

Beleids- en Beheerplan Openbare Verlichting

2020 tot en met 2024

Gemeente Nieuwkoop



Verlicht waar nodig

Afdeling Beheer Openbare Ruimte

maart 2020

registratienr. 20.02401



Dhr. F. Lamfers

Vastgesteld:

.....

Samenvatting

Achtergrond

In 2014 is een beleids- en beheerplan voor de Openbare Verlichting vastgesteld voor de periode 2014 t/m 2018. Beheerplannen worden door ons eens per vijf jaar geactualiseerd.

Dit nieuwe beheerplan voor de periode 2020 t/m 2024 beschrijft de beleidsuitgangspunten en een concreet meerjarig beleids- en beheerplan op het gebied van openbare verlichting van de gemeente Nieuwkoop.

Omdat de einddatum van het actuele beheerplan 2018 was en er begin 2019 nog geen nieuw beheerplan beschikbaar was, is in het jaar 2019 het actuele beleid voortgezet. Op dit moment loopt er nog een programma voor groot onderhoud dat begin 2020 wordt afgerond.

Het doel van dit plan is het stellen van kaders voor de uitvoering van het gemeentelijk openbare verlichtingsbeleid. Dit rapport is opgedeeld in vier delen. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies per deel beschreven:

Evaluatie

Het verlichtingsareaal van de gemeente Nieuwkoop is op dit moment 'bij de tijd'. Wij passen bij vervanging hedendaagse energie-efficiënte verlichting toe en op basis van levensduur is het areaal niet verouderd. In de komende beleidsperiode komt een substantieel deel van het areaal, op basis van de economische levensduur, in aanmerking voor vervanging.

Op het gebied van de verlichtingskwaliteit scoort onze gemeente heel goed. Er wordt op veel plaatsen zelfs meer verlicht dan werd voorgeschreven in de NPR richtlijn die tot en met 2011 van toepassing was. Ook met de huidige richtlijn voor de openbare verlichting (ROVL 2011) en landelijke vastgestelde energiedoelstellingen zijn er mogelijkheden om met minder licht verantwoord te verlichten en dus te kosten te besparen.

Beleid

Wij streven in de komende beleidsperiode de volgende doelen na: *duurzaam verlichten, doelmatig verlichten en de installatiekwaliteit goed op peil houden*.

De belangrijkste beleidsuitgangspunten zijn:

- Bij vervangingen worden energie-efficiënte LED-armaturen toegepast met een lichtkleur die de sociale- of verkeersveiligheid verbeteren. In de nachtelijke uren worden deze gedimd;
- Om het areaal op peil te houden, plannen we de vervangingen van masten en armaturen in op basis van de economische levensduur;
- Wij passen bij vervanging of nieuwbouw het verlichtingsniveau aan welke minimaal is benodigd conform de ROVL-2011 richtlijn.

Beheer

Voor het beheer en onderhoud van de OVL-installatie zijn de stappen vastgelegd die nodig zijn om de kwaliteit van de OVL-installatie te waarborgen. Wij houden regie over het beheer en onderhoud. De uitvoering van de werkzaamheden voor het preventief, correctief en groot onderhoud besteden wij uit.

Voor het groot onderhoud is een uitvoeringsplan opgesteld voor de periode 2020 tot en met 2024. Dit plan voorziet in een vervanging van het structureel op peil houden van de masten en armaturen op basis van de levensduur.

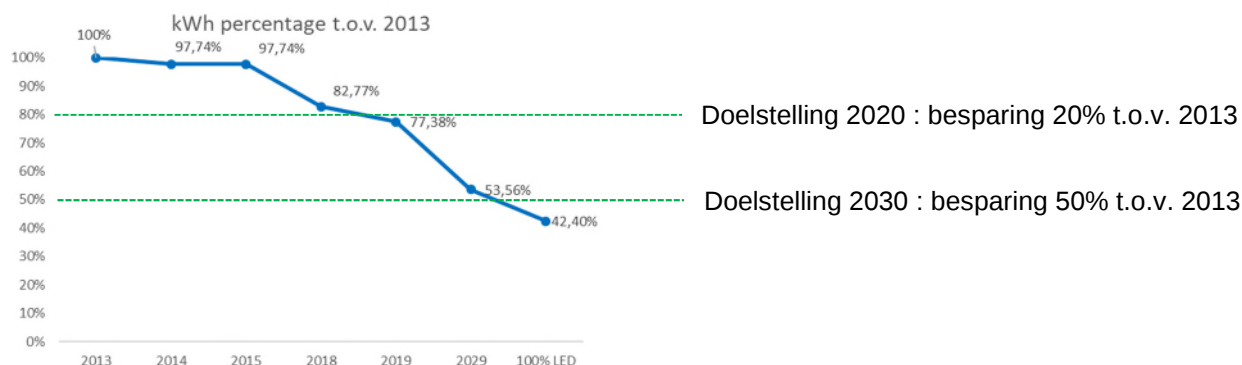
Financiën

Voor het vervangen van armaturen en lichtmasten is voor de jaren 2020 tot en met 2024 een gemiddeld jaarlijks budget van circa € 194.306 nodig. Na voltooiing van het uitvoeringsplan 2020 tot en met 2024, bespaart de gemeente jaarlijks 12% (± € 4.700,-) op de energiekosten (afhankelijk van Kw/h-prijs)

Voor de periode na 2025 bedragen de gemiddelde investeringen per jaar voor masten en armaturen respectievelijk € 123.811 en € 111.108. Totaal per jaar een investering van gemiddeld € 234.919.

De jaarlijkse kosten voor groot onderhoud van de openbare verlichting zijn voor deze beheerperiode hoger dan de gemiddelde jaarlijkse kosten. Dit wordt veroorzaakt doordat armaturen en lichtmasten worden vervangen op basis van economische levensduur en het ontstaan van de diverse wijken in de gemeente Nieuwkoop. In deze beheerperiode worden er minder objecten vervangen dan de gemiddeld te vervangen objecten over het hele areaal.

De verduurzaming van het areaal ligt op de lijn van de doelstellingen van het landelijke energieakkoord



De besparing op uitstoot CO₂ is op dit moment 150.240 kg ten opzichte van de uitstoot CO₂ van 2013. De besparing op uitstoot CO₂ zal gaan oplopen tot 240.433 kg aan het einde van deze beheerperiode ten opzichte van de uitstoot CO₂ van 2013.

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
ACHTERGROND	3
EVALUATIE	3
BELEID	3
BEHEER	3
FINANCIËN	3
1 INLEIDING.....	7
1.1 ACHTERGROND	7
1.2 DOEL BELEIDS- EN BEHEERPLAN.....	7
1.3 LEESWIJZER	7
2 VERLICHTINGSAREAAL IN CIJFERS.....	9
2.1 AANTALLEN.....	9
2.2 ARMATUREN EN LICHTBRONNEN	9
2.3 MASTEN.....	11
2.4 SCHAKELSCHEMA (BRANDROOSTER)	12
2.5 BRANDROOSTER EN DIMREGIME	12
2.6 ELEKTRICITEIT	12
2.7 MELDINGEN OPENBARE VERLICHTING	13
2.8 BEHEERBESTAND 2014 TOT EN MET 2018	14
2.9 FINANCIËEL VERLOOP BEHEERPLAN 2014 T/M 2018	14
3 FUNCTIES VAN DE OPENBARE VERLICHTING.....	17
3.1 OPENBARE RUIMTE	17
3.2 SOCIALE VEILIGHEID	17
3.3 VERKEERSVEILIGHEID.....	17
3.4 RUIMTELIJKE KWALITEIT	18
3.4.1 Visuele geleiding en markering	18
3.4.2 Verlichting van semi openbare ruimte	18
3.4.3 Reclameverlichting en bewegwijzering	18
3.4.4 Neveneffecten: Lichthinder en donkerte.....	18
4 MAATSCHAPPELIJKE EN TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN	19
4.1 KLIMAATBELEID.....	19
4.1.1 Energieakkoord.....	19
4.1.2 Energieakkoord Holland Rijnland	20
4.1.3 Monitoring.....	20
4.2 DUURZAAM INKOPEN	21
4.3 RICHTLIJN ROVL-2011 VERVANGEN DOOR NPR13201(2017)	21
4.4 LEDVERLICHTING.....	22
4.5 DIMMEN	22
4.5.1 Dimmen op verkeerswegen	22
4.5.2 Dimmen in verblijfsgebieden	23
4.6 SCHAKELN VERLICHTING.....	23
4.7 NSVV	24
4.8 INSTALLATIEVERANTWOORDELIJKHEID	24
5 HUIDIGE SITUATIE	25
5.1 SITUATIESCHETS	25
5.2 OPENBARE VERLICHTING IN DE GEMEENTE	25
5.2.1 Gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen	25
5.2.2 Dorpskernen en winkelstraten.....	26
5.2.3 Bedrijventerreinen.....	27
5.2.4 Fietspaden	27
5.2.5 Voetpaden en achterpaden.....	27
5.2.6 Parkeerterreinen.....	27

6	BELEIDSUITGANGSPUNTEN	28
6.1	DUURZAAM VERLICHTEN	28
6.2	DOELMATIG VERLICHTEN	30
6.3	GOEDE INSTALLATIEKWALITEIT	32
6.4	INTEGRALE AANPAK	33
7	BEHEER EN ONDERHOUD	35
7.1	REGULIER ONDERHOUD	35
7.1.1	Preventief onderhoud	35
7.1.2	Correctief onderhoud	35
7.2	GROOT ONDERHOUD EN NIEUWBOUW	36
7.2.1	Groot onderhoud	36
7.2.2	Nieuwbouw	36
7.3	GEGEVENSBEHEER	36
7.3.1	Beheergegevens	37
7.3.2	Gegevensverwerking	37
7.4	ONDERGRONDSE INSTALLATIE	37
7.5	INVENTARISATIE VERLICHTING	38
8	MATERIAAL- EN VERLICHTINGSKEUZE	39
8.1	BUITEN DE BEBOUWDE KOM	39
8.1.1	Gebiedsontsluitingswegen (80 km/uur)	39
8.1.2	Erftoegangswegen (60 km/uur)	39
8.2	BINNEN DE BEBOUWDE KOM	40
8.2.1	Gebiedsontsluitingswegen(50 km/uur)	40
8.2.2	Erftoegangswegen / Woonstraten(30 km/uur)	40
8.2.3	Dorpscentra en winkelstraten	40
8.2.4	Bedrijventerreinen	41
9	FINANCIËLE CONSEQUENTIES	43
9.1	REGULIER ONDERHOUD EN ENERGIE	43
9.2	GROOT ONDERHOUD	43
9.3	ONDERZOEKEN & VERBETERINGEN	45
9.3.1	Inventarisatie lichtmasten	45
9.3.2	Geactualiseerde GVVP	45
9.3.3	Evaluatie NPR13201	45
9.4	EXPLOITATIE OPENBARE VERLICHTING	46
A	BEGRIPPENLIJST	48
B	WET- EN REGELGEVING	51
B.1	EUROPESE INBRENG	51
B.2	LANDELIJKE INBRENG	51
B.3	GEMEENTELIJKE INBRENG	52
C	ROVL 2011 & NPR13201 UITWERKING	53
D	PROGNOSE BESPARINGEN	56
D.1	UITKOMSTEN ENERGIEBESPARINGSPOTENTIEEL	56
D.2	ARMATUREN EN MASTEN VERVANGINGEN PERIODE 2020-2024(DOORKIJK 5 JAAR)	56
D.3	ENERGIEBESPARING VERVANGINGEN PERIODE 2020-2024 (DOORKIJK 5 JAAR)	57
D.4	PROGNOSE ENERGIEBESPARING ENERGIEAKKOORD DOELSTELLINGEN	57
E	UITVOERINGSPLAN 2020 T/M 2024	58

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De openbare verlichting heeft een belangrijke functie in de gemeente. Wanneer de duisternis valt gaan de lampen aan om de verkeersveiligheid en de sociale veiligheid van de openbare ruimte te bevorderen.

Wij beheren de openbare verlichting aan de hand van een beheerplan. In 2014 is een beleids- en beheerplan vastgesteld voor de periode 2014 t/m 2018. Volgens de financiële verordening van de gemeente worden beheerplannen elke vijf jaar geactualiseerd. Met dit beheerplan wordt zowel het beleid als het beheer bijgesteld voor de periode 2020 t/m 2024. Andere redenen voor de actualisatie van het beleids- en beheerplan zijn de recente technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Aangezien de einddatum van het actuele beleid en beheerplan 2018 was en er op dat moment nog geen nieuw beleid en beheerplan beschikbaar was, is in het jaar 2019 het actuele beleid voortgezet. Op dit moment loopt er nog een programma voor groot onderhoud (vervangingen) dat begin 2020 wordt afgerond.

1.2 Doel beleids- en beheerplan

In dit beheerplan zijn de beleidsuitgangspunten op het gebied van openbare verlichting beschreven evenals een concreet meerjarig beleids- en beheerplan.

Het beleidsplan stelt kaders voor de uitvoering van het gemeentelijk openbare verlichtingsbeleid voor de periode 2020 tot en met 2024. Het beleidsplan is gericht op hoofdlijnen en schetst de kaders voor het beheer, het onderhoud en de realisatie van de openbare verlichting. Het beleids- en beheerplan moet leiden tot een doelmatig beheer van de openbare verlichting.

1.3 Leeswijzer

Het beleids- en beheerplan bestaat uit vier losse delen die gezamenlijk het beleids- en beheerplan vormen:

1. Evaluatie
De evaluatie geeft een samenvatting van het effect van het uitgevoerde beleid van de vorige periode.
2. Beleid
In het beleidsplan zijn de functies van de openbare verlichting weergegeven, de huidige wijze van verlichten en worden de actuele beleidsuitgangspunten vastgelegd voor de beleidsperiode 2020 tot en met 2024. Er wordt een koppeling gemaakt met de Evaluatie. Tevens wordt omschreven hoe wij voor de komende periode met het beheer en onderhoud omgaan.
3. Beheer
Het beheerplan, met daarin een uitvoeringsplan, omvat de beheer- en onderhoudsactiviteiten van de gemeente Nieuwkoop voor de komende vijf jaar. Het beheerplan beschrijft hoe de vervangingen worden gerealiseerd en geeft een praktische vertaalslag van de beleidskeuzes. In het uitvoeringsplan (in bijlage E) wordt op straatniveau inzichtelijk gemaakt welke vervangingen van lichtmasten en armaturen de komende beleidsperiode gerealiseerd dienen te worden.
4. Financiële consequenties
In dit hoofdstuk zijn de financiële consequenties uitgewerkt van het beleid en beheer. Tevens is weergegeven welke aantallen masten en armaturen in het uitvoeringsplan zijn opgenomen, welke investeringen zijn benodigd en welke besparingen het uitvoeringsplan genereert.

Evaluatie

Leeswijzer

Om de beleidsuitgangspunten te bepalen voor de komende jaren, is het essentieel kennis te hebben van het areaal van de openbare verlichting.

Dit hoofdstuk begint met doorsnedes gemaakt van het beheerbestand. Hierin wordt vergeleken met de toestand in de vorige periode.

2 Verlichtingsareaal in cijfers

2.1 Aantallen

Het huidige verlichtingsareaal van de gemeente Nieuwkoop bestaat uit 5.662 lichtpunten. Deze lichtpunten bestaan hoofdzakelijk uit lichtmasten met één armatuur met daarin één lichtbron. Naast lichtmasten komen bijzondere armaturen voor zoals in tunnelverlichting, ANWB-borden. Het komt overigens wel voor dat een lichtmast meerdere armaturen heeft.

Aantal	Actueel (2019) ¹	Vorige beleidsperiode (2014)
Masten	5.662	5.536
Armaturen	5.687	5.564
Lampen	5.745	5.674

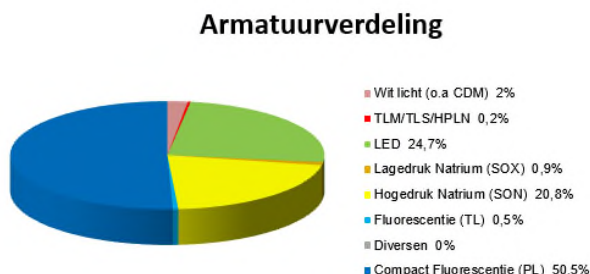
Tabel 2.1: Ontwikkeling aantal masten, armaturen en lichtbronnen in de gemeente Nieuwkoop

Het aantal lichtpunten in de gemeente neemt toe. Door uitbreiding van de woongebieden en bedrijventerreinen zijn meer lichtpunten nodig. De stijging is ongeveer 130 stuks. De aantallen zijn te vinden in Tabel 2.1.

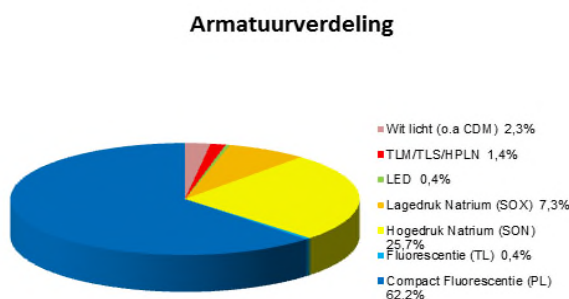
In 2014 waren er lichtpunten in het gebied van netbeheerder Stedin die niet bij ons in eigendom waren. Inmiddels zijn deze lichtpunten overgenomen van CityTec, zodat er een volledige zeggenschap over het totale areaal is ontstaan.

2.2 Armaturen en lichtbronnen

Armaturen en de bijbehorende lampen verschillen op het gebied van licht-technische eigenschappen zoals het vermogen, lichtopbrengst en lichtkleur.



Figuur 2.1: Armatuurverdeling actueel

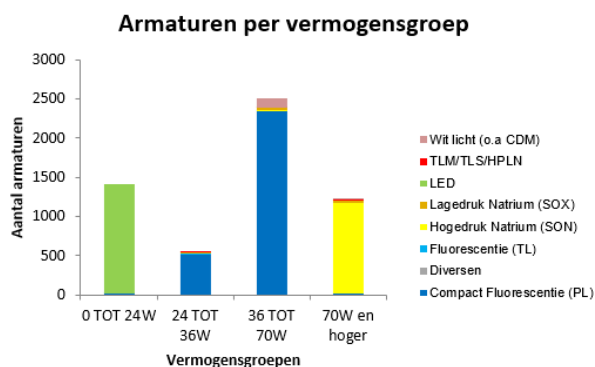


Figuur 2.2: Armatuurverdeling vorige periode

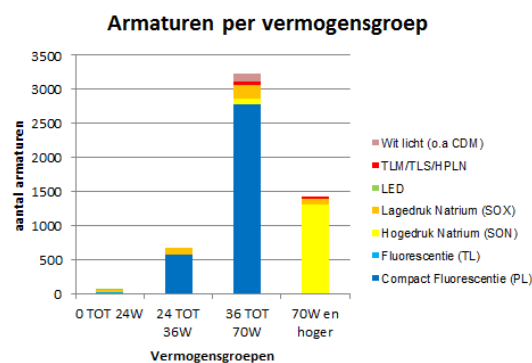
¹ Op dit moment lopen er nog projecten die nog niet overgedragen zijn aan de beheerafdeling, deze masten zijn niet in de cijfers meegenomen.

Uit de armatuurverdeling (Figuur 2.2) blijkt dat het areaal voor bijna 25% uit LED armaturen bestaat. Dat is een groei van 24% ten opzichte van aanvang van vorige beleidsperiode (2014). De verdeling van de vorige beleidsperiode is te zien in Figuur 2.2.

Het grootste deel van de armaturen heeft een compact fluorescentie lichtbron (PLL). De lagedruk natrium lampen (SOX) met hun oranje lichtkleur zijn nagenoeg verdwenen uit het straatbeeld. Het aandeel lagedruk natrium armaturen is met 5% gedaald ten opzichte van de vorige periode.



Figuur 2.3: Armaturen per vermogensgroep

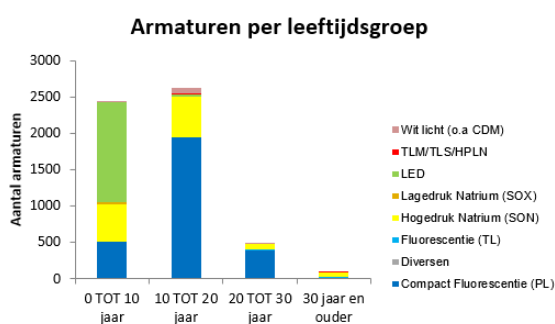


Figuur 2.4: Armaturen per vermogensgroep vorige periode

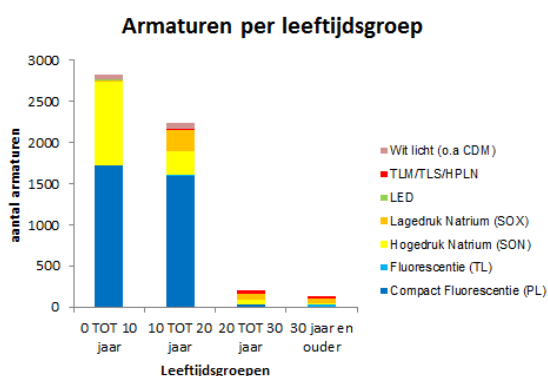
Uit de verdeling in Figuur 3 blijkt dat wij veelal armaturen hebben in de vermogensgroep 36W tot 70W. In vergelijking met de vorige periode (Figuur) vindt er een verschuiving plaats naar de vermogensgroep 0 tot 24W. Aan de kleur kan worden herkend dat dit de LED-armaturen zijn (groen).

