

Beleidsplan Openbare verlichting 2016-2025

‘Hollands Kroon Duurzaam verlicht’



Richard Kuipers &
Marjon Sueters
december 2015

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Wist u dat...	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
2 Waarom openbare verlichting?	8
2.1 Verkeersveiligheid	8
2.2 Sociale veiligheid	8
2.3 Ruimtelijke kwaliteit	8
2.4 Wettelijke kaders en normen	9
2.5 Onderzoek	9
3 Ontwikkelingen verlichting	10
3.1 Maatschappelijke ontwikkelingen	10
3.2 Technologische ontwikkelingen	11
4 Startsituatie Hollands Kroon 2015	12
4.1 Wat is verlicht	12
4.2 Hoe goed is het verlicht	12
4.3 Wat heeft de gemeente in beheer	12
4.4 Wat is het energieverbruik	12
4.5 Terugdringen energieverbruik	13
4.6 Overzicht verlichtingsinstallatie	13
5 Kaders openbare verlichting 2016-2025	14
5.1 Visie	14
5.2 Beleidsregels	14
6 Verlichtingsbeleid per gebiedstype	17
6.1 Woonkernen	17
6.2 Bijzondere locaties	19
6.3 Hoofdwegen	20
6.4 Bedrijventerreinen	21
6.5 Buitengebieden	22
7 Uitvoeringsplan periode 2016 – 2025	23
7.1 Wat gaan we doen?	23
8 Regulier onderhoud en beheer	25
8.1 Regulier onderhoud	25

8.2 Regulier beheer	26
9 Financiën	27
9.1 Kosten vervanging kapitaalgoederen	27
9.2 Incidentele kosten	28
9.3 Kosten beheer en onderhoud	28
9.4 Overzichtstabel 2016-2025	29
9.5 Besparing op onderhouds- en energiekosten	29
9.6 Doorkijk naar periode 2026 t/m 2035	30
9.7 Overzichtstabel 2026-2035	30
10 Bijlagen	31
Bijlage A Wettelijke kaders en normen	31
Burgerlijk Wetboek	31
Richtlijn Openbare Verlichting	32
Bijlage B Technologische ontwikkelingen	33
Led-verlichting	33
Verledten / Retro-fit	33
Lichtmanagement	34
Kosten/baten	36
Bijlage C Situatie Hollands Kroon 2015	37
Verlichtingsareaal in cijfers	37
Lichtniveau	43
Energieverbruik	43
Huidig budget	44
Besparingspotentieel	45
Bijlage D Begrippen en afkortingen in de OVL	46
Bijlage E Bronnen en achtergrondinformatie	50

Wist u dat...

... de komende vijf jaar een kwart van de armaturen vervangen moet worden?

... de installatie van Hollands Kroon een vervangingswaarde van ruim € 13 miljoen heeft?

... het energieverbruik van de openbare verlichting van Hollands Kroon gelijk is aan dat van 379 gemiddelde huishoudens?

... 78% van de verlichting bestaat uit spaarlampen en dat daardoor het energieverbruik 21% lager is dan het landelijk gemiddelde?

... de gemeente 10.372 lichtmasten, 120km kabels en 179 schakelkasten in beheer heeft?

... het huidige budget te laag is om alles tijdig te vervangen?

... er een landelijk energieakkoord is om het energieverbruik in heel Nederland te verlagen?



Samenvatting

Openbare verlichting, voor veiligheid en ruimtelijke kwaliteit

Openbare verlichting dient een aantal doelen: bijdragen aan verkeersveiligheid, aan sociale veiligheid en aan ruimtelijke kwaliteit. Onder andere op basis van deze doelen is het beleidsplan opgesteld. Ook hebben we gekeken naar de wettelijke kaders en normen en de resultaten van het onderzoek onder inwoners. Uit het onderzoek is een aantal eenduidige resultaten voortgekomen. Inwoners zien veel mogelijkheden voor verduurzaming en de grote meerderheid wil niet dat de verlichting vermindert. De meeste inwoners vinden het wel goed als de verlichting 's nachts wordt gedimd.

Ontwikkelingen

Nederland is een van de meest verlichte landen in Europa. Overall is licht aanwezig. Dit overmatige lichtgebruik zorgt voor neveneffecten, waaronder lichthinder, verstoring van flora en fauna en verspilling van energie. Om het lichtgebruik te verminderen is het nieuwe uitgangspunt: niet verlichten, tenzij... Daarnaast zijn er veel technische ontwikkelingen die ervoor zorgen dat het gebruik van energie vermindert. Twee daarvan zijn ledverlichting en dimmen. In dit beleidsplan worden deze beide ontwikkelingen gebruikt.

Visie

Hollands Kroon wil haar openbare ruimte duurzaam, bewust en doelmatig verlichten. Daarom wordt bij elke situatie gekeken of openbare verlichting écht noodzakelijk is om de veiligheid van de inwoners van Hollands Kroon te waarborgen en/of voor de ruimtelijke kwaliteit. In het kader van duurzaamheid worden de volgende doelen nagestreefd: 1) beperken van CO2 uitstoot, 2) kostenbesparing en 3) beperken van (licht)hinder.

Bij deze visie horen de volgende uitgangspunten.

Niet verlichten, tenzij...

Doelmatige en kwalitatief goede openbare verlichting

Duurzame en energiezuinige verlichting

Verlichting die ruimtelijke kwaliteit ten goede komt

Deze uitgangspunten zijn omgezet naar beleidsregels voor de openbare verlichting die voor heel Hollands Kroon gelden. De algemene beleidsregels zijn verder uitgewerkt in specifieke uitgangspunten per gebiedstype.

Uitvoering beleid in de periode 2016 t/m 2025

In de beleidsperiode 2016-2025 zijn er een aantal onderwerpen die extra aandacht krijgen. Daaruit zijn onderstaande actiepunten opgesteld.

