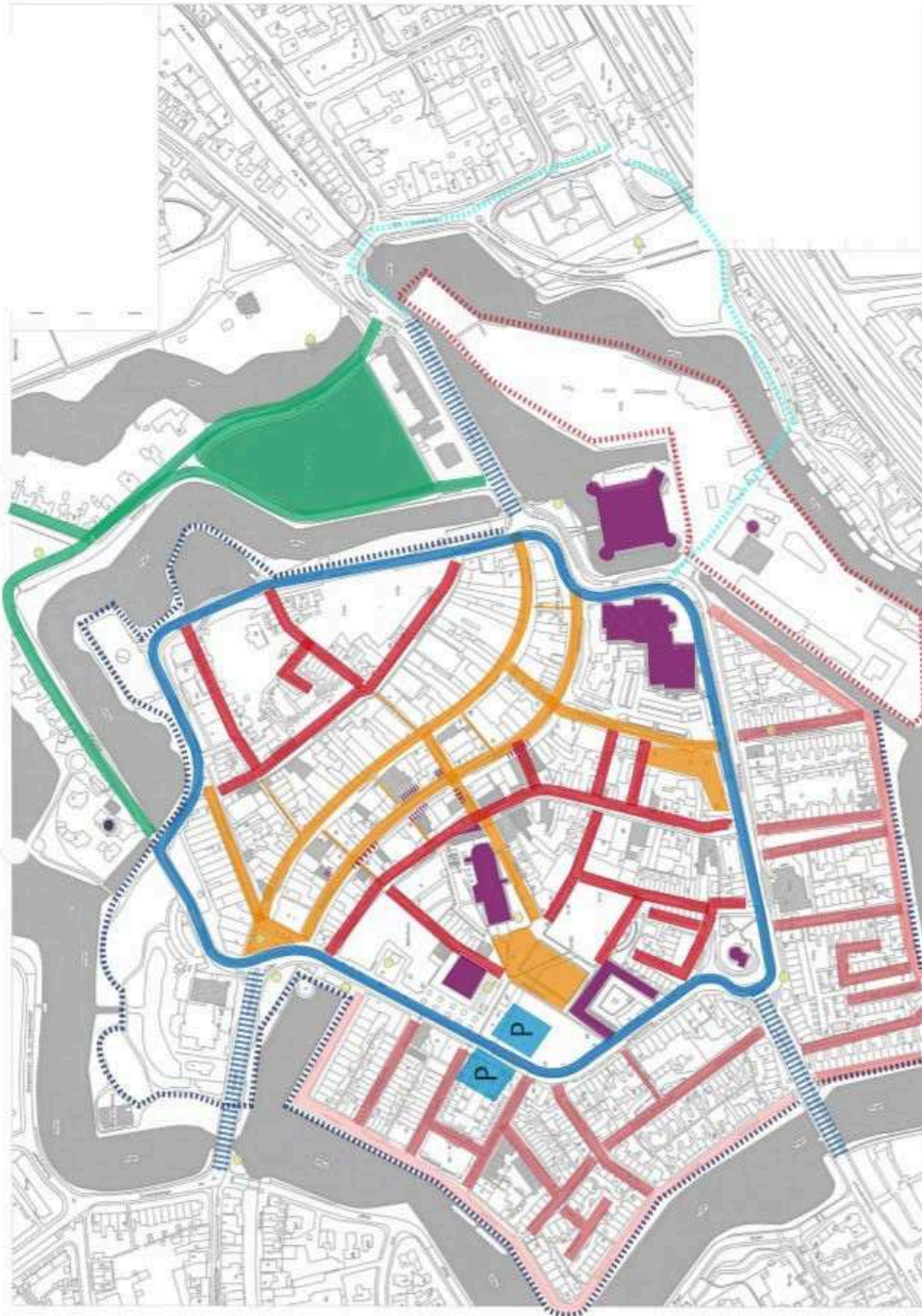
Politiekeurmerk Veilig Wonen



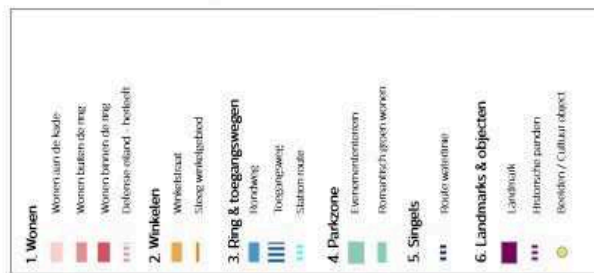
In 1999 is het Politie Keurmerk Veilig Wonen (PKVW) als landelijke richtlijn geïntroduceerd. Dit keurmerk is een veiligheidskeurmerk dat kan worden afgegeven wanneer een ruimte of gebied voldoet aan alle vastgestelde voorwaarden voor sociale veiligheid. Dit varieert van sloten in de woning tot fysieke inrichting, zoals o.a. het groen van de openbare ruimte. Het PKVW conformeert zich, in grote lijnen, voor de voorgeschreven verlichtingsniveaus, aan de richtlijnen van de NPR. Het is raadzaam alleen de PKVW te hanteren, wanneer aan gehele scala eisen voldaan kan worden. Indien in een woonwijk niet aan alle eisen voldaan kan worden, verdient het de voorkeur om, voor de openbare verlichting, de NPR te hanteren. De gemeente heeft het standpunt ingenomen om de

nieuwe verlichtingsplannen te laten voldoen aan het gestelde in de NPR, tenzij nadrukkelijk de aanvullende eis PKVW gesteld wordt voor nieuw in te richten woonwijken.

Verlichtingsklasse op basis van gebiedsindeling



Binnenstad Woerden
Route & gebiedsanalyse
0231034439 - September 2015



Randvoorwaarden Openbare verlichting



Versie 2017

Openbare verlichting

PROCESEISEN

Beheer en normering

Het gemeentelijke beheerplan openbare verlichting, bestaande uit "Openbare Verlichting (OVL) Beheerplan 2017/2021" en deze randvoorwaarden, is van toepassing.

De openbare verlichting (OVL) is in zijn geheel in eigendom bij de gemeente.

De openbare verlichting moet voldoen aan:

- De aanbeveling "Richtlijn voor Openbare Verlichting – NPR 13201 van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSvV),
- De aanbeveling "Algemene richtlijn betreffende lichthinder. Deel 5 Openbare Verlichting" van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSvV),
- De aanbeveling "Verlichting van tunnels en onderdoorgangen" van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSvV),
- NEN EN 12464-2 Outdoor Working Places (NSvV).

ONTWERPEISEN

De ontwikkelaar/opdrachtnemer moet een verlichtingsplan maken en deze ter goedkeuring voorleggen aan de adviseur OVL van de gemeente. Het verlichtingsplan bestaat uit: een lichtberekening met uitgangspunten, een stippenplan, een kabelplan, kabel- en netberekeningen en een ontwerpdocument waarin duidelijk wordt hoe de verlichtingsinstallatie is vormgegeven en gematerialiseerd.

De gekozen verlichtingsklasse mag nooit meer dan 2 stappen afwijken van het bovenliggende wegennet.

De minimale toegepaste verlichtingsklassen zijn:

- Voor wegen met een verkeersfunctie met een toegestane max. snelheid t/m 50km/h geldt klasse M6.
- Echter mag er nooit meer dan 2 verlichtingsklassen verschil zijn met aansluitende wegvakken.
- Voor conflictgebieden met een verkeersfunctie met een toegestane snelheid t/m 50km/h is klasse C5.
- Voor straten met een verblijfsfunctie met een toegestane snelheid t/m 50km/h geldt klasse P5.
- Voor solitair liggende fiets- en voetpaden geldt klasse P6.
- Voor tunnels en onderdoorgangen met een toegestane snelheid t/m 50km/h geldt een horizontale verlichtingssterkte E_{hor} , tussen de 15 en 20 lux bij een gelijkmatigheid van $U_h > 0,3$.