Armaturen met een hoog vermogen (groep 70W en hoger) geven bij vervanging, in theorie, de meeste energiebesparing. Doordat deze lampen veelal ook een hoge lichtopbrengst hebben, is energie te besparen door de lichtopbrengst te verlagen. Wij doen dit door het dimmen van het lichtniveau tijdens acceptabele tijden. De tijden zijn gespecificeerd in Hoofdstuk 8.

Om het areaal up-tot-date te houden is het belangrijk inzicht te hebben in de ouderdom van de materialen. De nu volgende figuren geven de armaturen weer per leeftijdsgroep.



Figuur 2.4: Armaturen per leeftijdsgroep actueel



Figuur 2.5: Armaturen per leeftijdsgroep vorige periode

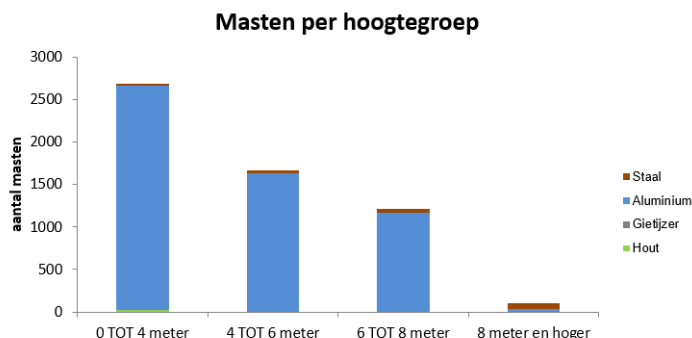
Voor de economische levensduur van armaturen wordt doorgaans 20 jaar gerekend. Een dergelijke levensduur betekent dat het areaal op dit moment zeer up-tot-date is (zie Figuur 2.4). Een aandeel ter grootte van 11% van het areaal heeft de levensduur al bereikt. In vergelijking met de vorige periode is dat een stijging van 4%. Een reden hiervoor is dat een restant van het beheerplan nog in uitvoering is. Het overgrote deel is nog relatief jong en komt nog niet in aanmerking voor vervanging. De economische levensduur wordt daar nog niet behaald.

Conclusie

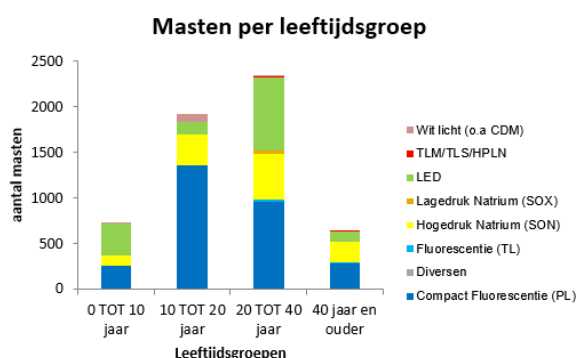
- Veel armaturen hebben nu een LED-lichtbron, 25%
- Het areaal bestaat uit, naar verhouding, nog veel hoge vermogens (veel licht);
- Deze armaturen zijn nog niet aan vervanging toe

2.3 Masten

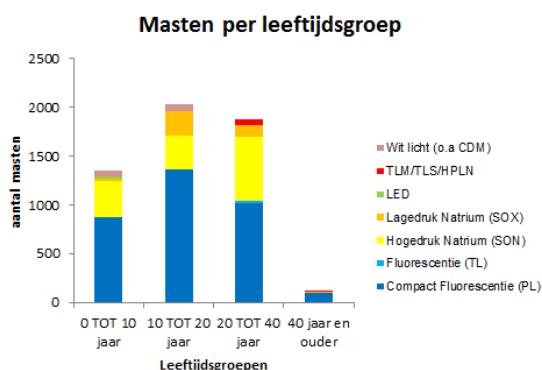
Een armatuur is meestal geplaatst op een lichtmast. Lichtmasten bestaan hoofdzakelijk uit staal of aluminium. In de gemeente bestaat 91% van de masten uit aluminium en 9 % van de masten bestaat uit staal. Op enkele wegen (Molenweg) staan houten palen² voor de openbare verlichting.



Figuur 2.6: Mastmateriaal per hoogte



Figuur 2.7: Masten per leeftijdsgroep actueel



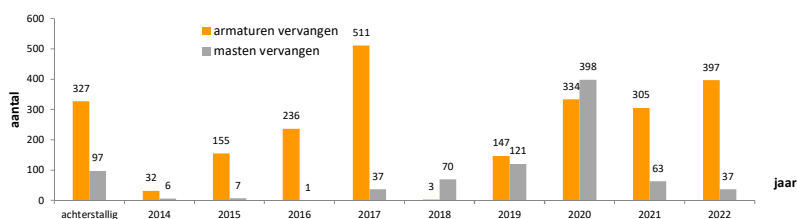
Figuur 2.8: Masten per leeftijdsgroep vorige periode

Voor de economische levensduur van een aluminium en een stalen mast geldt doorgaans 40 jaar. Uit bovenstaande grafiek (Figuur 2.7) blijkt dat het merendeel van de masten nog niet aan vervanging toe is. Het aandeel van 11% is 40 jaar en ouder, dat is een stijging van 9% ten opzichte van de vorige periode (Figuur 2.7). De oorzaken hiervoor zijn :

- dat masten zijn overgenomen in het Stedin gebied (voormalig CityTec)
- dat op basis van de leeftijd er een piek is in 2020 (zie hiervoor, de prognose uit het vorig beheerplan).
- dat in de vorige beheerperiode minder masten zijn vervangen dan gepland.

In totaal bevindt 43% van het aantal masten zich in de relatief 'jonge' leeftijdsgroep (0 tot 20 jaar). Het areaal aan masten van de gemeente Nieuwkoop is dus jong. Ook is duidelijk dat er LED-armaturen gemonteerd zijn op oudere masten. De reden is dat de masten langer mee gaan dan de armaturen.

² Aan de palen is tevens de bekabeling voor de elektriciteit bevestigd.



Figuur 2.9: Prognose masten te vervangen uit vorige periode

Conclusie

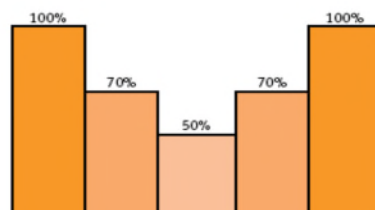
- Het areaal bestaat voornamelijk uit aluminium lichtmasten;
- 11% van het areaal is op basis van de levensduur verouderd.

2.4 Schakelschema (Brandrooster)

In onze gemeente schakelt de hele openbare verlichting gelijktijdig aan- of uit. Het aan- en uitschakelen van de verlichting wordt geregeld via de netwerkbeheerders (Liander en Stedin). Dit gebeurt op afstand via een zogenoemde toonfrequent-schakeling (TF). Dit wordt momenteel door Liander anders ingericht, zie voor beschrijving paragraaf 4.6.

2.5 Brandrooster en dimregime

Het uitgangspunt is dat nagenoeg alle lampen in de gemeente gedurende de gehele nacht branden. Door te dimmen wordt het lampvermogen verminderd. Hierdoor daalt het lichtniveau. In de gemeente wordt dimmen geïnstalleerd bij vervanging. In de rustige uren wordt het lichtniveau op wegen met een verkeersfunctie verminderd. Dit geldt voor gebiedsontsluitingswegen, woonstraten en bedrijventerreinen. In de late avond en nacht is er gekozen om van 100% lichtniveau gefaseerd te dimmen naar 50%. Met het toegepaste dimscenario bespaart de gemeente ongeveer 25% op het energieverbruik, en daarmee ook een verlaging van CO₂. Wanneer de verlichting dimt dan wordt het dimscenario gehanteerd zoals aangegeven in figuur 2.11.



Figuur 2.11: Dimscenario - % lichtniveau tussen in- en uitschakeling openbare verlichting

Conclusie

Wij passen bij vervanging van armaturen de mogelijkheden van dimmen toe. Hiermee besparen we in de avond- en nachtelijke uren ongeveer 25% op het energieverbruik.

2.6 Elektriciteit

Voor de elektriciteitsvoorziening van de lichtmasten maken wij gebruik van het gereguleerde net van de netbeheerder Liander N.V. en kopen wij de stroom in bij DVEP energie. Het actuele energieverbruik bedraagt op basis van het beheerbestand (oktober 2019) 886.283 KWh per jaar, dit is een daling van ruim 20% ten opzichte van de vorige periode (In 2014 was het verbruik 1.112.560 kWh) per jaar. Dit actuele energieverbruik staat gelijk aan een CO₂ uitstoot van 514.044 kg. Door bij het vervangen van verlichting, direct dimmers toe te passen zal de CO₂ uitstoot verder afnemen.

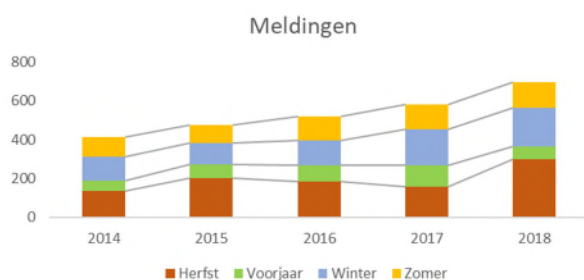
Conclusie

Door vervangen van verlichtingsobjecten is het energieverbruik en daarmee ook de CO₂ met ruim 20% gedaald ten opzichte van de start van de vorige beleidsperiode.

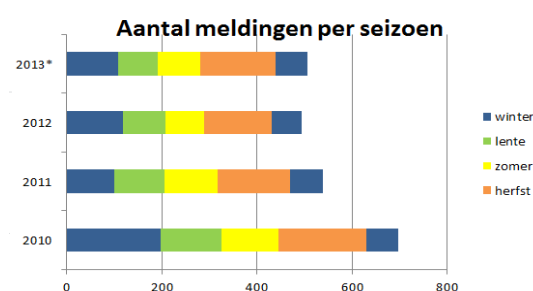
2.7 Meldingen Openbare Verlichting

Meldingen van inwoners kunnen via verschillende kanalen worden ingediend, zoals via internetsite "Verbeter de buurt" "Buiten Beter, social media, telefonisch, per mail etc. Zij worden als volgt ingedeeld:

- enkelvoudige meldingen; (bijvoorbeeld lamp defect of een elektronisch onderdeel, armatuur kapot, verzoek verplaatsen lichtmast, lichtoverlast, verzoek extra lichtmast, scheve mast etc.)
- lichtmasten die door schade vervangen moeten worden; (bijvoorbeeld aanrijdschade of vandalisme)
- kabelstoringen; (bijvoorbeeld; een hele straat is donker door schade aan de ondergrondse kabel)



Figuur 2.12: Totaal aantal meldingen 2014-2018



Figuur 2.13: Totaal aantal meldingen vorige periode

In de periode 2014 t/m 2018 zijn in totaal 2681 meldingen ingediend. De verdeling is weergegeven in bovenstaande figuren 2.12 en 2.13. Tijdens de donkere herfst- en winterperiode, van oktober t/m januari, werd 50% (1343 stuks) van het totaal aantal meldingen gedaan.

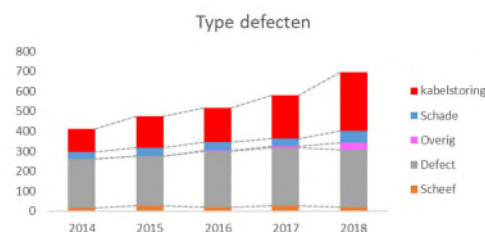
Wij hebben als gemeente in principe alleen direct invloed op de enkelvoudige meldingen. Dit waren er 1350. Schades zijn onvoorspelbaar en daarom elk jaar verschillend. Kabelstoringen worden afgehandeld door de desbetreffende netbeheerder. De kabels zijn eigendom van de netbeheerder, en de gemeente coördineert de afhandeling in overleg met de netbeheerder.

Het aantal typen meldingen van de periode 2014-2018 is getoond in Figuur 2.14. Door vernieuwing van de lichtpunten is te verwachten dat het aantal meldingen in de toekomst afneemt.

In bepaalde perioden kan het totaal aantal meldingen toenemen. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het aantal kabelstoringen en of het meervoudig melden van één defect.

Het aantal kabelstoringen, te herkennen aan de rode vlakken, stijgt ten opzichte van 2014 onverminderd. Dit houdt verband met de veroudering van het ondergrondse net.

Als een kabel defect is zullen de aangesloten lichtmasten niet branden. Daardoor ontstaan er grote donkere plekken en komen er veel meldingen binnen ten gevolge van de defecte kabel.



Figuur 2.14: Typen meldingen

Het beheer van de kabels is in handen van de netbeheerders Liander en Stedin. Deze ontwikkeling wordt teruggekoppeld en besproken met de netbeheerders.

Conclusie

- De meeste meldingen komen in de herfst en wintermaanden binnen;
- In de afgelopen jaren is het aantal meldingen over kabelstoringen fors toegenomen.

2.8 Beheerbestand 2014 tot en met 2018

Het beheerplan 2014-2018 voorzag in de periode van 2014 tot en met 2018 een vervanging van 1.339 armaturen en 133 lichtmasten.

Te vervangen objecten	Totaal Beleidsperiode 2014 t/m 2018	
	o.b.v. levensduur	in uitvoeringsplan
Masten	218	133
Armaturen	1.264	1.399

Tabel 2.2 vervangingen 2014-2018

Gerealiseerd tot oktober 2019: 1544 armaturen 452 masten, dit is inclusief uitbreiding. De energiebesparing is 20%, zie hiervoor paragraaf 2.6.

Conclusie

Door het inzetten op het uitvoeren van groot onderhoud in de afgelopen 6 jaar ongeveer 20% op het energieverbruik bespaard.

2.9 Financieel verloop beheerplan 2014 t/m 2018

In het voorgaande beheerplan 2014 t/m 2018 zijn financiële overzichten opgesteld voor zowel de voorziening als voor de begroting/exploitatie (grootboeknummer 4110302). In onderstaand overzicht zijn de theoretische en werkelijke kosten weergegeven van het regulier onderhoud:

Regulier onderhoud 4110302

Theoretisch 2014 t/m 2018						
Regulier onderhoud (4110302)	Huidig		Benodigd budget			
Posten	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Energiekosten:	€ 140.000	€ 139.331	€ 138.626	€ 137.270	€ 136.216	€ 135.060
Onderhoud (preventief en correctief):	€ 184.700	€ 181.329	€ 178.996	€ 177.434	€ 176.238	€ 174.940
Overige goederen:	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000
TOTAAL	€ 325.700	€ 321.660	€ 318.622	€ 315.704	€ 313.454	€ 311.000
Werkelijk 2014 tm 2018						
Regulier onderhoud (4110302)	Huidig		Benodigd budget			
Posten	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Energiekosten:	€ 156.554	€ 150.014	€ 134.112	€ 131.250	€ 126.536	€ 134.581
Onderhoud (preventief en correctief):	€ 176.554	€ 188.122	€ 187.056	€ 159.306	€ 103.671	€ 36.021
Overige goederen:	€ -	€ -	€ -	€ 550	€ -	€ -
TOTAAL	€ 333.108	€ 338.136	€ 321.168	€ 291.106	€ 230.207	€ 170.602
Verschil	€ -7.408	€ -16.476	€ -2.546	€ 24.598	€ 83.247	€ 140.398
Positieve balans	€ 221.813					

Het positieve resultaat over de vorige periode wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de gunstige aanbesteding van het onderhoudscontract in 2017 voor het regulier onderhoud. Vanaf 2018 zijn de kosten hiervoor aanzienlijk lager. In datzelfde jaar is ook het areaal overgenomen van CityTec voor een bedrag van € 37.731,-. Die kosten zijn hier bij inbegrepen.

De kosten voor groot onderhoud (vervangingen van masten en armaturen) worden zijn laste gebracht van de Voorziening openbare verlichting. Het verloop van de voorziening is weergegeven in onderstaand figuur.

Theoretisch verloop voorziening beheerplan 2014 t/m 2018

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1-jan	397.000	232.471	252.206	272.981	294.629	316.147	257.399	281.036	101.518	79.030	10.977
Storting	103.000	103.000	103.000	103.000	103.000	103.000	215.407	215.407	215.407	215.407	215.407
extra		80.000	80.000	80.000	80.000						
Onttrekking	134.169	163.265	162.225	161.352	161.482	161.748	191.770	394.925	237.895	283.460	226.385

Vrijval -/-2013/aanbestedingsvoordeel

134.000

231.831	252.206	272.981	294.629	316.147	257.399	281.036	101.518	79.030	10.977	0
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	---

De extra storting van € 80.000 uit de "reserve duurzaamheid" is komen te vervallen. In 2019 is het restant in de voorziening opgelopen van € 397.000 naar € 412.528.

Stand voorziening 2019 : restant € 412.528

Voorziening Openbare Verlichting										
Omschrijving	Grootboeknr.	2018	Begroting cf. oorspronkelijk beheerplan 2014-2018	2018	Restanten van 2018	Begroting 2019	Begroting cf. oorspronkelijk beheerplan 2014-2018	Afwijking beheerplan Jaarschijf 2019 t.o.v. werkelijk	2018	2019
Beginstand		412.528	294.629	412.528		412.528				
Renttoerekening			0						0	
Toevoegingen		0	183.000	0	0	0	0		0	
I.v. product Openbare Verlichting (nr. 11.03)			103.000							
Extra storting in de voorziening op grond van act beheerplan VJN 2017 het terugstorten van het niet besteden deel van bijdrage uit de reserve duurzaamheid.			80.000							0
Onttrekkingen		0	0	0	0	0	0		0	
		0								
Eindstand		412.528	477.629	412.528		412.528			0	

Beleid

Leeswijzer

In hoofdstuk 3 worden de functies van de openbare verlichting beschreven. Daarna wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van de openbare verlichting van de afgelopen jaren. Hoofdstuk 5 toont de huidige situatie in de gemeente Nieuwkoop in de verschillende gebieden van de gemeente. Aan de hand van de huidige situatie en de ontwikkelingen op het gebied van de openbare verlichting alsmede de uitkomsten van de evaluatie worden in hoofdstuk 6 de beleidsuitgangspunten beschreven.

3 Functies van de openbare verlichting

In dit hoofdstuk worden de verschillende functies van openbare verlichting toegelicht. Deze verschillende functies spelen allemaal een rol bij de invulling van het beleid en de inrichting van de openbare ruimte.

3.1 Openbare ruimte

De openbare ruimte is de fysieke ruimte die voor iedereen toegankelijk is en waar ontmoeting tussen mensen plaatsvindt. Als gemeente zijn wij grotendeels eigenaar van deze openbare ruimte en daarvoor ook verantwoordelijk. De openbare ruimte heeft twee belangrijke functies te vervullen: de verkeersfunctie (reizen van a naar b) en de verblijfsfunctie (spelen, winkelen of wachten op de bus). Verlichting ondersteunt het gebruik en de beleving van de openbare ruimte wanneer het natuurlijk daglicht (gedeeltelijk) afwezig is. De belangrijkste functies die de openbare verlichting vervult zijn vanouds het verbeteren van het gevoel van sociale veiligheid en de verkeersveiligheid. Daarnaast is juist het weglaten van verlichting in het belang van de natuur een terugkomend item (zie 3.4.4 neveneffecten).

3.2 Sociale veiligheid

Het gevoel van sociale veiligheid, hangt mede samen met de mate waarin een weggebruiker zijn omgeving overzichtelijk vindt. Dit impliceert onder meer dat men passanten op een voldoende grote afstand kan herkennen en obstakels zoals stoepranden, straatmeubilair, verkeersdrempels of kuilen op tijd kan waarnemen. Vanuit het oogpunt van sociale veiligheid wordt een “witte” lichtkleur toegepast. Wit licht geeft verschillen in kleur beter weer en hierdoor is gezichtsherkenning beter mogelijk.

De aanwezigheid van verlichting betekent echter niet dat een gebied daarmee ook veilig is. Hiervoor is onder meer sociale controle (de aanwezigheid van anderen) noodzakelijk. Wanneer sociale controle ontbreekt, kan de gemeente ervoor kiezen om gebruik van bepaalde gebieden te ontmoedigen door hier bewust geen verlichting te plaatsen. In dat geval is het wel van belang dat er een, sociaal gecontroleerd, alternatief voorhanden is. Bijvoorbeeld een route om het park, in plaats van er doorheen.

3.3 Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid is het veilig kunnen voortbewegen en navigeren in de openbare ruimte. Aangezien er verschillende verkeersdeelnemers zijn, hebben deze allemaal hun eigen plaats op de weg (bijvoorbeeld: fietsers op het fietspad en voetgangers op het trottoir). Wanneer verschillende verkeersstromen elkaar ontmoeten, zoals op een kruispunt, moeten de verkeersdeelnemers de situatie goed in kunnen schatten en een juiste beslissing kunnen maken. Kwetsbare verkeersdeelnemers zijn hierin een risicogroep.

Het is daarom belangrijk dat deze verkeerssituaties overzichtelijk zijn zodat verkeersdeelnemers elkaar niet over het hoofd zien en daarmee (bijna) ongevallen kunnen voorkomen. Op drukke kruispunten of rotondes is daarom het lichtniveau hoger. Afhankelijk van de wegcategorie en de verkeerssituatie ter plaatse, kan het wenselijk zijn om alternatieve markering of verlichting toe te passen om de verkeersveiligheid te bevorderen. Zo is het in sommige buitengebieden mogelijk om markering toe te passen aangezien oriëntatieverlichting al toereikend is. Dit is bijvoorbeeld van toepassing op de Zevenhovenseweg. Van belang hiervoor zijn de uitgangspunten in het GVP. Momenteel zijn er geen “blackspots” en er is geen aanleiding tot het plaatsen van extra verlichting of het aanbrengen van wegmarkering.