1. Achterstallig onderhoud wegwerken en gepland groot onderhoud uitvoeren
2. Gebiedsgerichte uitvoering
3. Tijdens onderhoud de armaturen schoonmaken
4. Alle masten van een uniek nummer voorzien
5. Onderzoek installatieverantwoordelijkheid
6. Onderzoek waar lichtpunten verwijderd kunnen worden
7. Pilotproject Dynamisch dimmen

Financiën

Om dit beleidsplan uit te voeren is budget nodig. De kosten die nodig zijn om het beleidsplan uit te voeren bestaan uit drie groepen:

- kosten vervanging kapitaalgoederen;
- incidentele kosten;
- kosten beheer en onderhoud.

In onderstaande tabellen is per jaar weergegeven wat het totale benodigde budget is voor de aankomende tien jaar. Deze bedragen zijn bekend doordat nauwkeurig is gekeken wat vervangen moet worden. Doordat alle verlichting in led wordt vervangen verlagen de kosten voor onderhoud, maar moeten meer armaturen worden vervangen naarmate de jaren vorderen. Hierdoor blijft het totaalbedrag redelijk gelijk. Het budget in 2015 is € 508.278,-.

Jaar	2016	2017	2018	2019	2020
Benodigd budget	€508.278	€618.328	€598.828	€583.328	€577.828

Jaar	2021	2022	2023	2024	2025
Benodigd budget	€508.140	€517.890	€512.390	€506.890	€501.390

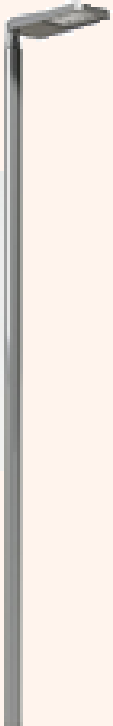
1 Inleiding

Openbare verlichting heeft een belangrijke functie. Wanneer het donker wordt gaat de verlichting aan om de verkeers- en sociale veiligheid in de openbare ruimte te waarborgen. De gemeente is verantwoordelijk voor de installatie, het onderhoud en beheer van de openbare verlichting. Op dit moment verschilt de verlichting nog per voormalige fusiegemeente. Om harmonisatie in de gemeente Hollands Kroon te creëren en overal dezelfde kwaliteit te waarborgen is een plan nodig.

Dit beleidsplan geeft de visie van Hollands Kroon weer over de inzet van openbare verlichting de aankomende tien jaar. Daarnaast geeft dit plan kaders voor de installatiekwaliteit, de bijdrage aan veiligheid, beperking van de schadelijke milieuaspecten en organisatorische aspecten voor de komende tien jaar. Ook vindt u in dit beleidsplan de kosten voor de uitvoering en achtergrondinformatie op basis waarvan keuzes zijn gemaakt.

Duurzaamheid is bij de gemeente Hollands Kroon een belangrijk aandachtspunt. In dit beleidsplan is dan ook gekeken naar duurzame oplossingen voor de inzet van openbare verlichting. Deze duurzame oplossingen ontwikkelen zich in hoog tempo. Vanwege deze snelle technologische ontwikkelingen is een beleidsperiode van tien jaar wellicht te lang. De ontwikkelingen worden goed gevolgd en als er aanleiding toe is wordt het beleidsplan tussentijds aangepast of herzien.

Dit beleid is zo opgesteld dat u alle relevante en benodigde informatie in het beleidsplan zelf vindt. Verdere achtergrond- of uitgebreide informatie vindt u in de bijlagen.



2 Waarom openbare verlichting?

De openbare ruimte is de fysieke ruimte die voor iedereen toegankelijk is en waar ontmoeting tussen mensen kan plaatsvinden. Verlichting ondersteunt het gebruik en de beleving van de openbare ruimte wanneer het natuurlijk daglicht (gedeeltelijk) afwezig is. Er zijn verschillende redenen waarom openbare verlichting wordt ingezet.

2.1 Verkeersveiligheid



Verkeersveiligheid is het veilig kunnen voortbewegen en navigeren in de openbare ruimte. De straatverlichting levert bij duisternis een bijdrage aan de verkeersveiligheid. Door de aanwezigheid van kunstlicht wordt de weg overzichtelijker en kunnen verkeerssituaties beter worden ingeschat. Ook zorgt de aanwezigheid van kunstlicht ervoor dat verschillende verkeersdeelnemers elkaar beter waarnemen en daarmee de kans op ongevallen verkleint.

De verkeersdeelnemers moeten het verloop van de weg en de aanwezigheid van zijwegen kunnen waarnemen. Bij ingewikkelde wegsituaties zoals kruispunten, verkeerspleinen en rotondes geldt dit des te meer. Openbare verlichting vergroot aan de ene kant de verkeersveiligheid, aan de andere kant verleidt het automobilisten tot het nemen van grotere risico's door bijvoorbeeld harder te gaan rijden.

2.2 Sociale veiligheid



Sociale veiligheid en openbare verlichting hebben een duidelijke relatie met elkaar: 's avonds is vaker en eerder sprake van vandalisme, bedreiging en geweld dan op klaarlichte dag (objectieve veiligheid). Daarnaast voelen mensen zich sneller onveilig wanneer de omgeving waarin zij zich bevinden, donker en onoverzichtelijk is (subjectieve veiligheid). Openbare verlichting kan

dus bijdragen aan het verhogen van de sociale veiligheid. De aanwezigheid van verlichting betekent echter niet dat een gebied daarmee ook veilig is; hiervoor is sociale controle (aanwezigheid van anderen in de buurt) noodzakelijk. Wanneer sociale controle ontbreekt, kan de openbare verlichting voor schijnveiligheid zorgen.

De kleur van het licht speelt ook een belangrijke rol bij de persoonlijke beleving van veiligheid. Uit onderzoek is gebleken dat mensen zich het meest veilig voelen bij een lichtkleur die het daglicht het meest benadert. Met dit 'witte licht' zijn kleuren en contouren (gezichten) het best te onderscheiden.