De opdrachtnemer dient, bij het opstellen van een verlichtingsplan, rekening te houden met de uitgangspunten en zienswijze van de opdrachtgever.

Die bestaat uit:

- Nieuwe installaties moeten worden uitgevoerd met led-verlichting.
- Het toepassen van conventionele verlichting is alleen nog toegestaan, als het een uitbreiding betreft van een bestaande straat. De uitbreiding mag dan niet groter zijn dan 25% van het huidige aantal lichtpunten.
- De verlichting moet als uitgangspunt aansluiten bij/uniform zijn met de verlichtingsinstallatie die in de stedenbouwkundige zone aanwezig is. In bepaalde gevallen kan het bijzondere karakter van een bepaalde plek met behulp van openbare verlichting tot uitdrukking worden gebracht (uit: beheerplan).
- Het nieuw te creëren beeld moet eenduidig zijn.
- Het totaal aantal masten in de openbare ruimte moet worden geminimaliseerd. De verlichtingsinstallatie moet als uitgangspunt zo veel mogelijk geïntegreerd worden met andere aanwezige in gemeentelijke eigendom zijnde masten.

Bij het ontwerpen van de verlichtingsinstallatie moet de volgende onderhoudsfactor gehanteerd worden:

- Bij conventionele lichtbronnen; lichtuitval $\leq 10\%$, lichtterugval $\leq 10\%$ bij een levensduur ≥ 20.000 branduren.

- Bij led lichtbronnen; L80F10, $T_c \leq 25^\circ\text{C}$ bij een levensduur ≥ 80.000 branduren.
- De ontwikkelaar/opdrachtnemer komt met een voorstel hoe de uitbreiding van of de nieuwe installatie aangesloten kan worden op het bestaande OVL-net en of er nog aanvullende maatregelen nodig zijn. De adviseur OVL van de gemeente beoordeelt het voorstel en geeft uiteindelijke goedkeuring.

Aanvullende maatregelen en eventuele aanpassingen aan het bestaande net zijn voor rekening van de opdrachtnemer.

PRODUKTEISEN

De opdrachtgever geeft voor het maken van het verlichtingsplan aan welke materialen toegepast moeten worden. De beheerder OVL van de gemeente beoordeelt het totaal voorstel en geeft uiteindelijke goedkeuring.

Indien het lichtpunt, van de openbare verlichting, wordt bevestigd aan een mast van een andere discipline (zoals verkeersinstallatie, anwb) dient deze mast tenminste te voldoen aan:

- Voor het lichtpunt van de openbare verlichting dient een uithouder (lengte afhankelijk van hoogte en wegbreedte) met een topdiameter van 60 mm aangebracht te worden,
- Uitgevoerd met een apart mastdeurtje, t.b.v. de verlichting, voorzien van een driehoeksluiting 10mm.
- Masten dienen zodanig geplaatst worden dat het montagelukkig zich zo veel als mogelijk van het rijdende verkeer af bevindt,

Lichtmasten:

Standaard lichtmasten moeten voldoen aan: *Tekening "Detailering standaard stalen conische lichtmasten model Woerden"*.