3.4 Ruimtelijke kwaliteit

De kwaliteit van de openbare ruimte wordt bepaald door het gebruik en de beleving van de ruimte door de gebruikers. Zij beleven een ruimte in het donker anders dan overdag.. Onderstaande factoren hebben invloed op de kwaliteit van de openbare ruimte:

- Visuele geleiding en markering;
- Verlichting van semiopenbare ruimte;
- Reclameverlichting en bewegwijzering.

3.4.1 Visuele geleiding en markering

In bepaalde gevallen is het niet zozeer noodzakelijk om de straten te verlichten, maar is een oriëntatiepunt al afdoende om de bestuurder te ondersteunen met het herkennen van het (veranderende) verloop van de weg, zoals bochten en rotondes. Er zijn twee manieren om oriëntatieverlichting toe te passen: passief en actief in de contouren van de weg. Passieve markering maakt gebruik van verlichting afkomstig van de auto's zelf en reflecteert dat licht. Actieve markering beschikt over een eigen lichtbron, vaak in combinatie met een reflector. De noodzaak voor een dergelijke markering (bijvoorbeeld op vrij liggende fietspaden) komen in het GVVP naar voren. Zie ook paragraaf 3.3.

3.4.2 Verlichting van semi openbare ruimte

Onder semi openbare ruimte worden de openbare ruimten verstaan die naar privé ruimten leiden, maar waar onbekenden in principe niets te zoeken hebben. Deze ruimten hebben geen algemeen karakter. Dergelijke semiopenbare ruimten zijn bijvoorbeeld achterpaden en brandgangen.

3.4.3 Reclameverlichting en bewegwijzering

Reclameverlichting en bewegwijzering zijn van invloed op het verlichtingsbeeld binnen een gemeente. Reclame-uitingen komen in verschillende vormen voor, zoals verlichte reclameborden aan lichtmasten of inabri's met verlichte reclamepanelen. Reclameverlichting levert voor gemeenten opbrengsten op maar heeft ook nadelige effecten voor de ruimtelijke kwaliteit. Zo brengt reclameverlichting vaak strooilicht voort, wat lichthinder kan veroorzaken (zie volgende paragraaf).

Reclame-uitingen, zoals die inabri's en plattegrondkasten, zijn op het openbare verlichtingsnetwerk aan te sluiten. De bewegwijzering van de ANWB wordt eveneens vaak gecombineerd met de openbare verlichting.

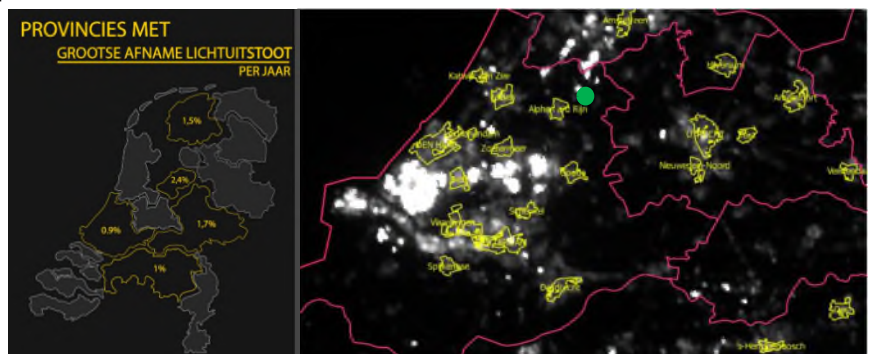
3.4.4 Neveneffecten: Lichthinder en donkerte

Nederland is een van de meest verlichte landen van Europa. Een herkenbare scheiding van dag en nacht is voor het nachtelijke leven van groot belang. Daarnaast dient in natuurgebieden (Natura 2000) gebieden de duisternis te worden gerespecteerd om de natuur zo min mogelijk te ontregelen. Lichthinder en duisternis zijn daarom onderwerpen die steeds actueler worden.

Een recent onderzoek in opdracht van de Nederlandse Milieufederaties laat zien dat er een aanvang van een afname is gemeten. Die afname is nog maar erg gering.

Het is bekend dat bij het overmatig gebruik van verlichten van de openbare ruimte neveneffecten optreden. Bekende negatieve effecten van (overmatig) verlichten zijn:

- Energieverspilling en dus extra CO₂ uitstoot;
- Lichtverspilling;
- Verblinding en inschijnen;
- Verstoring van flora en fauna in de natuur(gebieden);
- Mogelijk aantasting gezondheid (verstoring nachtritme);
- Aantasting intrinsieke waarde van de duisternis.
- Extra onderhoudskosten



Figuur 3.10: Lichtvervuiling neemt af [rapport](#) iov NMF)

4 Maatschappelijke en technologische ontwikkelingen

Op het gebied van openbare verlichting hebben de afgelopen jaren verschillende ontwikkelingen plaats gevonden. Deze ontwikkelingen, op technisch, politiek en maatschappelijk vlak, hebben een belangrijke invloed op hoe er in Nederland wordt omgegaan met openbare verlichting. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste ontwikkelingen beschreven, te weten:

- Klimaatbeleid
- NSVV;
- Richtlijn ROVL-2011→vervangen door NPR1301-2017;
- Duurzaam inkopen;
- Dimmen;
- Ledverlichting;
- Installatieverantwoordelijkheid.
- Klimaatakkoord

De overige ontwikkelingen en de wet- en regelgeving zijn terug te vinden in bijlage B. De volgende paragrafen beschrijven achtereenvolgens de ontwikkelingen

4.1 Klimaatbeleid

Het thema klimaat, opwarming en uitputting van de aarde is een zeer actueel thema in Nederland maar eigenlijk mondiaal. In Nederland zijn akkoorden opgesteld maar ook op Europees en wereldniveau. Belangrijkste akkoorden staan in de onderstaande paragrafen. Voor de gemeente zelf zijn aandachtspunten opgenomen in het “Beleidskader Duurzaamheid”. In 2020 wordt een programma met “concrete projectactiviteiten” opgesteld.

4.1.1 Energieakkoord

De landelijke politiek besteedt steeds meer aandacht aan openbare verlichting. Vooral het reduceren van energieverbruik en lichthinder krijgen hierbij aandacht. Minister Kamp van Economische Zaken heeft, namens het kabinet, in september 2013 met 47 partijen (overheden, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijk organisaties en financiële instellingen) het Energieakkoord ondertekend. Hiermee heeft de Taskforce Openbare Verlichting³ een vervolg gekregen. De Sociaal Economische Raad (SER) heeft het proces gefaciliteerd om tot een Energieakkoord voor duurzame groei te komen. Het Energieakkoord is een product van ruim 40 organisaties waaronder onder anderen de Rijksoverheid, VNG, IPO, natuur- en milieuorganisaties, vakbonden, energieproducenten, netbeheerders, de bouwsector, woningcorporaties, financiële instellingen, de chemie-sector en vertegenwoordigers van burgerinitiatieven. Energiebesparing vormt een kernpunt binnen dit akkoord.

Voor de openbare verlichting wordt in het Energieakkoord gestreefd naar een versnelde renovatie van het huidige, grotendeels verouderde areaal. Het Energieakkoord heeft daarnaast de volgende doelstellingen:

- Ten opzichte van 2013 20% besparing leveren in 2020;
- Ten opzichte van 2013 50% besparing leveren in 2030;
- In 2020 is minimaal 40% van het bestaande areaal aan openbare verlichting voorzien van slim energiemangement en energiezuinige (LED) verlichting;
- Rijkswaterstaat verplicht zich ertoe dat per 2014 in tunnels energiezuinige verlichting wordt toegepast bij nieuwbouw en renovatie waarbij de verlichting wordt vervangen.

De bovenstaande ambities zijn te beschouwen als algemene doelstellingen. Daarbij moet wel de kanttekening worden geplaatst. De mogelijkheid bestaat dat deze ambities niet voor elke gemeente haalbaar zijn, bijvoorbeeld omdat gemeenten in voorgaande jaren al een duurzaam beleid hebben geïmplementeerd. Wij hebben met dit beheerplan de ambitie om de lijn van het Energieakkoord te volgen.

³ De Taskforce Verlichting liep van 2007 tot en met 2011 en was ingesteld om in Nederland een doorbraak te realiseren in het gebruik van energie-efficiënte verlichting.

4.1.2 Energieakkoord Holland Rijnland

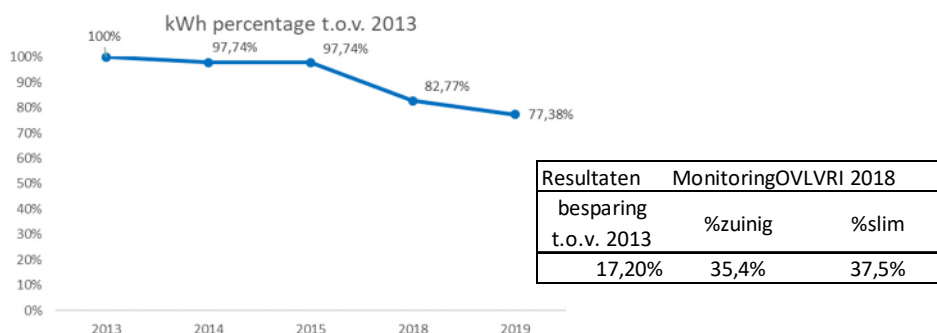
Wij willen een duurzame gemeente zijn en hebben samen met omliggende gemeenten het Energieakkoord Holland Rijnland mede ondertekend. De regionale overheden werken samen om een regionale aanpak te bepalen.

“Partijen hebben een gemeenschappelijke ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn. Partijen verwachten dat zij door regionale inzet op energiebesparing, duurzame energieopwekking, het faciliteren van de warmtetransitie en innovatie, een belangrijke bijdrage leveren aan deze ambitie. Voor 2025 zijn de ambities zo veel mogelijk geconcretiseerd ten aanzien van besparing en opwekking van energie. Deze gezamenlijke ambitie is een aanvulling op de inzet van de individuele partijen. Met dit akkoord verbinden partijen zich jegens elkaar zich in te spannen om de in het akkoord neergelegde ambities en uitvoeringslijnen voor 2025 te realiseren.”

Voor meer informatie zie: <https://hollandrijnland.nl/economie/energie/>

4.1.3 Monitoring

Wij nemen deel aan de landelijk monitoring OVLVRI. Deze monitor wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat in het kader van het energieakkoord van 2013. De meting was in de jaren 2014, 2015 en 2018. De resultaten zijn te vinden in Figuur . De waarde van 2019 is bepaald uit het actuele beheerbestand. In 2020 wordt de laatste landelijke monitoring uitgevoerd.



Figuur 4.1: Deelname landelijke monitoringOVLVRI van Rijkswaterstaat

Resultaten monitoringOVLVRI: besparing in 2018 is 17,2 %, de percentages slim en zuinig zijn nage-nog 40%. De besparing is inmiddels opgelopen tot iets meer dan 22% in 2019.

Gemeente Nieuwkoop

Wij zijn een van de koplopergemeenten van Zuid-Holland in de aanpak van energiebesparing binnen de Taskforce verlichting. De gemeente monitort de actuele toestand van de energiebesparing en is goed op weg om de doelstellingen van het energieakkoord te behalen.

4.2 Duurzaam inkopen

De overheid wil concrete stappen zetten naar een duurzame samenleving en geeft zelf het goede voorbeeld. Jaarlijks besteden overheidsorganisaties meer dan 40 miljard euro aan het inkopen en diensten. Door als overheid duurzaam in te kopen, krijgt de markt voor duurzame producten een stevige impuls. De overheden hebben duidelijke doelen gesteld. Het Rijk koopt vanaf 2010 al duurzaam in.

In de vorige beleidsperiode werd de richtlijn 'Criteria voor duurzaam inkopen van openbare verlichting' toegepast. Inmiddels zijn de richtlijnen gewijzigd in Maatschappelijk Verantwoord Inkopen⁴. De het inkopen van de materialen voor de openbare verlichting wordt verzorgd door de contract aannemer. De contractaannemer conformeert zich aan deze richtlijn:



“Net als u vinden we het zeer belangrijk om duurzaam te werken. Op een manier die slechts minimale CO2 en NOx-uitstoot en afval veroorzaakt, zodat we het milieu zo min mogelijk belasten. We begrijpen dat ons werk invloed heeft op de omgeving, de maatschappij en het milieu, op korte en op lange termijn. Daarom is de hele keten van onze bedrijfsvoering milieubewust en duurzaam ingericht; van inkoop tot afval.”

Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO), met oog voor alle belanghebbenden, staat bij ons hoog in het vaandel. Duurzaam inkopen maakt onderdeel uit van ons MVO-beleid dat is gebaseerd op 'People, Planet en Profit' en het vinden van de juiste balans hierbinnen. Als richtlijn hanteren we tevens het door het Expertisecentrum Aanbesteden PIANOo (www.pianoo.nl) opgestelde beleid m.b.t. maatschappelijk verantwoord inkopen”

Gemeente Nieuwkoop

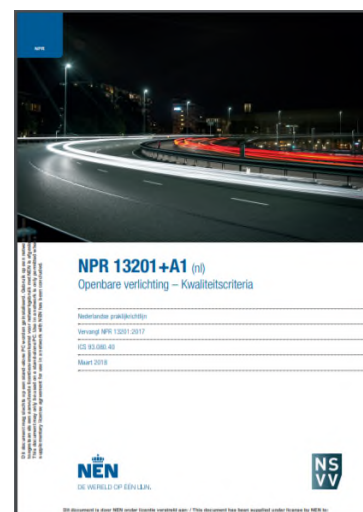
In het “Beleidskader Duurzaamheid” worden de duurzaamheidsambities van de gemeente weergegeven. Vanaf 2020 worden concrete projectactiviteiten opgesteld. Voor duurzaam inkopen houden wij ons aan het landelijk beleid. In de praktijk hanteren wij daarnaast het uitgangspunt om hedendaagse energie-efficiënte materialen in te kopen. Wij onderzoeken dit in samenspraak met de partij waarmee het onderhoudscontract is afgesloten.

4.3 Richtlijn ROVL-2011 vervangen door NPR13201(2017)

De Richtlijn Openbare Verlichting 2011 (ROVL-2011) is opgesteld door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) en is tot stand gekomen op verzoek van de Taskforce Verlichting. Deze taskforce is door de rijksoverheid in het leven geroepen (toenmalige minister Cramer) met als doel meer aandacht te krijgen voor openbare verlichting. De taskforce verlichting wordt ondersteund door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. De richtlijn is bedoeld voor beheerders (eigenaren), zoals gemeenten, Rijkswaterstaat, provincies, waterschappen en overige beheerders van openbare terreinen en wegen. De ROVL 2011 is opgevolgd door de NPR13201. Uitwerking van de richtlijn is te vinden in bijlage C.

Allereerst beschrijft de richtlijn de verschillende aspecten om te komen tot de keuze om daadwerkelijk te gaan verlichten. Dit onderdeel van de richtlijn mag niet als prestatienorm worden beschouwd, maar als beleidskeuze. Als uit deze afweging de keuze ‘verlichten’ wordt gemaakt, dan wordt vervolgens een systematiek beschreven om te komen tot een verlichtingsinstallatie die voldoet aan de bepaalde licht-technische kwaliteitscriteria (zie bijlage C).

De ROVL bekijkt de verlichtingscriteria met name vanuit het verkeersgebruik.



Gemeente Nieuwkoop

In het beheerplan 2020-2024 conformeren wij ons aan de NPR13201.

⁴ <https://www.pianoo.nl/nl/themas/maatschappelijk-verantwoord-inkopen-mvi-duurzaam-inkopen>

4.4 LED-verlichting

LED-lampen zijn inmiddels de standaard lichtbron bij het vervangen en nieuw plaatsen van de openbare verlichting. Bij de LED is geen sprake van een gloeidraad of met een gas gevulde buis. LED staat voor 'Light Emitting Diode'. Het is een elektronica-component, een halfgeleider waarbij bij een voorwaartse stroom straling optreedt in de vorm van elektroluminescentie. Het lichtgevende deel is eenvoudig en daardoor robuust, wat tot uitdrukking komt in de levensduur. Een LED gaat zeer lang mee in vergelijking met conventionele lampen. Een LED geeft in de regel blauw licht en met behulp van fluorescentiepoeders wordt dit omgezet naar wit licht. Afhankelijk van de samenstelling van de poeders wordt dit warm of koud wit licht.



Daarnaast kunnen ook specifieke kleuren worden toegepast. Een voorbeeld daarvan is de vleermuisvriendelijke verlichting in Zuidhoek.

Voor meer info : <https://www.duurzaam-nieuwkoop.nl/zuidhoek-nieuwkoop-installeert-vleermuisvriendelijke-straatverlichting/>



Gemeente Nieuwkoop

Op dit moment passen wij LED-armaturen toe bij vervanging en in uitbreidingsgebieden. In de natuurgebieden wordt, daar waar nodig, in kleur aangepaste LED-verlichting opgenomen om de natuur zo min mogelijk te belasten met licht.

4.5 Dimmen

Als de openbare ruimte op bepaalde momenten minder intensief wordt gebruikt, is het mogelijk dat minder licht op straat nodig is. Dit is te bereiken door middel van het dimmen van de installatie, waardoor de uitgestraalde hoeveelheid licht afneemt naarmate het rustiger is in de openbare ruimte. De ROVL-2011 geeft richtlijnen van het gebruik van dimmen, want de verschillende functies van de openbare verlichting hebben invloed op het lichtniveau op straat. Dit wordt in de volgende paragrafen toegelicht voor verkeerswegen en verblijfsgebieden.

Door het lichtniveau te verlagen door dimmen wordt het energieverbruik verlaagd en daarmee de CO₂ uitstoot.

4.5.1 Dimmen op verkeerswegen

Bij een hoge verkeersintensiteit, is het rijden voor de weggebruiker complexer dan wanneer de verkeersintensiteit laag is. De weggebruiker moet meer informatie verzamelen om te navigeren en zich veilig over de weg te bewegen. De openbare verlichting draagt bij aan de beschikbaarheid van deze informatie op tijdstippen dat er onvoldoende daglicht is. Maar op rustige momenten is de informatiebehoefte lager en is een lager lichtniveau voldoende voor de weggebruiker om zich veilig over de weg te verplaatsten. Op deze momenten is dimmen van de verlichting een goede mogelijkheid. In de praktijk houdt dit in dat vaak buiten de spitsperiode en 's nachts gedimd wordt. Naar gelang de snelheidslimiet, verkeersintensiteit en andere aspecten, is de verlichtingskwaliteit te bepalen en daarmee het dimregime.

4.5.2 Dimmen in verblijfsgebieden

Hetzelfde principe, op rustige momenten een lager lichtniveau, geldt ook voor woonwijken en winkelgebieden, met het verschil dat de momenten om te dimmen lastiger is te bepalen. Voor deze gebieden speelt naast de verkeersveiligheid ook de sociale veiligheid in de openbare ruimte een belangrijke rol. Sociale veiligheid is een moeilijk te bepalen begrip, omdat het afhangt van het gevoel van mensen. De richtlijn openbare verlichting (ROVL-2011) geeft kwantitatief aan hoeveel is te dimmen in verblijfsgebieden. In de praktijk komt het er vaak op neer dat na middernacht de verlichtingsklasse met één of twee klassen is te verlagen (zie paragraaf ROVL-2011). Belangrijk aandachtspunt hierbij is dat ook tijdens de gedimde periode wordt voldaan aan de richtlijn wat betreft de gelijkmatigheid. Voorheen werd om-en-om schakelen van de lichtmasten toegepast. Deze wijze van het lichtniveau regelen is nadelig voor de gelijkmatigheid. Door dit gebruik ontstaan donkere plekken op het wegdek.

Gemeente Nieuwkoop

Wij passen dimmen toe voor onze openbare verlichting. Wij passen hiervoor dimscenario's toe om gebruikers geleidelijk te laten wennen aan de vermindering van het lichtniveau. De verlichting blijft op het laagste lichtniveau acceptabel voor de verkeersveiligheid en sociale veiligheid.

4.6 Schakelen verlichting

De openbare verlichting wordt in de meeste gevallen geschakeld door een regionaal toonfrequent-sig-naal (TF-sig-naal) afkomstig van de netbeheerder. Dit gaat veranderen in het gebied van de netbeheerder Liander. In het gebied van Liander wordt momenteel een andere wijze geïmplementeerd voor het schakelen van verlichting: FLEXOVL. De reden hiervoor is dat het TF-sig-naal in 2020 wordt uitgefaseerd. Deze ombouw wordt in geheel door de netbeheerder uitgevoerd. Het effect van deze wijziging kan zijn dat de verlichting in groepen wordt geschakeld en dat betekent dat de verlichting niet overal tegelijk wordt geschakeld, er kunnen korte tussenposen zijn.

Het schakelsig-naal (TF of FLEXOVL) zorgt ervoor dat in de regio de verlichting op tijd wordt ingeschakeld en op tijd wordt uitgeschakeld. Hierbij wordt rekening gehouden met de wensen van alle gemeenten en de weersgesteldheid in het gebied. De weersgesteldheid wordt vastgesteld door het lichtniveau te meten op een aantal plaatsen in het gebied. Als het lichtniveau bij de meerderheid van de meetpunten de gewenste waarde is gepasseerd, wordt het schakelsig-naal uitgezonden. De openbare verlichting wordt vanuit centrale punten, de zogenoemde meterkasten, geschakeld. In deze meterkasten zijn apparaten ingebouwd die het toonfrequent-sig-naal kunnen ontvangen en de verlichting kunnen schakelen.