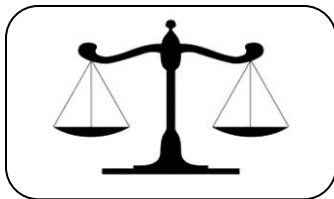
2.3 Ruimtelijke kwaliteit



De kwaliteit van de openbare ruimte wordt bepaald door het gebruik en de beleving van de ruimte om je heen. Gebruikers beleven een ruimte anders in het donker dan overdag. Verlichting kan ondersteuning bieden aan de beleving van een ruimte. Per gebiedstype is er een andere ondersteuning gewenst en hier wordt de inzet van openbare verlichting

dan ook op aangepast. Daarnaast draagt ook het soort verlichting bij aan de ruimtelijke kwaliteit. In sommige ruimten zijn klassieke lantaarnpalen gewenst en in andere ruimten zijn standaard lantaarnpalen voldoende.

2.4 Wettelijke kaders en normen



In de wet staat niet dat een weg of openbare ruimte verlicht moet worden. Toch kan het ontbreken hiervan worden aangemerkt als het plegen van een onrechtmatige daad. De rechter kan hiertoe besluiten als het ontbreken van verlichting leidt tot gevaarlijke situaties en verkeersongevallen. Onder andere door bovenstaand kader zien gemeenten het hebben van openbare verlichting vaak als een maatschappelijke verplichting.

Er is een aantal wetten en normen die invloed hebben op de inzet van de openbare verlichting, het onderhouden van lichtmasten, kasten en kabels en de taken die bij de gemeente liggen of bij de uitvoerder.

- Elektriciteitswet
- Arbowet
- NEN
- Installatieverantwoordelijke
- Richtlijn Openbare verlichting
- WION

Een uitgebreide toelichting over de wettelijke kaders en normen vindt u in bijlage A.

2.5 Onderzoek



In september 2015 is een onderzoek onder inwoners uitgevoerd. Hiermee hebben we onderzocht hoe de inwoners de openbare verlichting ervaren, in hun eigen straat en in de rest van de gemeente. De verlichting wordt voornamelijk als goed ervaren. Verminderen van de verlichting zien de inwoners niet als een optie, maar 's nachts dimmen wel. Het overgrote deel van de inwoners is van mening dat openbare verlichting zorgt voor een veilig gevoel, vermindering van ongelukken, betere verkeersveiligheid en minder kans op inbraak en vandalisme.

We hebben ook onderzocht of er verschil is tussen de beleving van mensen in een hoog verlicht gebied en een laag verlicht gebied. Hier is geen verschil in te zien. Hieruit kan worden geconcludeerd dat mensen wennen aan de verlichting in hun straat en hier grotendeels tevreden mee zijn.

3 Ontwikkelingen verlichting

Op het gebied van openbare verlichting hebben in de afgelopen jaren verschillende maatschappelijke en technologische ontwikkelingen plaatsgevonden. Zo is er veel aandacht voor overmatig lichtgebruik en duurzaamheid, heeft ledverlichting officieel zijn intrede gedaan en zijn systemen ontwikkeld om de verlichting te dimmen. Dit hoofdstuk beschrijft de meest interessante ontwikkelingen voor Hollands Kroon. Op welke wijze de gemeente invulling geeft aan deze ontwikkelingen, staat in hoofdstuk 5 beschreven. In bijlage B vindt u een overzicht van alle ontwikkelingen met betrekking tot openbare verlichting.

3.1 Maatschappelijke ontwikkelingen

Overmatig lichtgebruik



Nederland is een van de meest verlichte landen van Europa. Overal is licht aanwezig, ook als er geen mensen zijn. Met het verlichten van de openbare ruimte treden bij overmatig gebruik neveneffecten op. Lichthinder en donkerte zijn daarom onderwerpen die steeds actueler worden en vaker worden onderzocht¹. Er zijn nog weinig concrete onderzoeksresultaten bekend die de nadelige gevolgen van openbare verlichting op de lange

termijn beschrijven. Er zijn al wel een aantal algemene negatieve effecten van (overmatige) verlichting in de openbare ruimte bekend:

- Lichthinder;
- Verblinding en inschijning;
- Ontregeling van flora en fauna;
- Mogelijk aantasting gezondheid (verstoring nachtritme);
- Rommelig en onrustig straatbeeld (bijv. door overmatige reclameverlichting);
- Verstoring nachtelijk landschap;
- Matige zichtbaarheid van de sterrenhemel;
- Verspilling van energie.

Het nieuwe uitgangspunt is dan ook: niet verlichten, tenzij.... Dit houdt in dat er pas verlichting aangebracht wordt wanneer de verlichting noodzakelijk is voor de veiligheid of ruimtelijke kwaliteit.

Energieakkoord voor duurzame groei



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 2013 het zogeheten Energieakkoord

¹ Een van de onderzoeken naar de effecten van kunstlicht is 'Effecten van kunstlicht op flora en fauna in Nederland'. www.lichtopnatuur.org

ondertekend. In het Energieakkoord wordt o.a. gestreefd naar een versnelde renovatie van het verouderde verlichtingsareaal in Nederland en een energiebesparing in 2020 van 20% t.o.v. 2013 en 50% in 2030. Daarnaast moet in 2020 40% van de openbare verlichting voorzien zijn van slim energiemanagement en 40% van de openbare verlichting moet energiezuinig zijn. Rijkswaterstaat monitort jaarlijks de voortgang van de doelstellingen.

3.2 Technologische ontwikkelingen

Ledverlichting



Led staat voor 'Light Emitting Diode'. Een led is zeer energie-efficiënt en heeft een lange levensduur van ca. 20 jaar (80.000 uur). Conventionele lampen gaan gemiddeld 4 jaar (16.000 uur) mee. Dankzij de energie-efficiënte lichtbronnen en de geringe onderhoudskosten is ledverlichting een volwaardig alternatief geworden. Ledverlichting wordt daarom steeds vaker toegepast in de openbare verlichting.

Dimmen



Als het gebruik van een gebied verandert gedurende de donkere uren, kun je minder licht laten branden. Dit is te bereiken door middel van het dimmen van de installatie, waarbij de uitgestraalde hoeveelheid licht afneemt naarmate het rustiger is in het betreffende gebied. Er zijn verschillende technologische mogelijkheden om het licht te dimmen.