- Stalen conische lichtmasten van PMF met een topdiameter van 60 mm met inachtneming van de NEN EN-40
- Voorzien van een maaiveldbescherming type GPP in de kleur grijs 20cm onder tot 20cm boven maaiveld.
- Het mastdeurtje van een kaalfix deursluiting worden voorzien.
- Masten dienen zodanig geplaatst te worden dat het montagelukkig zich zo veel als mogelijk van het rijdende verkeer af bevindt.
- De aansluitset in de lichtmast, dient van Faget, type LS94L te zijn.
- Bij het toepassen van speciale (gecoate) lichtmasten, dient de mast van een ceramische coating te worden voorzien. De ceramische coating moet eveneens aan de binnenzijde van de lichtmast worden aangebracht tot boven het mastdeurtje.
- Lichtmasten, die in tegel bestrating wordt geplaatst, moeten van pastegels 50x50 worden voorzien en de naden dienen afgekit te worden met ADHESEAL-kit.
- Mastcodering aan de buitenzijde op ongeveer 3,00 meter hoogte aan de straatkant aanbrengen. Unieke mastcodering wordt bepaald door Stadsbeheer. Zie bijlage "Lichtmast sticker".

Armaturen:

- Armaturen dienen te voldoen aan de criteria voor duurzaam inkopen van de openbare verlichting conform het Agentschap NL.
- De voorschakelapparatuur/driver moet een minimale levensduur hebben van 80.000 branduren en moet dimbaar zijn middels een aansturing van 1 – 10V.
- Armaturen moeten worden voorzien van een dynadimmer met een minimale levensduur van 80.000 branduren. De dynadimmer moet worden voorzien van een, door de gemeente aangegeven, dimprogramma.

Lichtbronnen:

- Toe te passen conventionele lichtbronnen moeten een minimale service levensduur van 20.000 branduren hebben met een lichtuitval en lichtterugval van maximaal 10%.
- Toe te passen led lichtbronnen moeten een minimale service levensduur van 80.000 branduren hebben met een lichtuitval van maximaal 10%, een lichtterugval van maximaal 20% bij een bedrijfstemperatuur van maximaal 25°C.
- De kleurtemperatuur van de lichtbronnen moet liggen tussen de 2700 en 3500 Kelvin.
- De kleurweergave (Ra) moet minimaal 60 zijn.

Verdeelinrichtingen:

- Bij toepassing van OVL verdeelkasten -bovengronds- moet worden voldaan aan:
 - NEN1010,
 - Het toe te passen stelsel is TT-stelsel,
 - Buitenopstelling GE kast type RVN40 + RVN42, kleur RAL7034, afm. 900x1400x355mm, met 2 gescheiden compartimenten en geplaatst op een fundatie en voorzien van vaste dorpel,
 - De deuren voorzien van een cilinderslot en drie sleutels,
 - De buitenzijde van de kast moet worden voorzien van CAS antiplak coating, in de RAL-kleur 7034,
 - Fundatie dient afgevuld te worden met kleikorrels.
- Compartiment links:
 - Meterbord van hout met ruimte voor aansluiting netwerkbedrijf Stedin,
 - Aansluitwaarde 3x25A (bemeterd).
- Compartiment rechts:
 - Kastverlichting LED (max 10W) met deurcontact voor de binnenverlichting (in OVL deel),
 - Hoofdschakelaar, voorzien van 3 standen te weten; automatisch, handbediening en uit,
 - De kast moet worden voorzien van een astronomische klok, die ervoor zorgt dat de installatie in en uitgeschakeld wordt. De astronomische klok dient automatisch om te schakelen van zomer naar wintertijd en visa versa.
 - Inschakelen 15 minuten na zonsondergang;
 - Uitschakelen 15 minuten voor zonsopkomst.
 - 8-eindgroepen met beveiligingen, d.m.v. installatieautomaten met een C-karakteristiek, per aders en per kabel,
 - Componentcodering,
 - Kabelcodering,
 - Klemmenstrook,
 - Trekontlasting voor de kabels,
 - Aardrail,
 - Een separate aarding met een $R_e \leq 1,0\Omega$,
 - Documenten houder,
 - Dubbele wandcontactdoos.