Gereguleerd domein

In het geval van een gereguleerd domein (ondergrondse kabels van de openbare verlichting zijn eigendom van de netbeheerder) worden de lichtmasten geschakeld door de 'meterkast' van de netbeheerder. Hier wordt een 'geschakelde' dienst door de netbeheerder aangeboden en er is een vergoeding per lichtmast aan de netbeheerder te voldoen. Mogelijkheden om de verlichting op andere tijden te schakelen dan via het TF-sig-naal dient in overleg met de netbeheerder te worden gedaan. De technieken zijn hier wel voorhanden.

Vrij domein

In het geval van vrij domein (ondergrondse kabels van de openbare verlichting zijn eigendom van de gemeente) worden de lichtmasten geschakeld door de 'meterkast' van de gemeente zelf. Het apparaat dat het TF-sig-naal ontvangt is veelal door de gemeente zelf aangeschaft. Verder is er wel een vergoeding per meterkast aan de netbeheerder te voldoen. Daarnaast brengen sommige netbeheerders de schakeldienst in rekening bij de gemeente andere netbeheerders doen dit niet.

Gemeente Nieuwkoop

Door het ontbreken van kennis, scholing en capaciteit passen wij het zelf schakelen niet toe en maken gebruik van het gereguleerde netwerk van een netbeheerder.

4.7 NSVV

De Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) houdt zich al sinds 1937 bezig met licht in de breedste zin van het woord. De producten van de NSVV, onder andere congressen, workshops, aanbevelingen en normen hebben altijd gretig aftrek gevonden bij de gebruikers, de overheid, het onderwijs en het bedrijfsleven. De meeste van deze producten zijn tot stand gekomen door de inzet van een groot aantal enthousiaste vrijwilligers die op de verschillende gebieden van verlichting actief zijn. De NSVV heeft een speciale commissie voor de openbare verlichting.



Deze commissie Openbare Verlichting houdt zich bezig met het opstellen van richtlijnen voor goede openbare verlichting. De eerder genoemde ROVL 2011 is door de NSVV vastgesteld. De commissie is samengesteld uit vertegenwoordigers van de belangenverenigingen, die in dit vakgebied werkzaam zijn. Denk hierbij aan beheerders, industrie en de onderzoekswereld. Daarnaast is de NSVV-commissie ook gelieerd aan de NEN commissie Licht waarbij zij de rol van klankbord op het gebied van Europese Standaardisatie vervult. De commissie initieert het ontwikkelen van kennisoverdracht in de vorm van congressen en workshops en stuurt werkgroepen aan die Richtlijnen en Aanbevelingen ontwikkelen.

Gemeente Nieuwkoop

Naast richtlijnen blijven wij de aanbevelingen die de stichting NSVV uitbrengt volgen.

4.8 Installatieverantwoordelijkheid

Gemeenten zijn voor al hun elektrische installaties (juridisch) verantwoordelijk. Dit is dus niet alleen van toepassing op openbare verlichting. Het Bouwbesluit en NEN-normen, NEN 3140:2011 en NEN 1010, geven normen om de veiligheid van elektrische installaties te waarborgen. De normen zijn niet verplicht, maar zijn wel van verplichtende aard. Met andere woorden: wanneer de gemeente niet voldoet aan de normen kan zij aansprakelijk worden gesteld in het kader van de zorgplicht. De gemeente blijft dus eindverantwoordelijk voor:

- Kwaliteit, functioneren en beschikbaarheid van de installatie;
- Aanwijzingsbeleid verantwoordelijken;
- Inspectiebeleid;
- Analyse mogelijke gebreken en risico's NEN 1010;
- Opleidingsplan;
- Toezicht op alle werkzaamheden via de NEN3140:2011 en Arbonormen;
- Tekeningen- en documentenbeheer.

In de praktijk betekent dit dat gemeenten vorm moeten geven aan de Bedrijfsvoering Elektrische Installatie (BEI). Dit geldt ook voor gemeenten die niet over een eigen (solo)net beschikken⁵. Schriftelijk dient te zijn vastgelegd wie de installatieverantwoordelijke is en dus verantwoordelijk is voor het veilig maken en houden van de elektrotechnische installatie en de bedrijfsvoering daarvan. Deze persoon hoeft zelf geen elektrotechnische achtergrond te hebben of zelf de werkzaamheden uit te voeren. Hij of zij kan de uitvoering delegeren aan andere medewerkers of de werkzaamheden door externen laten verzorgen. Wel moet de gemeente jaarlijks een audit uitvoeren om te controleren of de (gedelegeerde) installatieverantwoordelijke volgens de gemaakte afspraken werkt.

Gemeente Nieuwkoop

De openbare verlichting maakt gebruik van het gereguleerde net van de netbeheerder. Hierdoor is de gemeente alleen verantwoordelijk voor het bovengrondse deel van de OV- installatie. Dat geldt voor alle elektrische installaties die onder het beheer vallen van de gemeente. De persoon die momenteel installatieverantwoordelijke is, is de gemeentesecretaris, eindverantwoordelijk voor de genoemde eisen. Door structureel onderhoud en vervanging draagt de gemeente zorg voor de openbare verlichting waarvan zij eigenaar is. Het onderhoud aan de openbare verlichting besteedt de gemeente uit aan een gecertificeerde aannemer.

⁵ Per april 2012 dient de OVL die op het kabelnet van de netbeheerder is aangesloten qua veiligheid te voldoen aan de NEN1010 (voor nieuwe installaties).

5 Huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie van de openbare verlichting weergegeven per gebiedstype, daarnaast wordt de technische staat van de installatie en evaluatie van uitgevoerde onderzoeken naar de openbare verlichting in de gemeente Nieuwkoop beschreven.

5.1 Situatieschets

Onze gemeente telt ruim 28.600 inwoners met een oppervlakte 90 km². De gemeente Nieuwkoop ligt in het Groene Hart. De veenwinning heeft in belangrijke mate het landschap bepaald. De Nieuwkoopse Plassen (Natura 2000 gebied), de lintbebouwing en verkaveling zijn typerend voor de gemeente.

De gemeente bestaat uit de volgende woonkernen:

1. De Meije;
2. Korteraar;
3. Langeraar;
4. Nieuwkoop;
5. Nieuwveen;
6. Noordeinde;
7. Noorden;
8. Noordse Dorp;
9. Papenvaar;
10. Ter Aar;
11. Vrouwenakker;
12. Woerdense Verlaat;
13. Zevenhoven.



Figuur 5.1: Luchtfoto ter Aar

5.2 Openbare verlichting in de gemeente

In de gemeente is een aantal partijen verantwoordelijk voor de openbare verlichting:

- De gemeente Nieuwkoop;
- De Provincie Zuid-Holland (N231, N446, N460, N461, N462, N463).

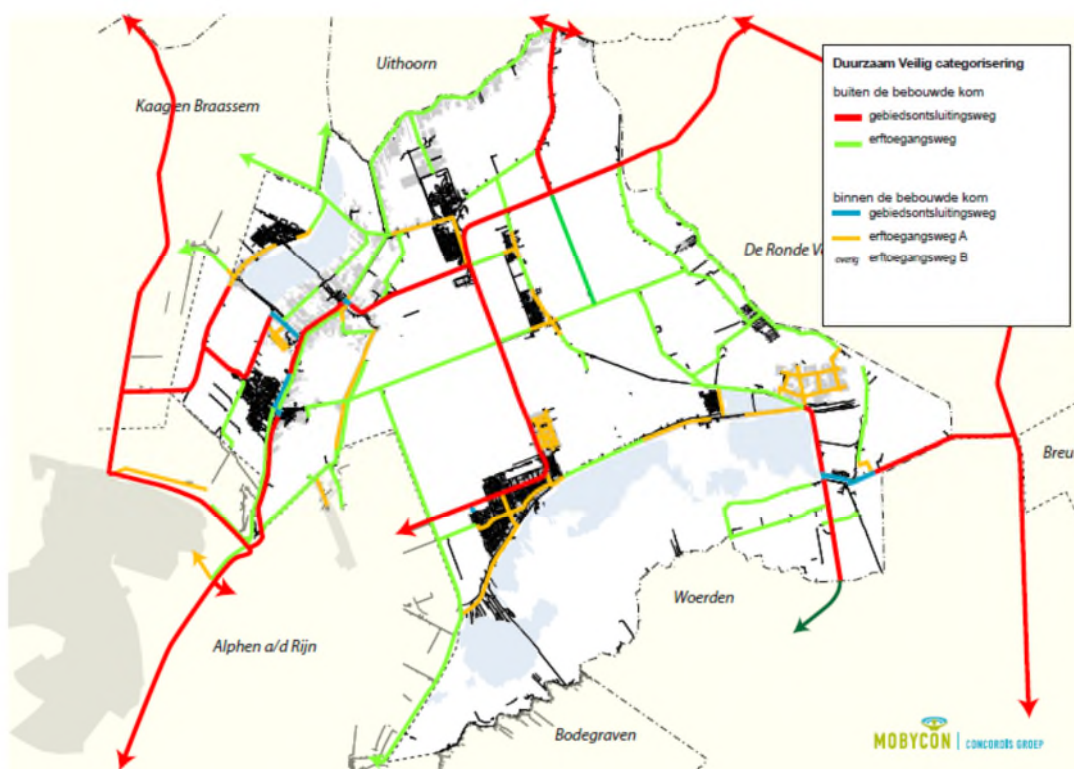
De gemeente onderscheidt een aantal gebieden waar de openbare ruimte met een voorbestemde functie wordt gebruikt. Deze vereisen specifieke verlichting. Hieronder worden deze gebieden en de daar bijbehorende openbare verlichting omschreven:

- Gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen;
- Dorpskernen;
- Bedrijventerreinen;
- Fietspaden;
- Voetpaden/achterpaden;
- Parkeerterreinen.

5.2.1 Gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen

Onze gemeente heeft een uitgestrekte net van wegen op haar grondgebied. De provinciale wegen, de N-wegen, zijn in het beheer van de Provincie Zuid-Holland.

De wegen in de gemeente zijn gecategoriseerd volgens het principe Duurzaam Veilig. Wij kennen daarom erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen. Stroomwegen bevinden zich niet in de gemeente. De gebiedsontsluitingswegen zijn voor Nieuwkoop de belangrijkste toegang- en doorgangswegen binnen en buiten de bebouwde kom. De verkeersintensiteiten van de wegen geven geen aanleidingen voor extra aandacht voor de verlichting.



Figuur 5.2: Categorisering wegen uit GVVP⁶, Mobycon 2010

De gemeente hanteert de volgende onderverdeling:

Buiten de bebouwde kom

- Gebiedsonsluitingsweg (80 km/h);
- Erftoegangsweg (60 km/h).

Op deze wegen staat voornamelijk verlichting met geel en oranje licht, van oudsher de meest efficiënte verlichting. Deze lampen hebben voornamelijk als doel om verkeerssituaties aan te duiden en verkeersdeelnemers te herkennen. Voor de erftoegangswegen geldt dat deze, voor zover zij verlicht zijn, verlicht worden ten behoeve van de oriëntatie. Dit betekent dat geen specifieke eisen aan de verlichting worden gesteld. Meestal zijn op deze wegen de gevaarlijke punten verlicht zoals obstakels, bochten in de weg en kruisingen. Bij vervanging wordt LED-verlichting toegepast.

Binnen de bebouwde kom

- Gebiedsonsluitingsweg (50 km/h);
- Gebiedsonsluitingsweg - min (50 km/h);
- Erftoegangsweg (30 km/h).

Op deze gebiedsonsluitingswegen en vooral op de erftoegangswegen speelt de sociale veiligheid (herkenbaarheid van personen en mogelijke vandalisme) een belangrijke rol. Op de erftoegangswegen wordt witte verlichting toegepast om kleurherkenning mogelijk te maken. Daarnaast is er veel aandacht voor de gelijkmatigheid (geen donkere plekken tussen de lichtmasten) van de verlichting. Voor de gebiedsonsluitingswegen met een specifieke verkeersfunctie wordt bij vervanging LED-verlichting toegepast.

5.2.2 Dorpskernen en winkelstraten

Naast de verkeerswegen bevinden zich in de bebouwde kom specifieke gebieden. Zo zijn de dorpskernen van de gemeente vanouds de ontmoetingsplaatsen en waar de belangrijkste voorzieningen

⁶ Het gemeentelijk Verkeer en Vervoer Plan (GVVP) wordt in 2020 geactualiseerd

zijn gelegen. De winkelstraten hebben een belangrijke publieksfunctie. In deze gebieden staan veelal lichtmasten met meer aandacht voor de uitstraling dan in andere gebieden.

5.2.3 Bedrijventerreinen

In de gemeente bevinden zich een aantal bedrijventerreinen:

- De Olm (Nieuwkoop);
- Amstelkade (Woerdense Verlaat);
- Schoterhoek (Nieuwveen);
- Bovenland (Ter Aar);
- Nieuw Amstel (Nieuwveen)
- Schoterhoek 1 en 2 (Nieuwveen)

Op dit moment wordt op de bedrijventerreinen een gele lichtkleur toegepast (hoge druk natriumlamp). In deze gebieden is 's nachts minder bedrijvigheid dan in de spitsuren. Voor de toekomst is de verlichting op het gebied van sociale veiligheid te verbeteren door een witte lichtkleur toe te passen

5.2.4 Fietspaden

In het Gemeentelijk Verkeer en Vervoersplan (december 2011⁷) wordt onderscheid gemaakt tussen utilitaire en recreatieve fietsroutes.

Op de fietspaden buiten de bebouwde kom bevindt zich niet altijd verlichting, omdat in het open landschap weinig bebouwing is. Openbare verlichting creëert, omdat er geen sprake is van sociale controle, in dat geval een schijnveiligheid. Tevens zijn de wegen over het algemeen recht en overzichtelijk.

Vanwege het open landschap is weinig verlichting aangebracht in het buitengebied van onze gemeente. Het Groene Hart karakter van Nieuwkoop, plus de focus op natuur en landschap speelt hierin een rol. Duisternis is daarbij van belang.

Mede met de komst van de snelle elektrische fietsen is het verstandig om te bepalen of (actieve) wegmarkering nodig is voor deze bestuurders. Mochten dat noodzakelijk zijn, dan zal een keuze moeten worden gemaakt welke type verlichting op dat moment beschikbaar en bruikbaar is.

5.2.5 Voetpaden en achterpaden

Voetpaden zijn net als fietspaden en autowegen belangrijke onderdelen in het verkeersnetwerk van de gemeente. In woongebieden bevinden zich op sommige plaatsen achterpaden (brandgangen) tussen de huizen. Deze paden zijn meestal niet in eigendom van de gemeente, maar eigendom van particulieren en woningcorporaties. De verantwoordelijkheid voor verlichting ligt in die gevallen niet bij de gemeente. De toegang naar de achterpaden op de grond van de gemeente is een gedeelde verantwoordelijkheid, verlichting bij deze toegangen zal de gemeente faciliteren.

5.2.6 Parkeerterreinen

In de kernen bevinden zich openbare parkeerlocaties. De parkeerterreinen met een verkeersfunctie worden momenteel op dezelfde manier verlicht als woonstraten met een goede gelijkmatigheid.



Figuur 5.3: Parkeerplaats, Nieuwkoop

⁷ Het gemeentelijk Verkeer en Vervoer Plan wordt in 2020 geactualiseerd

6 Beleidsuitgangspunten

Dit hoofdstuk toont de ambities en beleidspunten voor de komende 5 jaar. In de volgende paragrafen worden deze ambities en beleidspunten (gele kaders) achtereenvolgens uitgewerkt. Deze beleidspunten zijn opgesteld op basis van de input vanuit de evaluatie, de beschrijving van de huidige situatie en de beschrijving van de ontwikkelingen.

De gemeente Nieuwkoop draagt zorg voor een goede verlichting van de openbare ruimte tijdens de donkere uren. Naast de wet en regelgeving (*bijlage B*), wordt de mate waarop de gemeente de openbare ruimte verlicht afgestemd op de functie en het karakter van specifieke situaties.

Algemene ambitie:

Bij nieuwe aanleg en vervangingen brengen wij duurzame openbare verlichting aan door het toepassen van energie-efficiëntere verlichting (met dimmen) en brengen wij het aantal verouderde lamptypen terug.

Deze ambitie zorgt voor:

- reductie van de CO₂ uitstoot;
- structurele verlaging van de energiekosten;
- kwalitatief betere verlichting en persoonsherkenning

De volgende paragrafen geven een toelichting op de beleidsdoelen op de openbare verlichting en een vertaling naar beleidspunten. De gemeente kiest voor de volgende doelstellingen: *duurzaam verlichten, doelmatig verlichten en goede installatiekwaliteit*.

De financiële consequenties van deze beleidskeuze is verwoord in “Financiële consequenties beleid en beheer”.

6.1 Duurzaam verlichten

Duurzaamheid is een belangrijk thema voor de gemeente Nieuwkoop.



1. Wij verlichten alleen waar het functioneel nodig is

Redenen:

- De gemeente kenmerkt zich door het open polder en veenplassenlandschap wat vraagt om bewust om te gaan met verlichting in de buitengebieden om lichtvervuiling te minimaliseren voor de natuur;
- Binnen de bebouwde kom is het wenselijk en mogelijk (binnen de huidige richtlijn) om energie te besparen waar dat mogelijk is.

Betekent:

- Om lichtvervuiling te voorkomen wordt buiten de bebouwde kom standaard niet verlicht, tenzij dit omwille van de verkeers- of sociale veiligheid, noodzakelijk of gewenst is;
- Voor bestaande situaties overwegen wij bij vervanging of de openbare verlichting nog blijft gehandhaafd. Hiervoor passen wij de mogelijkheden van ROVL-2011 toe;
- Wij zijn terughoudend met het aanbrengen van additionele aanstraalverlichting. De bestaande verlichting op het Regthuystoren blijft gehandhaafd.

2. Wij zetten ons in om energie te besparen op de openbare verlichting.

Redenen:

- Binnen de huidige richtlijn zijn er meer mogelijkheden om verantwoord met minder licht te voldoen.

Betekent:

- Bij de keuze van de verlichting zal de LED lichtbron worden toegepast in combinatie met dimmen.

3. Inkoop: wij passen de criteria van Duurzaam Inkopen van OVL toe

Redenen:

- De gemeente wil een duurzaam beleid uitdragen. Daarom wil de gemeente haar areaal aan openbare verlichting duurzaam inkopen;
- De criteria van Duurzaam inkopen (zie paragraaf 4.2) geven op dat moment voor de betreffende productgroepen die zijn opgesteld.

Betekent:

- Jaarlijks onderzoeken wij de toe te passen armaturen om te toetsen of gunstiger armaturen in de markt beschikbaar zijn;
- Wij passen bij nieuwbouw en grootschalige vervanging een energie efficiënte openbare verlichtingsinstallatie toe;

4. Materialen: wij passen standaardisatie voor lichtmasten en armaturen toe

Redenen:

- Omwille van eenduidigheid in de openbare ruimte, snelle levering en economische voordelen.

Betekent:

- Wij standaardiseren voor de verschillende materialen zoveel mogelijk bij vervanging;
- Gezien het speciale karakter van dorpscentra kunnen wij afwijken van de standaard materialen in deze gebieden.

5. Het toepassen van nieuwe lichttechnieken bij vervanging binnen het LED+Dimmen scenario

Redenen:

- Wij kiezen voor het LED+statisch Dimmen scenario omdat deze techniek:
 1. De verlichtingskwaliteit ten goede komt door meer lichttechnische mogelijkheden;
 2. Lichthinder reduceert;
 3. Minder onderhoud(kosten) vergt;
 4. Minder hinder voor bewoners;
 5. Laagste energieverbruik realiseert;
 6. Grootste CO₂ besparing realiseert;

Betekent:

- Wij passen voor de vervangingen van het areaal in principe het scenario "LED+Dimmen" toe. Dit scenario betekent dat bij vervanging wordt gekozen voor LED armaturen in combinatie met dimmen.

6. Dimmen: Wij passen gefaseerd dimmen met voorgeprogrammeerde dimmers toe

Redenen:

- Om op energiekosten te besparen;
- Doelmatig en functioneel te kunnen verlichten;
- De CO₂ uitstoot te verminderen.
- Geen kosten voor software en specifieke aansturingsapparatuur

Betekent:

- Wij passen statische dimmers toe bij nieuw te plaatsen verlichting en grootschalige vervangingen inbrengen en deze worden ingesteld instellen binnen de mogelijkheden, die de ROVL-2011 biedt, om te dimmen;
- Tijdens de uren waarop de openbare ruimte minder intensief wordt gebruikt, zullen wij de openbare verlichting dimmen (statisch gefaseerd). Dit houdt in dat op rustige momenten (zie hoofdstuk 8) het lichtniveau daalt;

6.2 Doelmatig verlichten

Een doelmatige verlichting betekent dat de toegepaste verlichting de juiste ondersteuning biedt aan de functie van de specifieke openbare ruimte.

1. ***Bij vervanging of nieuwbouw passen we verlichting toe met een verlichtingsniveau die minimaal is benodigd conform de ROVL-2011***

Redenen:

- Door minimaal te verlichten verbetert de doelmatigheid van de verlichting en daarmee het energielabel. Dit levert besparing op het energieverbruik en -kosten;

Het is mogelijk omdat:

- Eerder studies hebben aangetoond dat de verlichting met conventionele lampen voldoet aan ROVL 2011. Gelijkaardige LED vervanging met dimmen is dus afdoende.