Statisch dimmen (vaste instelling) en dynamisch dimmen (constante aanpassing aan omstandigheden) zijn de belangrijkste hedendaagse methoden om het licht te managen/af te stemmen op de behoeften.

4 Startsituatie Hollands Kroon 2015

4.1 Wat is verlicht



Alle dorpskernen zijn volledig verlicht. De manier waarop is echter verschillend. In de voormalige gemeente Wieringermeer gaat bijvoorbeeld een groot deel van de verlichting 's nachts (na 23:00 uur) uit terwijl in de rest van de gemeente alles 's nachts blijft branden. Het buitengebied kent alleen oriëntatieverlichting waarbij sprake is van een grote diversiteit. De ene weg heeft veel meer licht dan de andere. In de Wieringermeer staat buiten de bebouwde kom vrijwel geen verlichting langs gemeentelijke wegen.

4.2 Hoe goed is het verlicht

Uit steekproeven is gebleken dat het verlichtingsniveau in een groot deel van Hollands Kroon lager is dan de Richtlijn (ROVL-2011) aangeeft. Het schommelt naar schatting tussen de 70% en de 100% waarbij de meeste straten een lichtniveau van 75% hebben. Het lage niveau komt vooral voor in de oudere wijken en het hoogste niveau in nieuwbouwwijken van de afgelopen tien jaar. Uit recentelijk onderzoek is gebleken dat het merendeel van de inwoners van Hollands Kroon tevreden is met het huidige lichtniveau².

4.3 Wat heeft de gemeente in beheer

Vrijwel alle openbare verlichting op het grondgebied van de gemeente is eigendom van de gemeente. Er zijn echter enkele uitzonderingen op de regel. Zo is de verlichting in het buitengebied van de voormalige gemeente Niedorp in eigendom van de wegbeheerder, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Ook de verlichting langs provinciale- en rijkswegen valt niet onder de gemeente.

De openbare verlichting van de gemeente Hollands Kroon bestaat uit een bovengronds deel en een ondergronds deel. Het bovengrondse deel omvat 10.372 lichtmasten en 179 voedingskasten. Het ondergrondse deel omvat ca. 120 km aan voedingskabel. Dit ondergrondse deel voorziet slechts een gedeelte van de lichtmasten van elektrische stroom. Het grootste deel van de lichtmasten is aangesloten op het kabelnet van de netbeheerder Liander.

4.4 Wat is het energieverbruik

In 2014 was het totaalverbruik van de gemeente voor de openbare verlichting 1.516.887 kWh³. Dat betekent dat de gemeente op basis van 10.372 lichtpunten gemiddeld ca. 146 kWh verbruikt per lichtpunt. Het gemiddelde verbruik in Nederland is ca. 186 kWh per lichtmast per jaar (o.b.v. 3.500.000 lichtpunten en verbruik van ca. 650.000.000 kWh per jaar). Een verschil van 40 kWh per lichtpunt. Hollands Kroon zit hiermee 21% onder het landelijk gemiddelde.

² Rapport onderzoek openbare verlichting, oktober 2015.

³ Dit is berekend door het systeemvermogen (lamp + vsa) van alle armaturen te vermenigvuldigen met het aantal branduren (4110).

	Totaal energieverbruik openbare verlichting	Gemiddeld kWh per lichtmast
Gemeente Hollands Kroon	1.516.887 kWh	146 kWh
Nederland	650.000.000 kWh	186 kWh
Vershil		-40 kWh

Tabel 1: Energieverbruik Hollands Kroon

Bovenstaand verschil in gemiddeld energieverbruik per lichtmast kan verklaard worden door het feit dat de gemeente Hollands Kroon voornamelijk armaturen heeft in de vermogensgroepen 24 tot 36 Watt. De meeste plattelandsgemeenten hebben een lager opgesteld vermogen per lichtpunt dan stedelijke gemeenten.

4.5 Terugdringen energieverbruik

In 2012 is een onderzoek (quick scan) uitgevoerd naar het energieverbruik van de openbare verlichtingsinstallatie. Dit onderzoek geeft weer dat op termijn circa 40% bespaard kan worden op het energieverbruik, gebaseerd op huidige technologische inzichten en areaal. Om deze besparing te behalen dient het gehele areaal te worden voorzien van nieuwe, dimbare en energiezuinige (led) lichtbronnen.

4.6 Overzicht verlichtingsinstallatie

In bijlage C is een uitgebreid overzicht te vinden van de huidige openbare verlichtingsinstallatie.

Onderstaande tabel geeft kort de belangrijkste punten weer.

Paspoort van de installatie, peiljaar 2015	Totaal
Omvang Masten Armaturen Lampen Voedingskabel (eigen net) Eigen voedingskasten	10.372 10.470 10.618 120 km 179 stuks
Verouderd, vervangen binnen vijf jaar Masten Armaturen	Circa 800 stuks Circa 2.600 stuks
Lichtbronnen, Oudere technologie Conventionele energiezuinige technologie Nieuwe zeer zuinige technologie (led)	1.705 stuks 8.166 stuks 747 stuks
Energieverbruik Huidig ingeschat energieverbruik Verbruik na optimalisatie (over 20 jaar bij optimalisatie door complete vervanging) Reductiepotentieel	1.517 MWh/jaar 910 MWh/jaar 607 MWh/jaar

Tabel 2: Overzicht verlichtingsinstallatie

5 Kaders openbare verlichting 2016-2025

5.1 Visie



Hollands Kroon wil haar openbare ruimte duurzaam, bewust en doelmatig verlichten. Bij elke situatie wordt dan ook gekeken of openbare verlichting écht noodzakelijk is om de veiligheid van de inwoners van Hollands Kroon te waarborgen en/of voor de ruimtelijke kwaliteit. Hierbij staan wij voor:

- Goede verlichting waar dat moet voor de verkeers-, sociale veiligheid en/of ruimtelijke kwaliteit.
- Geen of weinig verlichting waar en wanneer dat kan.