Bekabeling:

- De bekabeling moet voldoen aan:
 - Kabelloop (stervormig),
 - Kabel type (EO-YMeKasz 4 x ... mm²), opdrachtnemer dient de diameter zelf te bepalen middels een kabelberekening. De minimale toegestane kabeldiameter is 4x6mm² en maximale toegestane kabeldiameter is 4x10mm².
 - Lichtpunten worden aangesloten middels rijgverbindingen (in/uit).
 - Verbindings-, aftak- en eindmoffen, type Filiform wikkelmof (0,6/1kV) van 3M of gelijkwaardig.
 - Alle kabels dienen, op een diepte van 0,6 meter, zoveel mogelijk buiten het toekomstig wortelpakket van bomen te worden gelegd.
 - Kabels moeten door mantelbuizen worden beschermd:
 - onder gesloten bestrating,
 - onder wegvakken bestemd voor motorvoertuigen,
 - in boomvakken (bestaand en nieuw).

UITVOERING EN OPLEVERING

Verlichtingseisen tijdens de uitvoering:

Tijdens de werkzaamheden dient de openbare verlichting, bestaande uit materiaal en lichtniveau, ten alle tijden intact te blijven, de ontwikkelaar/opdrachtnemer is hiervoor verantwoordelijk. Bekabeling en lichtpunten binnen de werkgrens moeten beschermd worden tegen beschadiging. Eventuele beschadigingen dienen direct gemeld te worden bij het meldpunt van de opdrachtgever (14 0348 of www.woerden.nl).

Lichtmasten:

- Staal verzinkte lichtmasten jonger dan 15 jaar kunnen binnen het project hergebruikt worden.
- Gietijzere lichtmasten, mits niet beschadigd, moeten binnen het project hergebruikt worden.

Armaturen:

- Armaturen jonger dan 10 jaar kunnen binnen het project hergebruikt worden.
- Armaturen ouder dan 10 jaar moeten worden afgevoerd naar een erkend afvalverwerkingsbedrijf.

Lichtbronnen:

Alle conventionele lichtbronnen moeten worden afgevoerd naar een erkend afvalverwerkingsbedrijf.

Planning:

De ontwikkelaar/opdrachtnemer dient bij het maken van een planning rekening te houden met het tijdsplan zoals deze is aangegeven door de gemeente Woerden.

Aanleggen kabelnet:

Het kabelnet t.b.v. de openbare verlichting dient conform de uitgangspunten, als beschreven in het NEN1010, te worden aangelegd.

Oplevering:

De ontwikkelaar/opdrachtnemer verzorgt de oplevering in overleg met de adviseur OVL en de gemeentelijke beheerder van het OVL-net.

Revisiegegevens van openbare verlichting dienen 14 dagen naar aanleg ter goedkeuring aangeleverd te worden aan de adviseur OVL, inclusief technische specificaties van kasten, kabels, verbindingen, masten, armaturen, lichtbronnen en dergelijke.

De revisiegegevens moeten digitaal ingemeten en aangeleverd worden, bestaande uit:

- Een tekening met daarop de hoofdkabelloop,
- En een detailtekening van elke aansluiting.
- Installatietekening verdeelkasten,
- Kabelrichtingschema verdeelinrichting.

De ontwikkelaar/opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een goed werkende verlichtingsinstallatie. Hij dient voor de overdracht eventuele scheefstaande lichtmasten recht te laten zetten.

RAADSBESLUIT
17R.00956



Agendapunt:

Onderwerp: Keuzenotitie openbare verlichting

De raad van de gemeente Woerden;

gelezen het voorstel d.d. 21 november 2017 van:
- burgemeester en wethouders

gelet op het bepaalde in de Gemeentewet;
Begroting (artikel 191 van de Gemeentewet)

b e s l u i t:

De raad besluit om een gedeelte van het bestaande exploitatiebudget van de verlichting te kapitaliseren conform de uitvoering van scenario 4.

Aldus besloten door de raad van de gemeente Woerden in zijn
openbare vergadering, gehouden op 20 december 2017

De griffier,

De voorzitter,

E.M. Geldorp

V.J.H. Molkenboer