2. ***Niet verlichten, tenzij het nodig is vanwege de verkeersveiligheid en sociale veiligheid***

Wij willen verlichten naar gelang de functies van het gebied. Dit betekent dat we specifieke invulling geven voor de verschillende gebiedstypen in Nieuwkoop:

a. Gebiedsontsluitingswegen en Erftoegangswegen

1. *Binnen de bebouwde kom*

Wij passen voor de verlichting in woongebieden een witte lichtkleur toe (zie figuur 6.1 meest rechtse afbeelding). Op wegen in de bebouwde kom heeft openbare verlichting zowel een verkeerskundige als een sociale veiligheidsfunctie. Daarom is in woongebieden gezichtsherkenning en daarmee kleurherkenning belangrijk. Om bij te dragen aan gezichtsherkenning in de woonwijken is het goed om wit licht toe te passen met een hoge Ra-waarde (zie bijlage A Begrippenlijst). De 'zeer warme' lampkleuren zijn lampkleuren met 1 overmatige lichtkleur (SOX oranje) waardoor kleur en contrast minder zijn en dus minder doelmatig in de gezichtsherkenning. Door de generieke vervanging naar de LED-lichtbron zal op termijn in alle gebieden gezichtsherkenning verbeteren.

Oranje lichtkleur (SOX)

Gele lichtkleur (SON)

Witte lichtkleur (LED)



Figuur 6.1: Verschil in kleurtemperaturen en Ra-waarde van laag naar hoog en invloed op kleurherkenning. (Foto: Rien Valk)

2. *Buiten de bebouwde kom*

Buiten de bebouwde kom verlichten wij in nieuwe situaties in principe niet, tenzij dit omwille van de verkeers- of sociale veiligheid, noodzakelijk is. In die gevallen brengen wij ter oriëntatie en geleiding van de weggebruiker alleen plaatselijk verlichting aan.

Voor bestaande situaties wordt bij vervanging heroverwogen of de openbare verlichting gehandhaafd moet blijven. Het uitgangspunt hierbij is, dat verlichting alleen ter oriëntatie moet dienen. In deze situatie zal overleg plaatsvinden met eventuele aanwonenden.

b. Centrumgebieden en dorpskernen

Wij beseffen dat de dorpscentra een apart karakter hebben binnen de gemeente en de kernen. In deze gebieden geven wij de mogelijkheid om af te wijken van de standaard toe te passen materialen. Bij vervanging kunnen wij kiezen voor afwijkende materialen (specials).

c. Bedrijventerreinen

Voor wegen in bedrijventerreinen passen wij een 'witte' lichtkleur toe ten behoeve van de sociale veiligheid (gezichtsherkenning). De huidige gele verlichting vervangen wij bij het einde van de levensduur van het armatuur.

d. Fietspaden

1. *Binnen de bebouwde kom*

De verlichting op utilitaire fietspaden zoals schoolroutes en woon-werkroutes binnen de bebouwde kom blijft behouden. Voor de recreatieve fietspaden brengen wij geen verlichting aan om schijnveiligheid en mogelijke lichtvervuiling te voorkomen.

2. *Buiten de bebouwde kom*

Op de vrij liggende fietspaden buiten de bebouwde kom brengen wij geen verlichting aan. Dit om lichthinder in het open kenmerkende landschap te voorkomen en om schijnveiligheid te voorkomen daar waar bebouwing langs de route ontbreekt. Mocht op grond van het GVPV blijken dat (actieve of passieve) wegmarkering nodig is, dan kan worden onderzocht welke markering er beschikbaar is en toegepast kan worden.

e. Achterpaden

Wij verlichten geen achterpaden. Wij vinden wel dat de toegankelijkheid van achterpaden vanaf gemeentelijke grond zichtbaar moet zijn. Vandaar dat wij op strategische plekken bij de voorzijden van een achterpad verlichting aanbrengen.

f. Parkeerterreinen

Openbare parkeerterreinen zijn in Nieuwkoop volgens de geldende richtlijnen sociaal veilig verlicht binnen de bebouwde kom.

g. Parken

Met uitzondering van een doorgaande (fiets)route plaatsen wij in parken geen openbare verlichting. Een park is een natuurlijke omgeving waar verlichting tot verstoring leidt. Daarnaast is een park zeer moeilijk voldoende sociaal veilig te verlichten. Er zijn verlichte alternatieve routes aanwezig.

3. ***In relatie met het Politiekeurmerk Veilig Wonen zien wij geen rol voor de gemeente bij het verlichten van achterpaden(semiopenbare ruimten)***

Redenen:

- Een Politiekeurmerk Veilig Wonen geldt voor de gehele buurt en niet alleen voor de openbare verlichting in de openbare ruimte;
- De semi openbare ruimten in de vorm van achterpaden zijn in een aantal gevallen eigendom van huiseigenaren en woningbouwverenigingen waardoor de gemeente niet alles in eigen hand heeft.
- De huidige wijze van verlichten geeft geen aanleiding om vanwege veiligheidsrisico's aan het PKVW keurmerk te gaan voldoen.

Betekent:

- Wij gaan strategisch lichtmasten plaatsen bij de toegang van deze semi openbare ruimten. Openbare verlichting draagt dan bij aan de zichtbaarheid van deze toegangen.
- Het initiatief om de PKVW te volgen ligt bij de eigenaren van of nabij semiopenbare ruimten. Bewoners kunnen bijdragen door verlichting aan het huis en of erfgronden te monteren.

4. ***Wij stemmen de openbare verlichting integraal af met andere domeinen van de Openbare Ruimte***

Redenen:

- Een doelmatige verlichting hangt samen met andere aspecten van de openbare ruimte. Als lichtmasten tussen of zelfs achter de bomen staan valt het licht niet of onvoldoende op de juiste plaatsen. Hetzelfde geldt wanneer lichtmasten op basis van de locatie van parkeervakken worden geplaatst. Indien er camera's nodig zijn /cameratoezicht noodzakelijk is zal de verlichting die functie moeten ondersteunen.

Betekent:

- Wij stemmen bij herprofilering de verschillende aspecten van de openbare ruimte af. Het ontwerp van de openbare verlichting moet hierdoor integraal worden uitgevoerd met het herprofileringsoontwerp;
- Wij geven bij nieuwbouwontwikkelingen ons programma van eisen mee ten behoeve van de verlichting. Het doel is om de openbare verlichting in de nieuwbouwontwikkelingen uniform aan te sluiten bij het beheerplan van de gemeente.

6.3 Goede Installatiekwaliteit

De gemeente is eigenaar van alle lichtmasten in haar gronden en soms ook op aangrenzende particuliere terreinen. Dit geeft de gemeente de zorgplicht om te waarborgen dat de installatie veilig is. Oftewel, wij dragen zorg voor een goede installatieverantwoordelijkheid. Wij vervangen daarom planmatig onze masten en armaturen en aansluitsnoeren wanneer dat nodig is en lossen storingen en schades adequaat op.



1. Wij vervangen verouderde masten en armaturen

Redenen:

- Lichtmasten en armaturen verouderen tijdens de levensduur als gevolg van externe invloeden, zoals: het weer, de grondsoort, het plaatsen van fietsen of andere objecten tegen een mast, vandalisme, etc. Wanneer lichtmasten en armaturen structureel worden vervangen voordat ze dusdanig zijn verouderd, is de veiligheid en de bedrijfszekerheid te waarborgen.

Betekent:

- We voeren jaarlijks groot onderhoud uit aan lichtmasten en armaturen op basis van de gemiddelde levensduur. Wij hanteren het financieel uitgangspunt om masten na een levensduur van 40 jaar te vervangen en armaturen na een levensduur van 20 jaar te vervangen;
- Op basis van visuele inspecties (tijdens de preventief onderhoud of schouwingen) wordt de werkelijke staat van de masten en armaturen beoordeeld en gemonitord. Wij besluiten op basis van deze informatie of daadwerkelijk vervanging nodig is;
- Wij vervangen het verouderd areaal binnen de beleidsperiode naast de benodigde vervangingen op basis van de levensduur.
- Wij streven ernaar om op straatniveau te vervangen als dat een betere mogelijkheid is op het gebied van beheer en dat beperkt ook de overlast voor bewoners en passanten doordat alles wordt uitgevoerd in plaats van jaarlijks een deel. Dit zorgt ervoor dat de in gehele straat hetzelfde type licht aanwezig is.

2. Wij passen groepsremplace vervanging van lampen toe

Redenen:

- Plegen van preventief onderhoud op straatniveau. Hierdoor vindt minder incidentele uitval plaats in een straat, waardoor de hinder voor burgers vermindert en bespaart op de vervangingskosten. De hoeveel hiervan zal afnemen omdat er bij vervanging de moderne LEDlichtbron met lange levensduur wordt toegepast.

Betekent:

- Wij kiezen om de lamp preventief groepsgewijze te vervangen(groepsremplace). Daarnaast komen via het Service- en meldpunt lampstoringen naar voren en worden deze binnen de gestelde termijnen vervangen;
- Wij passen bij groepsremplace lampen toe met een zo lang mogelijke levensduur die in verhouding staan met de restlevensduur van het armatuur;
- De groepsremplace wordt afgestemd met de structurele reiniging van de armaturen.

3. Wij stimuleren burgers om storingen te melden

Redenen:

- Ondanks preventief onderhoud kunnen storingen of schades optreden aan de openbare verlichting. Burgers zijn de eerste die een storing kunnen constateren en wanneer men deze meldt, is sneller gevolg te geven aan de oplossing.
- Schouwrondes worden nog steeds uitgevoerd om defecten en afwijkingen te constateren.

Betekent:

- Wij streven naar een goede betrokkenheid van de burgers waarbij zij er toe over gaan lampstoringen te melden bij de gemeente via internet of via het telefonisch informatiepunt of app;
- Wij plaatsen jaarlijks een aankondiging/herinnering van de mogelijkheid om storingen te melden in de gemeentelijke pagina in de lokale krant en op de gemeentelijke website.

4. Wij onderzoeken de invulling van de installatieverantwoordelijkheid van alle elektrotechnische installaties

Redenen:

- Installatieverantwoordelijkheid speelt niet alleen bij openbare verlichting. Het is ook van toepassing op bijvoorbeeld bruggen, pompen, openbare gebouwen, marktkasten, etc. Omdat het niet expliciet is geregeld, is de gemeentesecretaris momenteel formeel installatieverantwoordelijke (is wel gedelegeerd). De openbare verlichting maakt gebruik van het gereguleerde net van de netbeheerder. Hierdoor is de gemeente alleen verantwoordelijk voor het bovengrondse deel van de OV-installatie.
- Middels structureel onderhoud en vervanging door de daartoe gecertificeerde aannemers dragen wij zorg voor de openbare verlichting waarvan wij eigenaar zijn. Voor de uitvoering van de installatieverantwoordelijkheid van de openbare verlichting is het van belang om de veiligheid en de kwaliteit van de installatie te monitoren en te borgen.

Betekent:

- We monitoren tijdens de groepsremplace de installatiekwaliteit van het areaal door middel van een visuele inspectie en borgen de uitkomsten in het OV-beheerbestand;
- Regulier- en groot onderhoud van de openbare verlichting wordt uitbesteed aan gecertificeerde aannemers. Daarbij wordt de elektrische aansluiting(aansluitsnoeren) van het armatuur vervangen.

6.4 Integrale aanpak

5. Wij streven er naar aansluiting te zoeken bij andere werkzaamheden in de openbare ruimte en streven er naar alle masten per straat in één keer te vervangen.

Redenen:

- Het komt voor dat een woongebied wordt heringericht, waarbij de reconstructie van de verharding of het vervangen van de riolering leidend is. Het is dan wenselijk om zoveel mogelijk aansluitende werkzaamheden mee te nemen, ook de vervanging van de openbare verlichting.
- Het komt voor dat er masten van verschillende leeftijd in één straat voorkomen. Het is dan niet wenselijk slechts enkele lichtmasten te vervangen.

Betekent:

- Wanneer in een opnieuw in te richten gebied de lichtmasten het einde van hun levensduur hebben bereikt, worden deze eveneens vervangen.
- Als het grootste deel nog niet aan vervanging toe is, blijven de lichtmasten die het einde van de levensduur hebben bereikt toch staan.
- Omdat armaturen die het einde van de levensduur hebben bereikt worden vervangen door meer energiezuinige armaturen, wordt in een aantal gevallen de keus gemaakt deze toch eerder te vervangen.

Beheer

Leeswijzer

Het beheerdeel sluit aan op de ambities en beleidskeuzes zoals die in het Beleidsdeel van dit document zijn gemaakt. In de volgende hoofdstukken zijn de ambities en de beleidspunten uitgewerkt naar de toe te passen materialen en processen. Tevens is weergegeven welke aantallen masten en armaturen in het uitvoeringsplan zijn opgenomen, welke investeringen benodigd zijn en welke besparingen het uitvoeringsplan genereert.

7 Beheer en Onderhoud

Wij hebben het beheer en onderhoud van onze openbare verlichting uitbesteed. De beheeractiviteiten omvat de organisatie van de alle werkzaamheden rondom de openbare verlichting. Onderhoudswerkzaamheden zijn onder te verdelen in preventief, correctief en groot onderhoud. Preventief onderhoud omvat diverse werkzaamheden zoals o.a. lampvervanging (groepsremplace). Correctief onderhoud verhelpt schades en storingen. Bij gepland vervangen van masten en armaturen spreekt men over groot onderhoud. Dit groot onderhoud wordt doormiddel van aanbesteding jaarlijks uitgegeven. Het onderhoud wordt uitbesteed op basis van een onderhoudscontract. Er zijn voor de uitvoering werkplannen opgesteld. Zo zijn afspraken gemaakt op het gebied van storingstermijnen, vervanging lampen en schadeafhandeling. De aannemer voert tevens de controlerondes, reparaties en (lamp)vervangingen uit.

Naar aanleiding van het beleidsplan zijn in de komende hoofdstukken de wijzigingen of aanscherpingen weergegeven ten opzichte van het huidige beheer en onderhoud. Hierin is bekeken of de wijzigingen binnen de huidige contracten plaats kunnen vinden.

7.1 Regulier onderhoud

Dit type onderhoud omvat preventief onderhoud (b.v. voorkomen van storingen) als correctief onderhoud (b.v. opheffen van storingen). Het reguliere onderhoud wordt uitgevoerd op basis van een onderhoudscontract. Dit onderhoudscontract wordt periodiek meervoudig onderhands aanbesteed.

7.1.1 Preventief onderhoud

Lampen voor de openbare verlichting zijn de laatste jaren sterk verbeterd. Het energieverbruik van de nieuwere lamptypen is sterk teruggebracht. Daarnaast neemt de levensduur van lampen toe, waardoor de frequentie van vervangingen en daarmee gepaarde kosten dalen. Wij passen groepsremplace toe, waarbij lampen preventief groepsgewijs worden vervangen, vlak voor het verstrijken van de door de leverancier opgegeven servicelevensduur, in een aaneengesloten periode en gebied. Hierdoor wordt er onder andere bespaard op arbeidskosten vanwege minder benodigde ritten en kosten voor het vervangen van defecte lampen. De kwaliteit van de openbare verlichting verbetert door minder uitval van lampen en zijn er minder klachten en faalkosten. Tevens worden deze werkzaamheden gecombineerd met het schoonmaken van de armaturen. Meestal vindt de groepsremplace voor de donkere periode plaats om zoveel mogelijk meldingen voor te zijn.

7.1.2 Correctief onderhoud

De levensduur van lampen is de afgelopen jaren sterk toegenomen, waardoor de frequentie van vervangingen en de daarmee gepaarde kosten dalen. Desondanks kunnen storingen en schades optreden, zoals incidentele lampuitval, aanrijdschades en vandalisme. Correctief onderhoud ontstaat vooral door verouderde materialen. Het betreft het vervangen van materialen die op basis van leeftijd of de staat van het materiaal in een eerder stadium vervangen hadden moeten zijn. Het bijwerken en voorkomen van het verouderde onderhoud of gebreken is van groot belang om te voorkomen dat de staat van de verlichtingsinstallatie onveilige situaties oplevert. Tevens bespaart het bijwerken op onderhoud- en energiekosten.

Om storingen en schades snel en adequaat af te handelen kunnen burgers meldingen aan de gemeente doorgeven. Schade en storingen kunnen door burgers telefonisch of via de app worden gemeld bij de gemeente. Tevens geeft de buitendienst vanuit hun dagelijkse werkzaamheden meldingen door. Bij de melding worden de volgende gegevens aan de melder gevraagd:

- Plaatsnaam;
- Straatnaam;
- Lichtmastnummer op lichtmast;
- Soort melding (lamp uit, armatuur los, een gedeelte brandt niet, aanrijding, etc.);
- Persoonlijke gegevens voor het kunnen terugkoppelen van informatie.

Inwoners melden storingen bij voorkeur via de app Verbeter de Buurt. meldingen worden intern verwerkt via het meldingsstelsel van Perfect View. De storingen worden verzameld en doorgeleid naar de aannemer. Deze worden binnen twee weken (tien werkdagen) opgelost mits het geen kabelstoringen zijn.

Wij kunnen meldingen prioriteit voor herstel meegeven. De aannemer is verplicht om urgente storingen binnen 24 uur al dan niet provisorisch te verhelpen. Onder urgente storingen wordt verstaan storingen waarbij de verlichting noodzakelijk is voor de openbare veiligheid. Storingen die worden veroorzaakt door ondergrondse infrastructuur worden doorgeleid aan de netbeheerder. Deze worden door de gemeente aangemeld.

Schade aan de installatie door aanrijdingen of vandalisme leiden tot herstelwerkzaamheden. Ook deze werkzaamheden besteden die uit. De aannemer draagt zorg voor:

- Herstel van de schade/vervangen van de mast;
- Verhalen van de schade op de dader of zijn verzekeraar en het Waarborgfonds;
- Samenstellen van een schadedossier.

7.2 Groot onderhoud en nieuwbouw

7.2.1 Groot onderhoud

Groot onderhoud omvat het vervangen van armaturen en lichtmasten. Dit type onderhoud wordt jaarlijks meervoudig onderhands aanbesteed waarbij wordt gegund op basis van prijs.

Verlichtingsmaterialen worden bij het bereiken van het einde van de levensduur vervangen. Voor masten en armaturen wordt in het nieuwe beleid een economische levensduur aangehouden van respectievelijk 40 en 20 jaar. Na deze periode neemt de kans op falen van componenten sterk toe, wat mogelijk tot onveilige situaties leidt. De lichtdoorlatendheid van armaturen neemt af in de tijd, waardoor onvoldoende verlichting aanwezig is. Daarnaast kunnen onveilige situaties ontstaan als masten door corrosie omvallen of armaturen vanwege materiaalveroudering afbreken.

De vervanging van de lichtmasten is afhankelijk van de werkelijke kwaliteit van de lichtmast. Aan de hand van inspectiegegevens wordt de kwaliteit van de lichtmasten, maar ook van de armaturen bepaald. Deze kwaliteit van de lichtmasten en armaturen wordt tijdens de groepsremplace van lampen beoordeeld (afhankelijk van de levensduur van de lampen, circa eens per vier jaar). De groepsremplace van lampen is afgestemd op het groot onderhoud.

Ten behoeve van het groot onderhoud is het uitvoeringsplan voor de periode 2020 tot en met 2024 opgenomen in bijlage E.

7.2.2 Nieuwbouw

Bij particuliere nieuwbouwontwikkelingen is de projectontwikkelaar in sommige gevallen ook verantwoordelijk voor de realisatie van de openbare verlichting. Om de regie te behouden zodat de verlichtingskwaliteit volgens de gemeentelijke uitgangspunten voldoet, wordt het "Programma van eisen voor de inrichting van de openbare ruimte gemeente Nieuwkoop" aan de projectontwikkelaar verstrekt. Het programma van eisen wordt op basis van de geplande situatie door de gemeente opgesteld. De gemeente zal hierover advies inwinnen via het onderhoudscontract. De ROVL-2011 is daarbij het hulpmiddel om projectontwikkelaars handvatten te geven voor de realisatie van de openbare verlichting.

7.3 Gegevensbeheer

Onder het beheer vallen organisatorische werkzaamheden die samenhangen met de aanleg en van de instandhouding van de verlichtingsinstallatie. Hierbij valt te denken aan het gegevensbeheer van objecten. Het gegevensbeheer wordt verzorgd via het onderhoudscontract. Zo wordt bijgehouden:

- Een geactualiseerd overzicht met vermelding van alle masten, masthoogte, uithouders, armaturen en lichtbronnen;
- Klachten/ storingen naar aard en plaats van de klacht/ storing, datum en tijd van registratie en datum en tijd van herstel;
- Aanrijdingschaden naar datum van constatering, plaats aard van de schade, datum en tijd van herstel;
- Het nummeren van de lichtmasten (aannemer).

De aannemer verwerkt deze gegevens maar het bestand is en blijft eigendom van de gemeente. Er zijn momenteel achterstanden omdat de gegevens nog niet zijn verwerkt door de aannemer.

Het kunnen beschikken over de juiste gegevens over de installatie van de openbare verlichting is een eerste vereiste om tot een verantwoord openbaar verlichtingsbeleid te komen. In de openbare ruimte bevinden zich diverse objecten die door de gemeente onderhouden worden. Om te weten hoe oud

een installatie is, uit welke onderdelen deze bestaat, wanneer delen vervangen dienen te worden, of waar deze objecten zich bevinden, moeten deze gegevens goed worden bijgehouden. Gegevensbeheer wordt momenteel door de aannemer uitgevoerd.