De komende beleidsperiode is er ook op gericht om tegen acceptabele kosten, een energiezuinige en kwalitatief goede openbare verlichtingsinstallatie duurzaam in stand te houden. Daarbij dienen betaalbare en duurzame oplossingen gekozen te worden. Hierbij worden de volgende doelen nagestreefd:

- Beperken CO2-uitstoot
- Kostenbesparing
- Beperken (licht)hinder

Bij de uitwerking van de visie naar beleidsregels zijn de volgende uitgangspunten van belang:

- Niet verlichten, tenzij...
- Duurzame en energiezuinige verlichting
- Doelmatig en kwalitatief goede openbare verlichting die bijdraagt aan verkeers- en sociale veiligheid
- Verlichting die de ruimtelijke kwaliteit ten goede komt

5.2 Beleidsregels

Bovenstaande uitgangspunten en eerder genoemde ontwikkelingen leiden tot concrete beleidsregels.

Beleidsregel	Beschrijving	Doelen
Niet alles verlichten	Er wordt uitgegaan van het credo 'niet verlichten, tenzij...'. Verkeers-, sociale veiligheid en ruimtelijke kwaliteit spelen hierbij een rol. Wanneer blijkt dat verlichting niet bijdraagt aan deze criteria wordt er geen verlichting geplaatst. Bestaande verlichting die niet aan de criteria voldoet kan worden uitgeschakeld of weggehaald.	<ul style="list-style-type: none"> • Beperken CO2-uitstoot • Kostenbesparing • Beperken lichthinder
Lichtvervuiling tegengaan	Door alleen doelmatig te verlichten waar dat echt nodig is, wordt lichthinder aangepakt. Verder wordt strooilicht gereduceerd door middel van het toepassen van armaturen die licht beter richten. Hinder voor flora en fauna wordt daardoor beperkt en donkerte wordt beter behouden.	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtvervuiling tegengaan en lichthinder beperken.
Geen verlichte reclame-uitingen aan lichtmasten	Verlichte reclame-uitingen aan lichtmasten zijn niet toegestaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Beperken CO2-uitstoot • Beperken lichthinder • Bevorderen

		ruimtelijke kwaliteit
Groene stroom gebruiken	De gemeente heeft een energiecontract afgesloten bij een groene leverancier.	<ul style="list-style-type: none"> • Beperken CO2-uitstoot
Lichtniveau op 75% van ROVL-2011	Bij alle nieuwe verlichting wordt een lichtniveau aangehouden dat op 75% van de ROVL-2011 waarden ligt (bij ledverlichting kan dit zonder aan lichtkwaliteit in te leveren). De gelijkmatigheid moet wel volledig aan de richtlijn voldoen. Het effectieve lichtniveau komt hiermee hoger dan het gemiddelde lichtniveau van de huidige verlichting in Hollands Kroon.	<ul style="list-style-type: none"> • Beperken CO2-uitstoot • Kostenbesparing • Beperken lichthinder
Dimmen van de verlichting	Alle nieuwe armaturen worden voorzien van een statische dimmer. Daarmee wordt het lichtniveau in één of meerdere stappen gedimd. Het dimregime is op het betreffende gebied afgestemd.	<ul style="list-style-type: none"> • Beperken CO2-uitstoot • Kostenbesparing • Beperken lichthinder
Nieuwe technieken uitproberen	De ontwikkelingen staan niet stil. De komende jaren worden al bestaande of nieuwe energiebesparende technieken voor Hollands Kroon interessant. Er is dan ook ruimte voor het houden van proefprojecten met nieuwe technologieën zoals dynamisch dimmen of ombouwen naar led (verledten).	<ul style="list-style-type: none"> • Beperken CO2-uitstoot • Kostenbesparing
Ledverlichting toepassen	Bij alle nieuwe verlichting wordt standaard ledverlichting toegepast.	<ul style="list-style-type: none"> • Beperken CO2-uitstoot • Kostenbesparing
Wit licht toepassen	Bij nieuwe verlichting wordt standaard witte verlichting met een lichtkleur van 3000 tot 4000 K toegepast. Uitzondering op de witlicht regel zijn parken en kruisingen in het buitengebied. Hier wordt groene verlichting toegepast. Deze groene verlichting is minder storend voor flora en fauna. Bijkomend voordeel is ook dat het goed in een groene omgeving past en dat het er in het buitengebied voor zorgt dat kruisingen opvallen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bevordering van sociale veiligheid • Bevorderen ruimtelijke kwaliteit • Beperken lichthinder
Standaardisatie van materialen	Er wordt gebruik gemaakt van standaard materialen. Bij vervangingen van schade aan masten of masten die in slechte staat zijn past de gemeente materialen toe die reeds aanwezig zijn op de betreffende locaties. Zo houdt de gemeente het straatbeeld gelijk. Een straat mag zich wel van een andere straat onderscheiden, maar uitgangspunt is zoveel mogelijk eenheid creëren. Dit principe geldt zowel voor masten als voor armaturen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bevorderen ruimtelijke kwaliteit • Kostenbesparing
Veiligheid installatie op orde	Installatieverantwoordelijkheid borgen.	<ul style="list-style-type: none"> • Veiligheid werken aan installaties

		waarborgen
Gebiedsgerichte uitvoering	Bij herinrichtingen worden lichtmasten vervangen waarvan de restlevensduur minder dan tien jaar is.	<ul style="list-style-type: none"> • Bevorderen ruimtelijke kwaliteit • Beperken van hinder
Groot onderhoud tijdig uitvoeren	<p>De gemeente is juridisch verantwoordelijk voor, en eigenaar van de bovengrondse verlichtingsinstallatie. Ze heeft bovendien als wegbeheerder de zorgplicht om te waarborgen dat de openbare verlichting aan de veiligheidseisen voldoet. Het is daarom belangrijk dat het verlichtingsareaal van goede kwaliteit en robuust is. Het areaal in Hollands Kroon is deels verouderd. De komende beleidsperiode wordt daarom prioriteit gegeven aan het op orde brengen van het verlichtingsareaal dat de economische levensduur bereikt heeft.</p> <p>Voor masten en armaturen wordt een levensduur aangehouden van respectievelijk 45 en 25 jaar. Na deze periode neemt de kans op falen van componenten sterk toe. De lichtdoorlatendheid van armaturen neemt af in de tijd, waardoor onvoldoende verlichting aanwezig is. Daarnaast kunnen onveilige situaties ontstaan als masten omvallen of onderdelen van armaturen afbreken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenbesparing • Voldoen aan veiligheidseisen • Bevorderen ruimtelijke kwaliteit

Tabel 3: Overzicht beleidsregels



6 Verlichtingsbeleid per gebiedstype

In de openbare ruimte zijn verschillende gebiedstypen te onderscheiden met elk hun eigen gebruik. Deze gebieden vragen elk om een eigen specifieke openbare verlichting. Algemene uitgangspunten zijn in de vorige paragraaf beschreven. Hieronder volgt een nadere uitwerking voor de verschillende gebieden. De vijf hoofd gebiedstypes zijn woonkernen, bijzondere locaties, hoofdwegen, bedrijventerreinen en buitengebieden.

6.1 Woonkernen

In de woongebieden heeft de openbare verlichting het doel om tijdens de donkere uren veilig de weg naar huis te vinden. Sociale veiligheid speelt de grootste rol.

Woonstraten en verplichte (brom)fietspaden



Bij nieuwbouw en vervanging van oude verlichting worden de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

Materialen	Standaard masten van 4 of 5 m hoog
Lichtkleur	Warm wit (3000 K)
Diminstelling	<ul style="list-style-type: none"> Tussen het moment van inschakelen en 22:00 uur brandt de verlichting op 100% (van ontwerp lichtniveau). Tussen 22:00 uur en 1:00 uur wordt naar 70% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. Tussen 1:00 uur en 06:00 uur wordt naar 40% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. Tussen 06:00 uur en het moment van uitschakelen brandt de verlichting op 100%.

Tabel 4: Uitgangspunten woonstraten en verplichte (brom)fietspaden

Achterpaden

Achterpaden die bij de gemeente in beheer zijn worden in principe niet verlicht. Waar echter al verlichting staat, blijft dat zo. Bij vervanging van oude verlichting worden de uitgangspunten van woonstraten gehanteerd.

Parkeerterreinen



In de woonkernen bevinden zich enkele openbare parkeerterreinen bij sportvelden. Deze terreinen worden vooral overdag en in de avonduren gebruikt. In de nacht hoeft er niemand te zijn en is verlichting dus overbodig. Bij nieuwbouw en vervanging van oude verlichting worden onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

Materialen	Standaard masten van 6 tot 10 m hoog
Lichtkleur	Wit (4000 K)
Diminstelling	<ul style="list-style-type: none"> Tussen het moment van inschakelen en 23:00 uur brandt de verlichting op 100% (ontwerp lichtniveau). Tussen 23:00 uur en 1:00 uur wordt naar 70% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. Tussen 1:00 uur en 06:00 uur wordt naar 10% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. Tussen 06:00 uur en het moment van uitschakelen brandt de verlichting op 100%.

Tabel 5: Uitgangspunten parkeerterreinen

Parken



Parken in Hollands Kroon worden in principe niet verlicht. Dit in verband met het ontbreken van sociale controle. Verlichting in parken biedt namelijk alleen veiligheid als er ook 'ogen' op gericht zijn. In alle andere gevallen is sprake van schijnveiligheid. Waar echter al verlichting staat, wordt deze niet zomaar verwijderd. Indien er toch verlicht wordt, worden bij nieuwbouw en vervanging van oude verlichting onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

Materialen	Standaard masten van 4 of 5 m hoog
Lichtkleur	Groen
Diminstelling	<ul style="list-style-type: none"> Tussen het moment van inschakelen en 23:00 uur brandt de verlichting op 100% (ontwerp lichtniveau). Tussen 23:00 uur en 6:00 uur wordt naar 10% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. Tussen 06:00 uur en het moment van uitschakelen brandt de verlichting op 100%.

Tabel 6: Uitgangspunten parken

6.2 Bijzondere locaties

Centrumgebieden



De centrumgebieden binnen Hollands Kroon hebben een speciaal karakter voor de gemeente. In deze gebieden bevinden zich winkels, publieke voorzieningen en parkeerplaatsen. Door deze functies is naast de verkeersveiligheid en sociale veiligheid tevens de ruimtelijke kwaliteit van belang. Bij nieuwbouw en vervanging van oude verlichting worden de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

Materialen	Hier zijn mogelijkheden om af te wijken van de standaard verlichtingsmaterialen en kan er gekozen worden voor een RAL kleur op de masten en armaturen.
Lichtkleur	Warm wit (3000 K)
Diminstelling	<ul style="list-style-type: none"> • Tussen het moment van inschakelen en 22:00 uur brandt de verlichting op 100% (ontwerp lichtniveau). • Tussen 22:00 uur en 1:00 uur wordt naar 70% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. • Tussen 1:00 uur en 06:00 uur wordt naar 40% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. • Tussen 06:00 uur en het moment van uitschakelen brandt de verlichting op 100%.

Tabel 7: Uitgangspunten centrumgebieden

Openbare begraafplaatsen

Begraafplaatsen worden niet verlicht.

Bijzondere jachthavens

Bij verschillende jachthavens is openbare verlichting aanwezig. Vanwege de diversiteit tussen de verschillende havens is voor dit gebiedstype geen specifiek verlichtingsbeleid. Hier is sprake van maatwerk.



6.3 Hoofdwegen

Hoofdwegen binnen de bebouwde kom



Op deze wegen speelt verkeersveiligheid en het kunnen waarnemen van andere verkeersdeelnemers de voornaamste rol. Bij nieuwbouw en vervanging van oude verlichting worden de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

Materialen	Standaard masten van 6 tot 8 m hoog
Lichtkleur	Wit (4000 K)
Diminstelling	<p>Per locatie beoordelen tot hoe ver gedimd kan worden. Waar geen woningen staan is het mogelijk om verder te dimmen. De basisinstelling is gelijk aan die van woonstraten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tussen het moment van inschakelen en 22:00 uur brandt de verlichting op 100% (ontwerp lichtniveau). • Tussen 22:00 uur en 1:00 uur wordt naar 70% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. • Tussen 1:00 uur en 06:00 uur wordt naar 40% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. • Tussen 06:00 uur en het moment van uitschakelen brandt de verlichting op 100%.