7.3.1 Beheergegevens

Voor de openbare verlichtingsinstallatie worden gegevens bijgehouden over de voedingspunten, masten (type maar ook locatie), armaturen, voorschakelapparaten en lampen (type maar ook brandtijden). Daarnaast ook over de plaatsingsdatum, vervangingsdatum lampen. Naast deze gegevens bijhouden is ook het registreren en goed oplossen van meldingen een belangrijke beheertaak, dit wordt door de aannemer uitgevoerd.

Locatiegegevens

Een belangrijk deel van de gegevens betreft de locatiegegevens van de masten. Ook zijn de locatiegegevens belangrijk voor het aansturen van de aannemer bij het repareren of vervangen van masten. Alleen van de objecten waarop de afgelopen jaren groot onderhoud is uitgevoerd zijn de geografische gegevens beschikbaar.

In deze beleidsperiode worden de exacte locaties van de lichtmasten bepaald door deze in te meten (geografische locatie). Tijdens het inmeten wordt controle uitgevoerd of de geregisterde gegevens van een object overeen komen met de situatie ter plaatse. Aan de hand van de coördinaten kan het areaal digitaal worden vastgelegd in het beheersysteem Geovisia.

Objectgegevens

De objectgegevens bestaan uit de typen onderdelen, afmetingen, plaatsingsdata, levensduur, etc. Het betreffen de harde gegevens die de installatie beschrijven. Deze gegevens zijn nodig voor het bepalen van vervangingstermijnen, het budget dat daarvoor in de komende jaren noodzakelijk is en aanschaf van materialen voor correctief onderhoud.

7.3.2 Gegevensverwerking

Wij beschikken over een samengevoegd beheerbestand met mast, armatuur en lampgegevens. Als lampen zijn vervangen of wanneer er groot onderhoud is gepleegd, worden de mutaties door ons gecontroleerd en doorgegeven aan de aannemer die het beheerbestand bijwerkt. De aannemer waaraan groot onderhoud is gegund dient de mutatiegegevens aan de beheerder van de openbare verlichting van de gemeente te verstrekken. De beheerder controleert en zorgt ervoor dat de gegevens bij de gegevensbeheerder komen. Voor de gegevensverwerking is het van belang dat de aannemers en projectontwikkelaar de gegevens op een eenduidige wijze verstrekken.

Correctief onderhoud wordt door de onderhoudspartij en tevens gegevensbeheerder op korte termijn verwerkt in het beheerbestand. De gemeente kan op dus elk moment beschikken over de actuele gegevens. Met periodieke uitdraaien van het bestand wordt duidelijk hoe het areaal ervoor staat. Ook is met relevante data als plaatsingsdatum, type materiaal, vervangingsdata, inzichtelijk wanneer op basis van de termijnen een groepsremplace van lampen plaats moet vinden.

7.4 Ondergrondse installatie

De netbeheerder Liander en voor een klein deel Stedin, verzorgen het beheer van de ondergrondse netwerkkabels. Bij vervanging van lichtmasten (af- en aansluiten en uitbreiding) dient contact worden opgenomen met de netbeheerders. De coördinatie met de netbeheerders is een onderdeel van de werkzaamheden van de aannemer waaraan het werk wordt uitbesteed.

Bij netwerkstoringen zijn de netbeheerders verantwoordelijk. De medewerker van de gemeente verzorgt de meldingen aan de netbeheerders.

Per 1 januari 2019 worden aanvragen voor aansluitingen door de netbeheerder zelf uitgevoerd. De afgelopen periode laat zien dat deze verandering kosten verhogend werkt. Dit raakt met name de prijsvorming in de uitvoering.

7.5 Inventarisatie verlichting

De verlichting in een straat is te identificeren met de sticker die op de lichtmast is geplaatst. Het cijfer dat op de lichtmast is geplaatst wordt in het beheersysteem bijgehouden tezamen met de kern en de straat. Zie hiervoor paragraaf 7.3.

Op dit moment is de geografische locatie (coördinaten) alleen bekend voor de recent geplaatste masten. De geografische locatie is wenselijk om de volgende redenen :

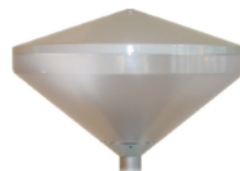
- Bij preventief, correctief en groot onderhoud zijn de masten op eenduidig te vinden
- Met behulp van grafische middelen kan wordt gecontroleerd op compleetheid
- Met behulp van grafische middelen kan een duidelijk overzicht gemaakt worden van posities van de lichtmasten.
- Inventarisatie geeft een actueel beeld van de toestand van het verlichtingsobject. Voor de komende beheerperiode wordt deze inventarisatie ingezet.

8 Materiaal- en verlichtingskeuze

De ambities en doelstellingen van het beleidsplan zijn de uitgangspunten voor het beheerplan. Om doelgericht te verlichten, is per gebiedstype onderscheid te maken van de toe te passen materialen. Standaardisatie en goede installatiekwaliteit zijn daarbij het uitgangspunt in het betreffende gebiedstype. Jaarlijks worden de specifieke armatuurtypen vastgelegd om aan te sluiten bij de nieuwste techniek en prijsontwikkelingen. Er worden twee typen armaturen toegepast :



Figuur 8.1: Koffermodel, straalt licht naar beneden uit



Figuur 8.2: Kegelman, straalt rond of richting rijbaan,

De volgende paragrafen gaan in op de toe te passen materialen voor de verschillende gebiedstypen.

8.1 Buiten de bebouwde kom

8.1.1 Gebiedsontsluitingswegen (80 km/uur)

Dit zijn wegen van regionaal belang. Bij deze weg gaat het om de moeilijkheidsgraad van de rij-taak, breedte van de weg, obstakels, bochten, verkeerssnelheid, misleidende situaties e.d.

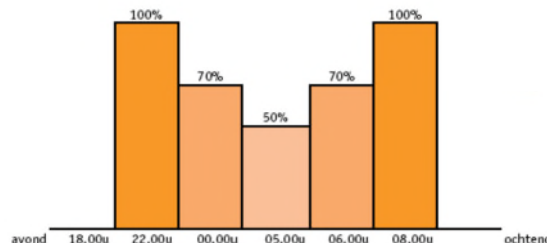
Deze wegen verlichten we, op plekken waar het nodig is, met de zogenaamde oriëntatie verlichting. De volgende materialen worden geplaatst:

Masten:

- Aluminium masten;
- Masthoogte van 6 meter hoog
- Witte lichtkleur;
- Met HDPE bescherming voor corrosie (de zure veengronden) en maaiveldbescherming.

Armaturen:

- LEDarmaturen in koffer-model;
- Witte lichtkleur;
- Dimmers met het schema volgens Figuur .



Figuur 8.3: Dimschema Gebiedsontsluitingswegen

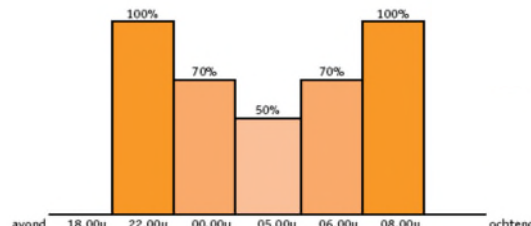
8.1.2 Erftoegangswegen (60 km/uur)

Deze wegen hebben een zuivere ontsluitingsfunctie voor woningen en/of bedrijven in het buitengebied. Deze wegen worden standaard niet verlicht, wel wordt er oriëntatie verlichting geplaatst waar nodig.

Wegen waar wel verlichting wordt aangebracht in verband met verkeersonveilige situatie, verlichten we met de volgende materialen:

Masten:

- Aluminium masten;
- Masthoogte van 6 meter;
- Met HDPE bescherming voor corrosie (de zure veengronden) en maaiveldbescherming.



Figuur 8.4: Dimschema Erftoegangswegen

Armaturen:

- LEDarmaturen in koffer-model voor 6 meter masten;
- Witte lichtkleur;
- Dimmers met het schema volgens Figuur .:

8.2 Binnen de bebouwde kom

8.2.1 Gebiedsontsluitingswegen(50 km/uur)

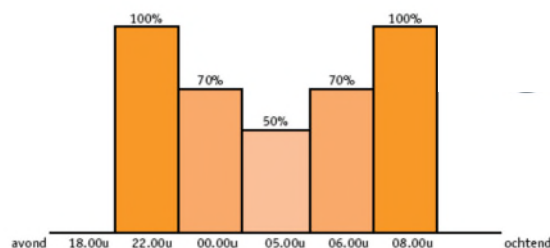
Deze wegen verlichten we met de volgende materialen:

Masten:

- Aluminium masten;
- Masthoogte van 6 meter
- Met HDPE bescherming voor corrosie (de zure veengronden) en maaiveldbescherming.

Armaturen:

- LEDarmaturen in koffer-model;
- Witte lichtkleur;
- Dimmers met het schema volgens Figuur .



Figuur 8.5: Dimschema Gebiedsontsluitingswegen

8.2.2 Erftoegangswegen / Woonstraten(30 km/uur)

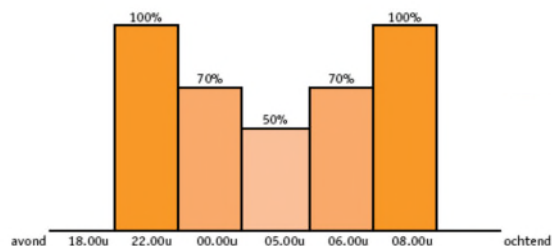
Deze wegen verlichten we met de volgende materialen:

Masten:

- Aluminium masten;
- Masthoogte van 4 of 6 meter hoog; afhankelijk van de wegbreedte;
- HDPE bescherming voor corrosie (hondenurine) en voor eventuele maaiveldbescherming afhankelijk van de plaatsing van de mast.

Armaturen:

- 4m : LEDarmaturen in kegel-model;
- 6m : LEDarmaturen in koffer-model;
- Witte kleur;
- Dimmers met het schema volgens Figuur .



Figuur 8.6: Dimschema Woonstraten

8.2.3 Dorpscentra en winkelstraten

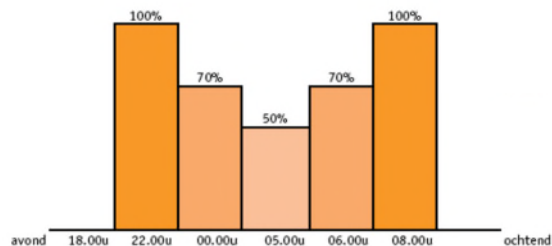
Op deze wegen verlichten we met de volgende materialen:

Masten:

- Materiaal wordt per situatie bepaald;
- Masthoogte van in principe 4 meter hoog (m.u.v. wandarmaturen en grondspots). Hoogte kan verder variëren zoals op pleinen, hier is de mast hoger;
- HDPE bescherming voor corrosie (hondenurine).

Armaturen:

- LEDarmaturen maar keuze voor type wordt per situatie bepaald;
- Warm-witte kleur;
- Dimmers met het schema volgens Figuur .



Figuur 8.7: Dimschema Dorpscentra en Winkelstraten

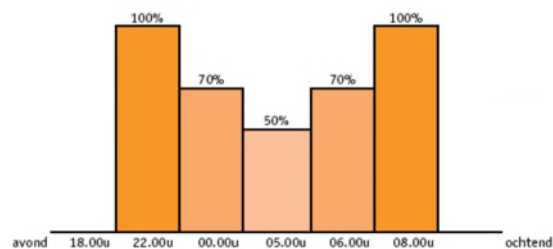
8.2.4 Bedrijventerreinen

Masten:

- Aluminium masten;
- Masthoogte van 6 meter of 4 meter afhankelijk wegbreedte;
- Met HDPE bescherming voor corrosie (de zure veengronden) en maaiveldbescherming.

Armaturen:

- LEDarmaturen in koffer-model voor 6 meter masten en 4 meter masten in kegel-model;
- Witte lichtkleur;
- Dimmers met het schema volgens Figuur .



Figuur 8.8: Dimschema Bedrijventerreinen

Financieel

Leeswijzer

Dit hoofdstuk bevat de financiële consequenties van het beheer, zowel van het reguliere als het groot onderhoud én de kosten van energie

.

9 Financiële consequenties

9.1 Regulier onderhoud en energie

In tabel 9.1 zijn de kosten weergegeven voor het onderhoud en de energiekosten. De energiekosten omvatten naast de verbruikskosten de energiebelasting en de kosten van de netbeheerder (Liander en Stedin). Omdat in de komende jaren meer conventionele armaturen worden vervangen door LED-armaturen, nemen de energiekosten langzaam af.

Het reguliere onderhoud omvat de kosten voor het onderhoudscontract en de overige kosten die samenhangen met verbeteringen en aanpassingen, meldingen, etc. Deze kosten zullen binnen de planperiode naar verwachting iets toenemen.

Onderhoud en energie (4110302)	Benodigde budget				
	2020	2021	2022	2023	2024
Energiekosten: :	124.799	123.055	120.491	119.043	117.608
t.b.v. 5.687 masten (bezit gemeente)					
Energieverbruikskosten	36.707	35.573	33.880	32.939	32.007
Energiebelasting	22.494	21.884	21.013	20.506	20.003
Netbeheer (aansluitkosten, etc.)	65.598	65.598	65.598	65.598	65.598
Regulier onderhoud):	41.500	42.500	43.500	44.500	45.500
klachten/meldingen/wensen bestuur	22.500	23.000	23.500	24.000	24.500
Onderhoudscontract(SPIE)	18.000	18.500	19.000	19.500	20.000
Overige goederen	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Incidenteel budget:					
Onderzoek en verbetering	75.000				
Totaal	241.299	165.555	163.991	163.543	163.108

Tabel 9.1 Regulier onderhoud en energiekosten

9.2 Groot onderhoud

Het uitgangspunt van het uitvoeringsplan is de theoretische benadering (op basis van het beheerbestand). De vervanging wordt zo veel als mogelijk per straat uitgevoerd en wordt bij voorkeur uitgevoerd in een gecombineerde vervanging van mast en armatuur. In Bijlage D is de prognose uitgewerkt wat de besparing zal zijn op basis van de registreerde plaatsingsdata en de daarbij behorende vervangingsdata bij het verstrijken van de economische levensduur.

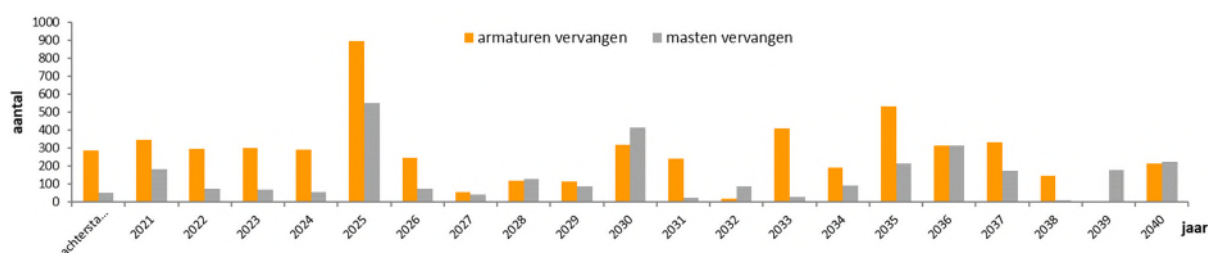
Het aantal masten en armaturen dat op basis van levensduur in aanmerking komt voor vervanging, binnen de periode 2020 tot en met 2024, is in onderstaande tabel weergegeven. Voor de periode na 2025 is een gemiddelde vervanging per jaar opgegeven.

Vervangingen	2020	2021	2022	2023	2024	2025 ev (gem)
Masten	53	184	76	68	56	149
Armaturen	288	348	298	303	292	275

Tabel 2.1: Gepland en in aanmerking voor vervanging

De gekozen straten met de activiteiten zijn vervolgens in het in “Uitvoeringsplan 2020 t/m 2024” opgenomen, deze is opgenomen in Bijlage E.

Onderstaande afbeelding geeft per jaar de totaal aantallen masten en armaturen weer die zijn opgenomen in het uitvoeringsplan en de prognose van de te vervangen objecten voor de volgende jaren op basis van levensduur. Na uitvoering van het groot onderhoud van 2018-2019 zal 28%verduurzaamd zijn. Na realisatie van het uitvoeringsplan 2020-2024 is 55% van alle armaturen verduurzaamd. De prognose van de verduurzaming na periode 2025 t/m 2029 is 77%.



Figuur 9.1: Totaalaantallen masten en armaturen obv plan 2020-2024 n vervolg obv economische levensduur

De verlichtingsobjecten zijn in hoofdstuk 8 Materiaal- en verlichtingskeuze beschreven. Hierbij zijn de volgende vervangingskosten van toepassing :

hoogte_armatuurtype	Mast	Armatuur	Armatuur en Mast
0m t/m 4,5m_kegel	700	345	1.045
0m t/m 4,5m_koffer	700	415	1.115
0m t/m 4,5m_special	700	630	1.330
4,5m t/m 6m_kegel	870	345	1.215
4,5m t/m 6m_koffer	870	415	1.285
6m t/m 8m_koffer	1.050	480	1.530
8m t/m 10m_koffer	1.150	485	1.635

Tabel 9.3 Vervangingskosten per type object

De totale investering van het uitvoeringsplan bedraagt voor de periode 2020 tot en met 2024 € 971.530 en bedraagt gemiddeld € 194.306 per jaar.

De tabel hieronder geeft de benodigde investeringen weer voor de vervangingsopgave in de periode 2020 tot en met 2024 en met toepassing van de in tabel 9.3 genoemde vervangingskosten:

Investeringen	2020	2021	2022	2023	2024	Totaal planperiode
Masten (kosten)	51.600	154.800	66.700	60.950	39.200	373.250
Armaturen (kosten)	114.575	138.450	118.800	117.155	109.300	598.280
totaal	166.175	293.250	185.500	178.105	148.500	971.530

Tabel 9.4 Investeringen periode 2020 t/m 2024

Voor de periode van na 2025 bedragen de gemiddelde investeringen per jaar voor masten en armaturen respectievelijk € 123.811 en € 111.108. Totaal per jaar een investering van gemiddeld € 234.919.

Vanaf 2017 worden investeringen voor groot onderhoud en vervangingen niet langer ten laste gebracht van een voorziening. Op grond van het vernieuwde Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) dienen dergelijke investeringen te worden geactiveerd. Dat betekent dat de kapitaallasten vanaf het jaar na de investering ten laste komen van de exploitatie. Door de jaarlijkse investering ontstaat een stapeling van kapitaallasten, waardoor de exploitatie in toenemende mate wordt belast. De toename van kapitaallasten loopt tot het moment waarop het zogenaamde ideaalcomplex is bereikt. Het ideaalcomplex is te definiëren als de situatie waarbij de totale afschrijving van een groep van vaste activa gelijk is aan de jaarlijkse vervangingswaardes van één of meer exemplaren van deze groep. Vanaf dat moment lopen de kapitaallasten niet meer op. De afschrijvingstermijn voor de masten van 40 jaar is bepalend voor het moment waarop het ideaalcomplex wordt bereikt. Dat moment wordt bereikt in 2061. Tot die tijd worden de oplopende kapitaallasten gedekt uit de Reserve herwaardering investeringen maatschappelijk nut. De reserve wordt gevoed door een jaarlijkse storting ten laste van de exploitatie. Uitgangspunt voor het bepalen van de jaarlijkse storting is dat de kapitaallasten de komende 25 jaar kunnen worden gedekt. Bij elke actualisatie van het beheerplan wordt de benodigde storting opnieuw bepaald.

Met de invoering van de nieuwe regels van de BBV kan de Voorziening Openbare Verlichting worden opgeheven. Het saldo van de Voorziening van € 412.528 kan als extra storting worden toegevoegd aan de Reserve herwaardering investeringen maatschappelijk nut. In het beheerplan Openbare verlichting 2014-2018 was de oorspronkelijke storting in de Voorziening vastgesteld op € 128.000 per jaar. Vanwege aanbestedingsvoordelen en lagere kosten is de storting teruggebracht naar € 103.000 per jaar. Rekening houdende met de genoemde extra storting in de Reserve, de kapitaallasten vanaf 2017 en de investeringen op basis van dit beheerplan, kan de jaarlijkse storting in de Reserve herwaardering investeringen maatschappelijk nut worden vastgesteld op € 95.000.

9.3 Onderzoeken & Verbeteringen

In deze paragraaf zijn de kosten van onderwerpen opgenomen die incidenteel en additioneel in de komende beleidsperiode worden uitgevoerd.

9.3.1 Inventarisatie lichtmasten

De activiteit is beschreven in paragraaf Gegevensbeheer 7.3. Van alle objecten wordt de geografisch locatie bepaald en wordt gecontroleerd of de geregistreerde gegevens juist zijn.

Voor het totale areaal wordt uitgegaan van een indicatief bedrag van € 12,50,- per lichtmast. Hierin zijn de uitbreidingsgebieden meegenomen. Voor deze activiteit is een bedrag van € 75.000 nodig.

9.3.2 Geactualiseerde GVVP

In 2020 wordt een nieuw Gemeentelijk Verkeers- en VervoersPlan vastgesteld. In het kader van verkeersveiligheid kan worden besloten de verlichting uit te breiden of markering aan te brengen. Ontwikkelingen zoals elektrische fietsen, blackspots, aansluiten bij andere wegbeheerders kunnen dat vereisen. Kostenraming : 20-40 uur evaluatie en uitwerking

9.3.3 Evaluatie NPR13201

Zie hiervoor paragraaf 4.3 en Bijlage C. Op dit moment wordt de ROVL 2011 als richtlijn gevoerd. Studies in de beleidsperiode 2014-2014 hebben aangetoond dat de verlichting daaraan voldoet. Inmiddels is de NPR13201 uitgebracht. Studievraag : kan de NPR13201 in de volgende beleidsperiode worden gevoerd?