Tabel 8: Uitgangspunten hoofdwegen



6.4 Bedrijventerreinen

Bedrijventerreinen



De verlichting van bedrijventerreinen in de gemeente dient zowel de verkeersveiligheid als de sociale veiligheid te waarborgen. Bij nieuwbouw en vervanging van oude verlichting worden de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

Materialen	Standaard masten van 6 tot 10 m hoog
Lichtkleur	Wit (4000 K)
Diminstelling	Waar mogelijk wordt gedimd. Echter, omwille van veiligheid (camerabewaking e.d.) kan het dimmen van de verlichting als onwenselijk worden gezien. Daarom wordt, in samenspraak met de bedrijven, bekeken in welke mate dimmen van de verlichting mogelijk en/of gewenst is.

Tabel 9: Uitgangspunten bedrijventerreinen



6.5 Buitengebieden

Buitengebieden



De huidige verlichting in de buitengebieden betreft voornamelijk oriëntatieverlichting. Dit helpt mee aan de sociale veiligheid. In een deel van de gemeente zijn de kruisingen verlicht in het kader van verkeersveiligheid. Hantering van het principe: niet verlichten, tenzij..., betekent dat de gemeente in principe alleen op (gevaarlijke) kruispunten en ter oriëntatie in bochten verlicht. Op deze locaties wordt groen licht toegepast. Op andere plekken waar verlichting aanwezig is, wordt deze niet zonder meer verwijderd. Wel is het zo dat bij bestaande masten die in aanmerking komen voor vervanging wordt bekeken of deze voldoen aan het beleid van de gemeente. Indien masten als overbodig worden aangemerkt, worden deze verwijderd.

Materialen	Standaard masten van 6 tot 10 m hoog. Armaturen waarbij het licht vanaf de zijkant zichtbaar is i.v.m. oriëntatiefunctie.
Lichtkleur	Groen op kruisingen, verder wit (4000 K)
Diminstelling	<p>Op kruisingen</p> <ul style="list-style-type: none"> Tussen het moment van inschakelen en 23:00 uur brandt de verlichting op 100% (ontwerp lichtniveau). Tussen 23:00 uur en 6:00 uur wordt naar 70% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. Tussen 06:00 uur en het moment van uitschakelen brandt de verlichting op 100%. <p>Verlichting voor sociale veiligheid (bij woningen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tussen het moment van inschakelen en 23:00 uur brandt de verlichting op 100% (ontwerp lichtniveau). Tussen 23:00 uur en 6:00 uur wordt naar 30% van het oorspronkelijke lichtniveau gedimd. Tussen 06:00 uur en het moment van uitschakelen brandt de verlichting op 100%.

Tabel 10: Uitgangspunten buitengebieden

7 Uitvoeringsplan periode 2016 – 2025

7.1 Wat gaan we doen?

Deze paragraaf beschrijft hoe de gemeente concrete invulling geeft aan de visie en de gestelde beleidsdoelen op het gebied van openbare verlichting voor de periode 2016 tot 2025. Dit uitvoeringsplan is aan de hand van recente technologische en maatschappelijke ontwikkelingen op de markt van de openbare verlichting opgesteld.

1. Gepland groot onderhoud uitvoeren

Om de openbare verlichting in een kwalitatief goede staat te houden moeten verlichtingsobjecten na het verstrijken van de economische levensduur vervangen worden. In de komende beleidsperiode worden dan ook alle (niet overbodige) lichtmasten vervangen die de leeftijd van 45 jaar bereikt hebben of in de beleidsperiode zullen bereiken. Voor armaturen geldt ditzelfde principe. Alle armaturen die de leeftijd van 25 jaar bereikt hebben worden vervangen, evenals de armaturen die in de komende beleidsperiode deze leeftijd bereiken. Hieronder een overzicht van de aantallen te vervangen masten en armaturen.

Periode	Aantal te vervangen masten	Aantal te vervangen armaturen
2016 t/m 2020	544	2393
2021 t/m 2025	288	1765

Tabel 11: Te vervangen masten

2. Gebiedsgerichte uitvoering

Gebiedsgerichte uitvoering wil zeggen dat bij renovatieplannen op het gebied van riolering, wegen en groen, ook de openbare verlichting tegelijk wordt aangepakt. Doordat alle werkzaamheden gecombineerd worden, hoeft de straat maar één keer opengebrouwen te worden. Zo wordt efficiënt omgegaan met geld en wordt hinder en overlast tot een minimum beperkt. Bij dergelijke renovatieplannen worden alle lichtmasten vervangen die een restlevensduur hebben van minder dan tien jaar en noodzakelijk zijn voor de veiligheid en/of ruimtelijke kwaliteit. Voor de periode 2016 t/m 2020 gaat het naar schatting om 256 lichtmasten. Om hoeveel masten het gaat in de periode 2021 t/m 2025 is bij het opstellen van dit beleidsplan nog niet bekend. Bij de renovatieplannen wordt eveneens bekeken of het om praktische en/of financiële redenen interessant is om het bijbehorend kabelnet in eigen beheer te nemen.

Periode	Aantal te vervangen masten	Aantal te vervangen armaturen
2016 t/m 2020	256	256
2021 t/m 2025	n.n.b.	n.n.b.

3. Tijdens onderhoud de armaturen schoonmaken

Om de lichtopbrengst op peil te houden is het van belang dat vervuilde armaturen schoongemaakt worden. Vooral decoratieve armaturen vervuilen snel (vooral veel spinnenwebben) en moeten dus vaker (bijv. eens per twee jaar) schoongemaakt worden. Bij conventionele lampen kan schoonmaken gecombineerd worden met lampvervanging. Bij led-armaturen moet dit apart ingepland worden.