Kostenraming : 10-20 uur evaluatie en uitwerking

9.4 Exploitatie Openbare Verlichting

In de tabel hieronder zijn alle kosten opgenomen die ten laste komen van het product 1103 Openbare Verlichting in de beheerplanperiode 2020 tot en met 2024.

De volgende uitgangspunten zijn toegepast:

- Alle bedragen zijn exclusief BTW, VAT, kapitaallasten en kosten eigen dienst;
- Alle bedragen zijn exclusief inflatie, die worden vanaf 2020 intern berekend.

Exploitatie OV	Benodigde budget				
	2020	2021	2022	2023	2024
Energiekosten	124.799	123.055	120.491	119.043	117.608
Onderhoud (preventief en correctief)	41.500	42.500	43.500	44.500	45.500
Groot onderhoud (storting in reserve)	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000
Onderzoek en verbetering	75.000				
Totaal exploitatie	336.299	260.555	258.991	258.543	258.108

Tabel 9.5 Totaal exploitatie openbare verlichting

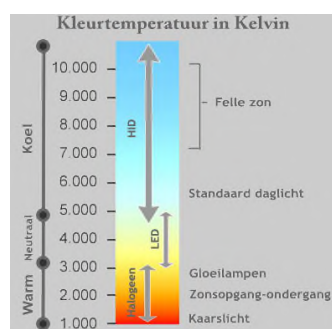
BIJLAGEN

Leeswijzer:

- A: Begrippenlijst
- B: Wet- en regelgeving
- C: ROVL 2011 & NPR13201 uitwerking
- D: Prognose besparingen
- E: Uitvoeringsplan 2020 t/m 20

A Begrippenlijst

Armatuur	De behuizing/draagconstructie van een lamp, waarvan het doel is het licht juist te richten.
Beheer	Beheer richt zich zowel op de activiteiten en maatregelen die betrekking hebben op de instandhouding van de verlichtingsinstallatie, als op de maatregelen die nodig zijn om de doelen voor vernieuwing van het OVL-systeem te bereiken.
Beleid	Beleid richt zich enerzijds op het formuleren van ambities en doelen en anderzijds op de keuzes die in de openbare verlichting gemaakt worden om die doelen te bereiken. De ambities en doelen kunnen onder meer betrekking hebben op de openbare ruimte, milieueffecten en energieverbruik.
Blackspots	Verkeersonveilige locaties of verkeersongevallenconcentraties (VOC)
Contrast	Het verschil tussen opvallende tegenstellingen van naast elkaar geplaatste elementen (hoe hoger het contrast, des te opvallender is de tegenstelling). Bijvoorbeeld tussen licht en donker, tussen twee kleuren, tussen personen enz.
Donkertegebied	Gebied dat is ingericht om zo donker mogelijk te zijn, vergelijkbaar met een stiltegebied.
Economische levensduur	In bedrijfskundige zin de periode waarin een product verouderd is. Veroudering treedt op doordat er nieuwe producten op de markt komen waarin de jongste technische kennis is verwerkt. De economische levensduur komt tot uitdrukking in de afschrijving van de investering in een product.
Energie-efficiency	Het efficiënt gebruik van energie, besparing dus, en in het bijzonder bij energie-intensieve processen/omstandigheden.
Gemiddelde verlichtingssterkte ($\bar{E}_h$)	Horizontale verlichtingssterkte, gemiddeld over het wegooppervlak. Eenheid: lux (lx).
GVVP	Gemeentelijk Verkeer en Vervoerplan (actualisatie 2020).
Horizontale gelijkmatigheid (U_h)	De verhouding tussen de laagste en de gemiddelde waarde van de verlichtingssterkte op een wegdek
Illuminantie	Het oplichten van een horizontaal of verticaal oppervlak in de omgeving van een lichtbron.
Kengetal	De omschrijving van "ingedikte" informatie, die zich leent om de gevolgen van provinciaal OVL-beleid inzichtelijk te maken voor management en bestuur. De belangrijkste vormen van toepassing zijn monitoring en benchmarking.
Kleurtemperatuur (K)	De "kleur" van het licht, wordt uitgedrukt in Kelvin. Warm-wit is een veelvuldig toegepast kleur en bevindt zich tussen 2700 en 3000 Kelvin.



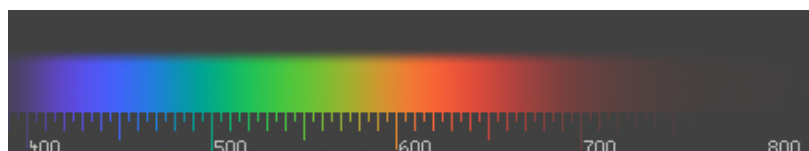
Kleurweergave index (Ra)	Een procentuele waarde, die toont hoe goed de bron in staat is om kleuren van objecten weer te geven (afhankelijk van het spectrum van de bron). De kleurweergave-index wordt uitgedrukt in
---------------------------------	---

een getal gaande van 0 tot 100. Lampen met een kleurweergave-index tussen 80 en 90 hebben een zeer goede kleurweergave.

Langsgelijkmatigheid (U_l) De verhouding tussen de laagste en de hoogste waarde van de wegdek luminantie, gemeten langs de lijn door de waarnemersplaats boven het midden van iedere rijstrook, waarbij de waarnemer zich op 1,5 meter hoogte bevindt.

LED Light Emitting Diode: Moderne elektronische lichtbron (halfgeleider) met een laag energieverbruik en een lange levensduur. Een LED is een halfgeleidercomponent die licht uitzendt als er een elektrische stroom in de doorlaatrichting doorheen wordt gestuurd

Licht Het voor het menselijke oog zichtbare deel van het spectrum. De golflengte bevindt zich dan tussen 380 en 780 nm. Bij golflengtes boven de 780 nm spreekt men van infrarood licht.



Lichthinder Overlast die de mens ondervindt van kunstlicht, hetzij in de vorm van regelrechte verblinding, hetzij als versturende factor bij het verrichten van avondlijke en nachtelijke activiteiten, hetzij als bron van onbehagen.

Lichtsterkte (cd) De hoeveelheid straling die een lichtbron uitzendt in een bepaalde richting. Eenheid: candela (cd).

Lichtstroom (lm) De hoeveelheid licht die per seconde uit de lichtbron komt (lichtsterkte). Eenheid: lumen (lm).

Lichtvervuiling Kunstlicht dat op plaatsen schijnt waar het overbodig/niet de bedoeling is.

Luminantie (cd/m^2) Hoeveelheid licht die onder een bepaalde hoek wordt afgegeven door een oppervlak, uitgesmeerd over een eenheid van 1 m^2 . Eenheid: candela per vierkante meter (cd/m^2).

Minimum verlichtingssterkte ($E_{h, \min}$) Laagste horizontale verlichtingssterkte op een wegooppervlak

Nederlands Normalisatie instituut (NEN) Als Nederlands centrum van normalisatie helpt NEN bedrijven en andere partijen om onderling heldere en toepasbare afspraken te maken.

NPR13201(2017) Nederlandse Praktijk Richtlijn die als vervanger geldt voor de ROVL 2011. Heel veel richtlijnen zijn gelijk aan de ROVL 2011, een belangrijk verschil is beschreven in Bijlage C.

Openbare Ruimte De ruimte die voor iedereen toegankelijk is. Het is een plaats waar een groot deel van het publieke leven zich afspeelt.

Openbare Verlichting Verlichtingsinstallaties die ten doel hebben om het openbare leven na het invallen van de duisternis zo veilig mogelijk te laten functioneren.

Politiekeurmerk Veilig Wonen Het Keurmerk is een initiatief vanuit de politieorganisatie ter voorkoming van criminaliteit in de woonomgeving. De essentie van dit keurmerk is dat de veiligheidssituatie van een wijk wordt beoordeeld.

ROVL 2011 In de Richtlijn OVL 2011 (ROVL-2011) worden verlichtingsklassen voor wegverlichting gedefinieerd in relatie tot de visuele behoeften van de weggebruikers. Ze worden in verband gebracht met de technische aspecten van weggebruik en verkeersgedrag in verschillende verkeerssituaties.

Schijnveiligheid Semiopenbare ruimte Het gevoel van veiligheid creëren of ervaren terwijl de werkelijke situatie (mogelijk) onveilig is. Openbare ruimte die voor iedereen toegankelijk is maar waar in principe niet iedereen gebruik van maakt (achterpaden, paden naar woningen, aanlegsteigers)

Sociale veiligheid Een sociaal veilige omgeving is een omgeving waarin men zich zonder direct gevoel voor dreiging of gevaar voor confrontatie met geweld kan bewegen.

Systeemvermogen Het vermogen wat een systeem aan kan. Veelal een armatuur waarin een lamp kan. NB. een lamp kan geen hoger vermogen hebben dan het armatuur waarin het zich bevindt.

Technische levensduur De periode dat een machine technisch gesproken in staat is te produceren. De machine is aan het einde van de technische levensduur versleten of kapot.

Verkeersveiligheid Een veilige en vlotte afwikkeling van het verkeer. Een goed ontworpen openbare verlichtingsinstallatie zorgt voor een verkeersveiliger omgeving bij duisternis.

Verlichtingssterkte (lux)

Hoeveelheid licht (lumen) die per vierkante meter op een vlak valt ($1 \text{ lux} = 1 \text{ lm/m}^2$). Eenheid: lux (lx).

Watt (W)

Eenheid van vermogen.

B Wet- en regelgeving

Deze bijlage beschrijft Europese, landelijke en gemeentelijke wet- en regelgeving.

Naast het vervullen van eerder genoemde functies (bijdrage leveren aan sociale-, verkeersveiligheid, leefbaarheid en comfort), moet de openbare verlichting ook voldoen aan diverse wet- en regelgeving. Indien nieuwe wet- en regelgeving van kracht wordt, gedurende de looptijd van het beleidsplan, is deze hiermee automatisch van toepassing op het onderliggende beleidsplan. Ten tijde van het opstellen van dit beleidsplan is de relevante wet- en regelgeving te onderscheiden in:

B.1 Europese inbreng

- **Aanbestedingsrichtlijn:** De gemeente volgt de Europese aanbestedingsrichtlijn.
- **Afvalstoffenlijst:** Op basis van deze lijst vallen gasontladingslampen⁸ onder chemisch afval. Dat betekent dat ze via erkende verwerkingsbedrijven afgevoerd moeten worden.
- **Vogel- en habitatrichtlijn:** Hierin is aangegeven welke soorten en natuurgebieden beschermd moeten worden. De richtlijnen zijn vertaald naar de Natuurbeschermingswet (gebiedsbescherming) en Flora- en faunawet (soortbescherming).
- **Milieudoelstellingen:** Voortvloeiend uit het Verdrag van Kyoto is afgesproken dat uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂ in 2012 teruggebracht is tot 6% en in 2020 tot 20% onder het niveau van 1990. Tevens is afgesproken dat in 2020 20% van de verbruikte energie afkomstig moet zijn uit duurzame bronnen.
- **CENELEC:** Voor masten en armaturen zijn binnen CEN (Comité Européen de Normalisation) en CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) Europese normen opgesteld. Deze toebehoren moeten voldoen aan de Europese regelgeving, hierin worden de materialen getoetst op elektrische en mechanische eigenschappen. Voor een aantal producten geldt dat deze aan één of meerdere Europese Richtlijnen dienen te voldoen. Deze producten mogen alleen dan op de markt worden gebracht als ze voorzien zijn van een CE-markering, wat aangeeft dat aan de relevante Europese Richtlijnen is voldaan.

B.2 Landelijke inbreng

- **Nederlands Burgerlijk Recht:** Dit heeft tot gevolg dat de gemeente juridisch gezien eigenaar is van, in gemeentelijke grond geplaatste, masten. Als gevolg hiervan is de gemeente aansprakelijk te stellen voor letsel of schade, die het gevolg is van gebreken aan de verlichtingsinstallatie en/of onvoldoende of misleidende verlichting.
- **Elektriciteitswet:** De wet omvat onder meer het beheer en instandhouding van het kabelnet. De netbeheerder is belast met het in goede staat houden van dit net. De gemeente maakt voor energievoorziening van de openbare verlichting gebruik van het gereguleerde domein dat aangeboden wordt door de regionale netbeheerder (elke lichtmast vormt een aansluiting op het elektriciteitsnet) of van een eigen net.
- **Bouwbesluit en NEN-1010:** per april 2012 dient de OVL wat aangesloten zit op het kabelnet van de Netbeheerder qua veiligheid ook te voldoen aan de NEN1010. Voor bestaande aansluitingen geldt dat de eisen moeten voldoen aan de eisen van de eerste aanleg van de aansluitingen.
- **Flora en fauna wet:** De wet beschermt leefgebieden van diverse planten- en diersoorten. Als verlichting aantoonbaar verstorend is voor bepaalde soorten kan op basis van deze wet worden besloten de lichtbron aan te passen of niet aan te brengen.

⁸ Hieronder vallen fluorescentie-, natrium- en kwiklampen

- Natuurbeschermingswet 2005: De wet regelt bescherming van de Nederlandse beschermde natuurmonumenten en de Europese Natura-2000-gebieden.
- WION: Overheden zijn sinds 1 juli 2010 verplicht om kabel- en leidinggegevens digitaal beschikbaar te hebben. De WION is in het leven geroepen om geen schade aan kabels te veroorzaken door graafwerkzaamheden. Degenen die graafwerkzaamheden wil verrichten, dient een Klic-melding te doen om de locatie van de voorgenomen werkzaamheden te melden. Een overzicht van locaties met de daar aanwezige kabels en leidingen is hier van essentieel belang.

B.3 Gemeentelijke inbreng

- Wegcategorisering: Het wegennet in Nederland is ingedeeld in stroom-, erftoegangs- en gebieds-ontsluitingswegen. Gemeente stellen de categorisering van de wegen voor haar grondgebied vast.
- APV: in een Algemene Plaatselijke Verordening (APV) staat plaatselijk wet- regelgeving die alleen binnen de gemeente van kracht is en geldt voor iedereen binnen de gemeente. Met betrekking tot verlichting kunnen aanvraagprocedures worden opgenomen voor evenementenverlichting.
- Aanbestedingsbeleid: De gemeente hanteert naast Europese aanbestedingsregels ook haar eigen vastgestelde inkoop- en aanbestedingsbeleid.



ROVL 2011 & NPR13201 uitwerking

De NPR13201(2017) vervangt in principe de ROVL2011. Er zijn een aantal kleine verschillen die eerst door de gemeente Nieuwkoop bestudeerd moeten worden alvorens volledig over te gaan naar de nieuwe richtlijn.

Het belangrijkste verschil is de verticale verlichtingssterkte die in de richtlijnen verschillen.

Deze verandering heeft invloed op de keuze van de verlichtingsapparatuur en de positionering van de lichtpunten.

De bestudering zal in deze beleidsperiode tot inzicht moet leiden welke richtlijn er in de volgende beleidsperiode gevoerd zal gaan worden.

Voor deze beleidsperiode wordt de ROVL 2011 toegepast.

Tabel 9 - Verlichtingsklassen P

Klasse	Horizontaal			Verticaal		
	E_{horiz} in lx [minimum]	E_{vert} in lx [minimum]	U_h [minimum]	E_{vert} * in lx [minimum]		
				A (ROVL-2011 < 2017)	B (ROVL-2011 ≥ 2017)	C (NEN-EN 13201:reeks)
P1	15,00	3,00	0,20	0,30	0,50	5,00
P2	10,00	2,00	0,20	0,30	0,50	3,00
P3	7,50	1,50	0,20	0,30	0,50	2,50
P4	5,00	1,00	0,20	0,30	0,50	1,50
P5	3,00	0,60	0,20	0,30	0,50	1,00
P6	2,00	0,40	0,20	0,30 ^b	0,50 ^b	0,60 ^b

^a Klasse A: Deze klasse is van toepassing op installaties ontworpen/aangelegd voor 2017.

Klasse B: Deze klasse is van toepassing bij nieuwe ontwerpen/situaties.

Klasse C: Deze klasse is afkomstig uit de NEN-EN 13201-reeks en kan aanvullend worden gekozen bovenop klasse A en B.

Alle E_{vert} -klassen worden onderbouwd in bijlage C. Het is mogelijk gebruik te maken van reflectie-eigenschappen om een gevraagde E_{vert} -waarde te realiseren (in overleg met de opdrachtgever).

Aandachtspunt bij gebruik van verticale verlichtingssterkte blijft het voorkomen van lichtinval. Om een E_{vert} -waarde te behalen kunnen hoge piek-luminanties (I_{max}) ontstaan.

^b Het voldoen aan E_{vert} in verlichtingsklasse P6 is zeer lastig vanwege de verhouding tussen horizontale en verticale verlichtingssterkte. Om aan de gevraagde horizontale verlichtingssterkte te voldoen, zal in de praktijk vaak de horizontale verlichtingssterkte in een hogere verlichtingsklasse uitkomen! Daarom is het toepassen van E_{vert} in verlichtingsklasse P6 additioneel (betrekkend op klasse A, B en C).

Tabel 1: Tabel in NPR13201 met richtlijn ROVL 2011

Toepasbaarheid

De richtlijn is toepasbaar op verlichtingsinstallaties die zich bevinden in de openbare buitenruimte en andere verkeerszones die voor het publiek toegankelijk zijn. Deze installaties verschaffen gebruikers van verkeers- en verblijfsgebieden gedurende de donkere uren goed licht ter ondersteuning van de verkeersveiligheid, verkeersafwikkeling en sociale veiligheid.

De richtlijnen zijn niet van toepassing op:

- parkeerterreinen;
- parkeergarages;
- tolpoorten;
- gelijkvloerse spoor- en tramkruisingen;
- kanalen en sluizen;
- tunnels en onderdoorgangen;
- illuminatie en andere vormen van decoratieve verlichting waaronder grondspots tenzij deze bedoeld zijn als openbare verlichting;
- reclameverlichting.

Wel of niet verlichten?

Verlichten van de openbare ruimte hoeft niet altijd. Er kunnen redenen zijn om niet, dan wel zeer beperkt te verlichten. De keuze hiervoor is een beleidsafweging. Deze keuze hangt nauw samen met aspecten als veiligheid, duurzaamheid, donkerte, etc.

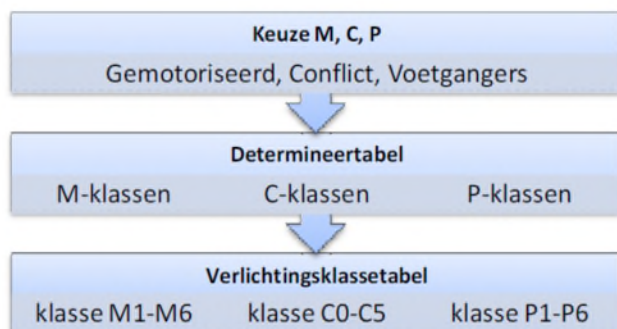
De uitkomst van de beleidskeuze kan leiden tot niet verlichten. Eventueel alternatieve maatregelen (anders dan 'normaal verlichten') kunnen worden genomen om de gewenste zichtbaarheid/veiligheid te realiseren. Ook kunnen bepaalde omstandigheden tijdsgebonden zijn en kan dus de verlichtingskeus hiermee variëren.



Wel verlichten

Als de keuze voor verlichting wordt gemaakt, dan geeft de richtlijn hiervoor duidelijke aanwijzingen. Per situatie en omstandigheid geeft de richtlijn aan welke verlichtingskwaliteit wordt geadviseerd. Ook het licht regelen, onder bepaalde voorwaarden, wordt in de richtlijn behandeld.

Voor het bepalen van een verlichtingsklasse dient eerst een keuze gemaakt te worden welke van de drie groepen verlichtingsklassen M, C of P van toepassing is. Vervolgens wordt via de bijbehorende determineertabel de verlichtingsklasse bepaald.



De volgende verlichtingsklassen worden onderscheiden:

M-klassen - verlichtingsklasse geMotoriseerd verkeer

Van toepassing op diverse wegen, niet zijnde (brom)fietspaden, met een ontwerpsnelheid ter plaatse van het te verlichten gebied > 30 km/h.

Opmerking: Wegen met een toegestane snelheid van 50 km/h met een verblijfsfunctie vallen onder de P-klasse. De functie van de weg (verkeers- of verblijfsfunctie) wordt bepaald door de beheerder.

C-klassen - verlichtingsklasse Conflictgebied

Van toepassing op conflicterende verkeerssituaties, waar verkeersdeelnemers dezelfde wegruimte moeten delen, zoals kruispunten, oversteekplaatsen en rotondes, met een ontwerpsnelheid ter plaatse van het te verlichten gebied > 30 km/h.

Opmerking: Wegen, kruisingen en oversteekplaatsen met een toegestane snelheid van 50 km/h met een verblijfsfunctie vallen onder de P-klasse. De functie van de weg (verkeers- of verblijfsfunctie) wordt bepaald door de beheerder.

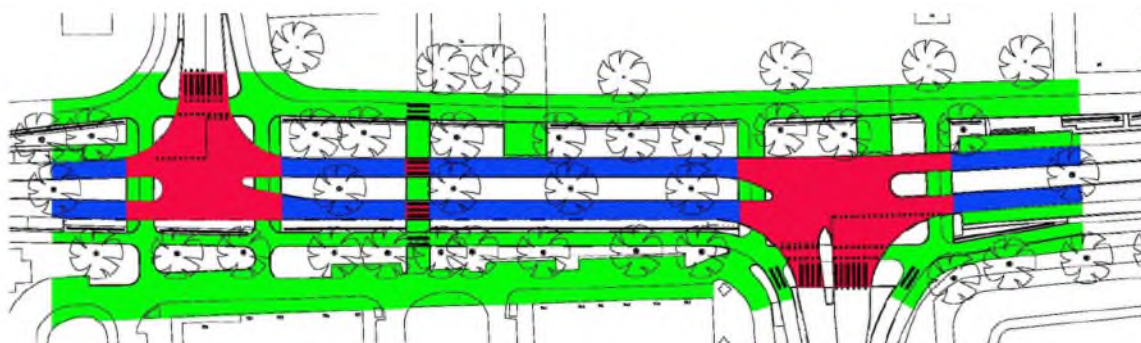
P-klassen - verlichtingsklasse verblijfsgebieden (Pedestrians)

Van toepassing op diverse gebieden met de volgende kenmerken:

- Wegen met een toegestane snelheid van 50 km/h met een verblijfsfunctie;
- Toegestane snelheid ter plaatse van te verlichten gebied < 30km/h;
- (Brom)fietspaden.

De onderstaande figuur geeft een voorbeeld van een stuk openbare ruimte dat uit verschillende licht-technische gebieden bestaat met de determinatie van de verlichtingsklasse.

- M-klasse
- C-klasse
- P-klasse



Determineren

Aan de hand van de determineertabellen en de eigenschappen van de wegen wordt bepaald in welke verlichtingsklasse de weg wordt ingedeeld. Een verlichtingsklasse wordt beschreven met een letter en een indexcijfer. De letter verwijst naar de groep verlichtingsklassen M, C of P. Het indexcijfer geeft de zwaarte aan. Voorkomende verlichtingsklassen zijn: M1 - M6, C0 - C5 en P1 - P6.

Per verlichtingsklasse wordt bepaald aan welke kwaliteitscriteria de verlichtingsinstallatie moet voldoen. De richtlijn maakt gebruik van de volgende kwaliteitscriteria:

- Gemiddelde wegdek luminantie (L_{gem}) – De Luminantie van het wegoppervlak, gemiddeld over de rijbaan. [cd/m^2];
- Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte op het wegdek (E_{gem}) – Horizontale verlichtingssterkte op een oppervlak [lux];
- Gelijkmaticheid – Verhouding tussen de laagste en de gemiddelde of hoogste Luminantie of verlichtingssterkte;
- Drempelwaardeverhoging (Treshold Increment, TI) – Maat voor het verlies aan waarneming, veroorzaakt door de verblinding van de armaturen van de wegverlichtingsinstallatie;
- Bermfactor (Surround Ratio, SR) – Verhouding tussen de gemiddelde verlichtingssterkte op het te verlichten gebied en direct naast de randen van de rijbaan met een breedte van 5 meter;
- Verticale verlichtingssterkte (E_v) – Verlichtingssterkte op het verticale vlak boven het wegdek op een hoogte van 1,5 meter of 3 meter naast het wegdek op een hoogte van 1,5 meter.

Met behulp van vuistregels en een lichtberekeningsprogramma is het voor de ontwerper mogelijk om een verlichtingsinstallatie (o.a. keuze lichtbron, lichtpunthoogte, mastafstand) te ontwerpen die aan de gestelde kwaliteitscriteria voldoet.

Bij de ES-klassen (stationsgebied en gebieden met verhoogd misdaadrisico) gaat het vooral om:

- Het zichtbaar maken van de directe omgeving;
- Het herkennen van personen;
- Het Herkennen van kleur;
- Het voorkomen van donkere plekken;

Aanbevolen verlichting LED (wit) en conventioneel PL en afhankelijk van het benodigde lichtniveau CDM-TT (wit)

Afhankelijk van het gebruik van de openbare ruimte, wordt op basis van landelijke gegevens en interne toetsing, getracht de nadruk van de verlichtingsfunctie inzichtelijk te maken.

D Prognose besparingen

Dit is een eerste uitwerking van de te verwachte besparingen in de beleidsperiode 200-2024. Op basis van de locaties die in de prognose naar voren komen zal een verdiepingsslag plaatsvinden. Deze is uitgewerkt in Hoofdstuk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

D.1 Uitkomsten energiebesparingspotentieel

Het maximale besparingspotentieel is uitgerekend. De besparingen zijn afgezet tegen het totale areaal binnen de gemeente Nieuwkoop. De volgende uitgangspunten voor de berekening zijn daarbij gehanteerd:

- Bij het vervangen van het huidige areaal door een energiezuinigere optie wordt dezelfde verlichtingskwaliteit gehandhaafd als minimaal benodigd is;
- Het geüpdatete beheerbestand in 2019 van de gemeente Nieuwkoop dient als basis voor het bepalen van het totaal aantal te vervangen armaturen;
- De armaturen binnen de gemeente worden op het nachtrooster geschakeld bij vervanging;
- Het dimmen wordt toegepast bij alle vervangingen van de armaturen;
- Het aantal branduren is gebaseerd op 4040 uur per jaar;
- Bij het dimmen wordt een behoudend standaard dimregime toegepast waarbij er wordt gedimd tussen 23:00 uur en 06:00 uur. Het dimniveau is dusdanig gekozen dat de gemiddelde besparing uit komt op 25%, zoals het toegepaste dimscenario in Hoofdstuk 8.

In de onderstaande tabel zijn de procentuele besparingen weergegeven van de armaturen die nog vervangen moeten worden naar LED, het vergelijk is gemaakt met het actuele bestand

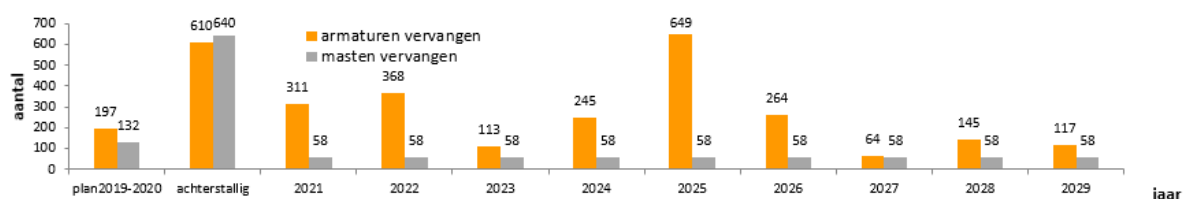
Besparingen t.o.v. huidig	Huidig	Besparing t.o.v. 2019	Besparing t.o.v. 2013
Energieverbruik (kWh)	886.283	45%	58%
Energiekosten	€ 59.201	42%	
Onderhoudskosten	€ 28.125	38%	
Totaal	€ 108.224	40%	

Tabel 1: Besparingspotentieel (100%LED)

N.B.: Hierbij geldt als uitgangspunt dat het verlichtingsareaal in één keer wordt vervangen. Normaal worden er jaarlijkse vervangingen uitgevoerd, en op termijn wordt dit punt bereikt. Wat betreft de onderhoudskosten zijn alleen de kosten voor reinigen LEDarmaturen en mogelijke vervangingen door storingen opgenomen. (Geen netbeheiderskosten). De energiekosten zijn inclusief energiebelasting-tarieven van 2019.

D.2 Armaturen en masten vervangingen periode 2020-2024(doorkijk 5 jaar)

Ter indicatie is een overzicht gemaakt van de hoeveelheden van de masten en armaturen die op basis van de geregistreerde plaatsingsdatum vervangen dienen te worden. Voortvloeiend uit het beheerplan 2014-2018 is er een groot onderhoudsplan 2019-2020 gemaakt: "plan2019-2020"gegund. In onderstaande Figuur 11 zijn de te vervangen masten en armaturen te zien in 2020 (aangeduid als achterstallig) en de jaren 2021 t/m 2029.



Figuur 11: Vervangingen doorkijk 10 jaar

Het "plan2019-2020 omvat 197 armaturen en 132 masten die al gepland zijn om te vervangen. Voor de beleidsperiode komen de nu achterstallige armaturen (610) en masten (640) in aanmerking vanwege het overschrijden van de economische levensduur. (respectievelijk 20 en 40 jaar). Deze armaturen en masten hebben een hogere prioriteit voor vervanging dan de lichtmasten en armaturen die vanaf 2021 in aanmerking komen voor vervanging.

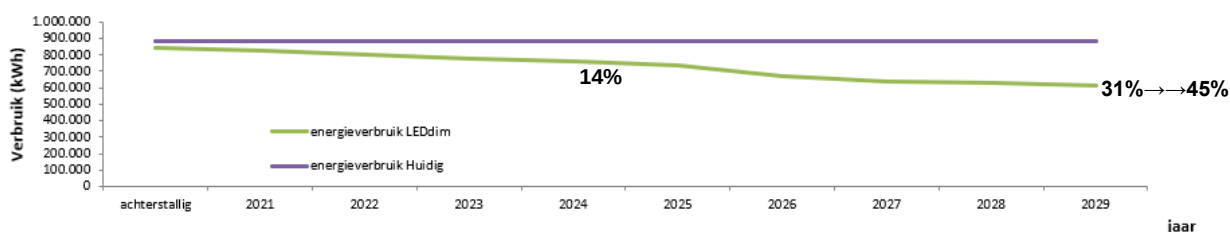
De aantallen zijn in de onderstaande tabel (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) weergegeven

Te vervangen objecten	Vervanging gepland Plan2019-2020	Levensduur al bereikt Hoge prioriteit	Totaal Beleidsperiode 2020 - 2024	Totaal doorkijk 10 jaar (2020 - 2029)	Areaal Totalen
Masten	132	610	1.067	1.461	5.662
Armaturen	197	640	1.844	3.083	5.687

Tabel 2: Aantal te vervangen masten en armaturen op basis van de geregistreerde plaatsingsdatum

D.3 Energiebesparing vervangingen periode 2020-2024 (doorkijk 5 jaar)

Op basis van de te vervangen armaturen uit Figuur 11: Vervangingen doorkijk 10 jaar ontstaat het energie besparingsverloop zoals weergegeven in Figuur 12. Daarbij is het huidige verbruik als referentie gebruikt.

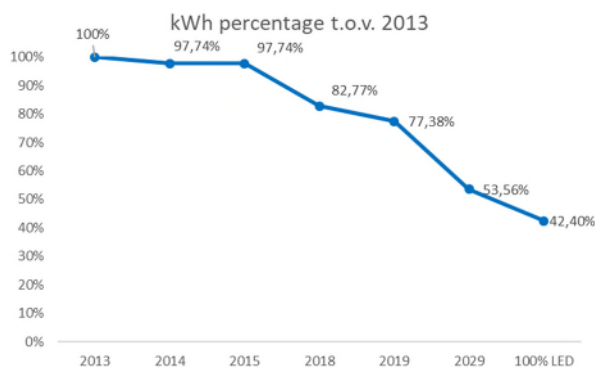


Figuur 12: besparingspotentieel energie doorkijk 10 jaar

Aan het einde van de beleidsperiode zal ongeveer 14% energiebesparing gerealiseerd zijn ten opzichte van 2019. In 2029 zal de energiebesparing behaald zijn van 31% ten opzichte van 2019.

D.4 Prognose energiebesparing energieakkoord doelstellingen

Op basis van de bovenstaande prognoses zien het verloop van de energiereductie er als volgt uit:



Figuur 13: Prognose energieakkoord doelstellingen energieverbruik

- Ten opzichte van 2013 20% besparing leveren in 2020: **behaald in 2019**
- Ten opzichte van 2013 50% besparing leveren in 2030; **In 2029 prognose 46,4%**

E Uitvoeringsplan 2020 t/m 2024

2020			
plaats_straat	aantal masten	aantal armaturen	kosten
LANGERAAR_C.A. van Zwietenstraat	0	9	€ 3.105
LANGERAAR_G. van Dijkstraat	0	10	€ 3.590
Langeraar_Hazepad	0	9	€ 3.665
LANGERAAR_MERLEWEG GEN.V.	2	2	€ 2.580
LANGERAAR_Schoutstraat	9	0	€ 6.705
LANGERAAR_Vriezenweg	0	4	€ 1.725
NIEUWKOOP_Beatrixlaan	0	13	€ 5.115
NIEUWKOOP_Bernhardlaan	0	29	€ 11.945
NIEUWKOOP_Constructieweg	3	3	€ 3.870
NIEUWKOOP_Emmalaan	0	2	€ 690
NIEUWKOOP_Energieweg	0	31	€ 14.500
NIEUWKOOP_Handelsweg	0	8	€ 3.585
NIEUWKOOP_Irenelaan	0	6	€ 2.070
NIEUWKOOP_Julianalaan	0	28	€ 10.710
NIEUWKOOP_Margrietlaan	0	4	€ 1.380
NIEUWKOOP_Marijkelaan	0	14	€ 5.250
NIEUWKOOP_Nijverheidsweg	0	7	€ 3.360
NIEUWKOOP_Oranjelaan	0	3	€ 1.035
NIEUWKOOP_Teddingtonweg	0	8	€ 3.840
NIEUWKOOP_Wilhelminalaan	0	8	€ 2.760
NIEUWKOOP_Willem de Zwijgerlaan	0	5	€ 1.725
PAPENVEER_Paradijsweg	0	38	€ 16.095
PAPENVEER_Valentijnsingel	0	16	€ 5.520
TER AAR_Langeraarseweg	39	31	€ 51.473
totaal	53	288	€ 166.293

2021			
plaats_straat	aantal masten	aantal armaturen	kosten
NIEUWKOOP_Atoomweg	0	9	€ 4.320
NIEUWKOOP_Bedrijfsweg	0	7	€ 3.360
NIEUWKOOP_Electronweg	0	4	€ 1.660
NIEUWKOOP_Neutronenweg	0	1	€ 480
NIEUWKOOP_Nieuwveenseweg	34	34	€ 43.167
NIEUWKOOP_Transportweg	0	31	€ 14.620
NIEUWVEEN_Dorpsstraat	0	29	€ 10.290
NIEUWVEEN_Hazeweg	28	28	€ 32.120
NIEUWVEEN_Hogendijk	0	9	€ 3.865
NIEUWVEEN_Kerkstraat	0	14	€ 5.820
NIEUWVEEN_Korenveldweg	0	5	€ 1.725
NIEUWVEEN_Muggenlaan	0	11	€ 3.795
NIEUWVEEN_Nieuwveens Jaagpad	16	16	€ 20.640
NIEUWVEEN_Ringdijk	48	48	€ 62.384
NIEUWVEEN_Ursulapad	0	8	€ 2.900
TER AAR_Beverlanderpad	0	2	€ 690
TER AAR_Esdoornpad	4	4	€ 4.360
TER AAR_Essenlaan	13	22	€ 21.486
TER AAR_Iepenpad	8	8	€ 9.120
TER AAR_Leeuwerikspad	0	9	€ 3.105
TER AAR_Lindepad	2	2	€ 2.310
TER AAR_Meidoornpad	2	2	€ 2.180
TER AAR_Oostkanaalkade	0	9	€ 3.105
TER AAR_Plataanstraat	11	11	€ 13.365
TER AAR_Vosholplein	0	7	€ 2.625
TER AAR_Wilgenpad	4	4	€ 4.360
VROUWENAKKER_Ruigekade	14	14	€ 18.060
totaal	184	348	€ 295.912

2022				2023				2024			
plaats_straat	aantal masten	aantal armaturen	kosten	plaats_straat	aantal masten	aantal armaturen	kosten	plaats_straat	aantal masten	aantal armaturen	kosten
NOORDEN_Anemonenstraat	17	17	€ 21.330	NIEUWKOOP_Achterweg	40	45	€ 53.831	NIEUWKOOP_Bachstraat	0	10	€ 4.010
NOORDEN_Anjerstraat	0	19	€ 7.815	NIEUWKOOP_Berkenlaan	0	6	€ 2.070	NIEUWKOOP_Beerstratenlaan	0	17	€ 6.705
NOORDEN_Chrysantenstraat	0	25	€ 9.675	NIEUWKOOP_Dennenlaan	0	7	€ 2.835	NIEUWKOOP_Beethovenlaan	0	38	€ 14.230
NOORDEN_Dahliastraat	0	5	€ 1.935	NIEUWKOOP_Dorpsstraat	28	28	€ 39.481	NIEUWKOOP_Brasemstraat	11	0	€ 8.195
NOORDEN_Fresiastraat	0	5	€ 1.795	NIEUWKOOP_Elzenstraat	0	12	€ 4.140	NIEUWKOOP_Chopinplein	0	8	€ 2.760
NOORDEN_Gerberastraat	0	34	€ 13.410	NIEUWKOOP_Esdoornstraat	0	15	€ 5.875	NIEUWKOOP_Churchillaan	0	21	€ 8.805
NOORDEN_Irisstraat	0	14	€ 5.040	NIEUWKOOP_Fazantstraat	0	11	€ 3.795	NIEUWKOOP_De Blokkamp	0	7	€ 2.415
NOORDEN_Leliestraat	0	12	€ 4.420	NIEUWKOOP_Fuutstraat	0	12	€ 4.140	NIEUWKOOP_De Geitenkamp	0	15	€ 5.175
NOORDEN_Magnoliastraat	0	6	€ 2.070	NIEUWKOOP_Gruttoplein	0	5	€ 1.725	NIEUWKOOP_De Hoek	0	10	€ 3.450
NOORDEN_Noordse Dorpsweg	27	28	€ 35.120	NIEUWKOOP_Gruttostraat	0	2	€ 690	NIEUWKOOP_De Zeelt	0	1	€ 345
NOORDEN_Rozenstraat	0	13	€ 5.185	NIEUWKOOP_Hagedoornstraat	0	8	€ 3.180	NIEUWKOOP_Drevel	0	11	€ 3.795
NOORDEN_Theresiahof	0	4	€ 1.380	NIEUWKOOP_Iepenstraat	0	3	€ 1.035	NIEUWKOOP_Elleboogvaart	0	12	€ 4.420
NOORDEN_Tulplaan	0	7	€ 2.415	NIEUWKOOP_Karekietstraat	0	2	€ 690	NIEUWKOOP_Gabrielstraat	0	6	€ 2.420
NOORDEN_Voordijkseweg	0	6	€ 2.490	NIEUWKOOP_Kastanjelaan	0	10	€ 3.870	NIEUWKOOP_Haydnstraat	0	10	€ 3.450
WOERDENSE VERLAAT_Bosweg	8	8	€ 10.250	NIEUWKOOP_Kievitsstraat	0	3	€ 1.105	NIEUWKOOP_Karperstraat	17	0	€ 12.665
WOERDENSE VERLAAT_Grechtkade	0	9	€ 3.735	NIEUWKOOP_Koekoekstraat	0	9	€ 3.105	NIEUWKOOP_Kennedylaan	0	6	€ 2.420
WOERDENSE VERLAAT_Hollandseka	0	1	€ 415	NIEUWKOOP_Larixstraat	0	17	€ 6.775	NIEUWKOOP_Kennedyplein	0	32	€ 11.110
WOERDENSE VERLAAT_Koperwiekst	0	5	€ 2.075	NIEUWKOOP_Lindelaan	0	9	€ 3.735	NIEUWKOOP_Marisstraat	0	6	€ 2.490
WOERDENSE VERLAAT_Korte Meent	12	12	€ 17.104	NIEUWKOOP_Meeuwenlaan	0	12	€ 4.910	NIEUWKOOP_Mozartlaan	0	21	€ 7.875
WOERDENSE VERLAAT_Leeuweriksti	0	4	€ 1.660	NIEUWKOOP_Meidoornlaan	0	9	€ 3.105	NIEUWKOOP_Roelofsstraat	0	12	€ 4.770
WOERDENSE VERLAAT_Lijsterstraat	0	5	€ 2.075	NIEUWKOOP_Reigerstraat	0	11	€ 3.795	NIEUWKOOP_Roermeesterstraat	0	4	€ 1.380
WOERDENSE VERLAAT_Merelstraat	0	6	€ 2.490	NIEUWKOOP_Ringslootpad	0	15	€ 6.225	NIEUWKOOP_Ronde Bonk	28	0	€ 20.860
WOERDENSE VERLAAT_Nachtegaals	12	16	€ 17.140	NIEUWKOOP_Roerdomplaan	0	14	€ 5.600	NIEUWKOOP_Smederij	0	6	€ 2.350
WOERDENSE VERLAAT_Westveense	0	3	€ 1.245	NIEUWKOOP_Sperwerstraat	0	12	€ 4.140	NIEUWKOOP_Stortenbekerstraat	0	8	€ 3.320
WOERDENSE VERLAAT_Wielewaalst	0	6	€ 2.490	NIEUWKOOP_Sternstraat	0	3	€ 1.035	NIEUWKOOP_Verdistraat	0	3	€ 1.035
WOERDENSE VERLAAT_Woerdense '	0	5	€ 2.005	NIEUWKOOP_Waterleliestraat	0	15	€ 5.175	NIEUWKOOP_Wagnerstraat	0	11	€ 4.075
ZEVENHOVEN_Albrechtshof	0	6	€ 2.070	NIEUWKOOP_Wilgenlaan	0	4	€ 1.380	NIEUWKOOP>Weissenbruchlaan	0	9	€ 3.735
ZEVENHOVEN_Hogedijk	0	17	€ 7.120	NIEUWKOOP_Zonnedaauwlaan	0	4	€ 1.380	NIEUWKOOP_Zinkschaar	0	8	€ 2.760
totaal	76	298	€ 185.954	totaal	68	303	€ 178.822	totaal	56	292	€ 151.020