4. *Alle masten van een uniek nummer voorzien*

Om het beheer (melden en repareren van storingen) eenvoudiger te maken is er behoefte om alle lichtmasten van een uniek nummer te voorzien. De huidige nummering is niet eenduidig doordat de vier oude gemeenten een verschillend systeem hanteerden. Doordat een nieuw nummersysteem voor Hollands Kroon tot nu ontbrak, zijn veel nieuwe lichtmasten nog niet van een nummer voorzien. Verder zijn bij vele oudere lichtmasten de nummers niet meer goed leesbaar. Dit zorgt ervoor dat storingen niet goed doorgegeven kunnen worden.

5. *Onderzoek installatieverantwoordelijkheid*

Bij installatieverantwoordelijkheid, IV-schap, (bijlage A) speelt meer dan alleen openbare verlichting. De gemeente onderzoekt in de periode t/m 2017 de mogelijkheden om dit op een doelmatige wijze in te regelen. Onderzocht wordt of dit te combineren is met andere elektrische toepassingen in de openbare ruimte en of het interessant/mogelijk is om dit uit te besteden. De gemeentesecretaris is momenteel installatieverantwoordelijke (automatisch aangewezen in geval geen specifiek persoon is benoemd).

6. *Onderzoek waar lichtpunten verwijderd kunnen worden*

Binnen de beleidsperiode wordt onderzocht op welke locaties overmatige of overbodige verlichting aanwezig is. Vervult de verlichting geen functie ten behoeve van de verkeers-, sociale veiligheid en/of ruimtelijke kwaliteit dan wordt de openbare verlichting weggehaald. Omdat het verwijderen van lichtmasten bijzonder erg kostbaar is, wordt dit zo veel mogelijk in combinatie met andere civiele werkzaamheden gedaan of als de mast aan vervanging toe is.

7. *Pilotproject dynamisch dimmen*

Naast het standaard toegepaste statisch dimregime, gaat in 2018 een proef plaatsvinden met dynamisch dimmen. Dynamisch wil zeggen dat het lichtniveau steeds wordt aangepast aan het gebruik op dat moment. Het is bijvoorbeeld mogelijk om het lichtniveau op een fietspad tussen 23:00 en 06:00 uur terug te brengen naar 10%, en op te schalen naar 100% als een fietser passeert. Door middel van dit systeem kan jaarlijks ca. 70% op energieverbruik worden bespaard.

Met deze pilot willen wij kijken wat de reactie is van inwoners op het dynamisch dimmen. Veel inwoners hebben deze mogelijkheid aangegeven in de enquête die zij hebben ingevuld, maar we willen graag meten hoe deze optie in werkelijkheid bevalt. Geeft het geen onveilig gevoel als de straat donker is en er alleen voldoende lichtsterkte is in de directe omgeving van een passant? Tijdens een eventuele herziening van dit beleidsplan worden deze resultaten meegenomen en wordt bepaald of het een mogelijkheid is voor de verdere toekomst. Daarbij wordt ook gekeken naar de kosten van dynamisch dimmen. Op het moment van schrijven zijn de kosten voor dynamisch dimmen nog erg hoog en wordt de investering niet terugverdiend. Door de snelle technologische ontwikkeling is het aannemelijk dat de kosten voor dynamisch dimmen in de aankomende jaren dalen.

De locatie van deze pilot is nog niet bekend. In 2017/2018 wordt naar een geschikte locatie gezocht.

8 Regulier onderhoud en beheer

8.1 Regulier onderhoud

Service en meldpunt



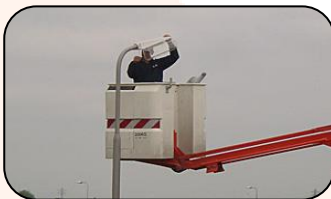
Om storingen en schades in de openbare ruimte snel en adequaat af te handelen is er sinds 1 december 2015 een app beschikbaar, Fixi. Via deze app kan iedereen snel en gemakkelijk meldingen maken over de openbare ruimte. Verder staat op de gemeentelijke website (www.hollandskroon.nl) een 'meldpunt schade en ongemak openbare ruimte'.

Wanneer de straatverlichting 's avonds niet brandt, kan dit via het meldpunt worden doorgegeven. Telefonisch (088 321 5000) doorgeven mag natuurlijk ook. Het is van belang dat een melding volledig wordt doorgegeven. Onvolledige meldingen kunnen tot gevolg hebben dat niet duidelijk is welke lamp defect is. Hierdoor kan het voorkomen dat de gemelde storing niet wordt opgelost.

Hoe snel gerepareerd?

Alle gemelde defecte lampen worden binnen twee weken gerepareerd. Als er een storing in de kabel zit kan de reparatie langer duren.

Vorm van onderhoud



In Hollands Kroon worden alle lampen pas vervangen als ze daadwerkelijk kapot zijn. De levensduur van de lampen wordt dus maximaal benut. Hierdoor gaan lampen veel langer mee dan bij preventief vervangen (geplande vervanging als bijna alle lampen het nog doen). Een nadeel van deze vorm van onderhoud is dat er altijd relatief veel defecte lampen zijn en dus veel donkere plekken. Als een defecte lamp snel gemeld wordt, kan deze ook snel gemaakt worden en is er altijd voldoende verlichting aanwezig.

Controle

In de donkere periode van november tot en met februari controleert de gemeente zelf één keer per maand welke lampen uit zijn. In deze periode gaan relatief veel lampen kapot en dat terwijl een goede verlichting juist dan van groot belang is.

Aanrijdschade en vandalisme



In geval van aanrijdschade en vandalisme waarbij sprake is van een gevaarlijke situatie, wordt dit zo snel mogelijk, maar in ieder geval op de dag van melding veilig gesteld. Als een nieuwe lichtmast of armatuur geplaatst moet worden, dan gebeurt dat binnen twee weken.

8.2 Regulier beheer



Onder het beheer vallen organisatorische werkzaamheden die samenhangen met de aanleg en de instandhouding van de verlichtingsinstallatie.

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 bijgehouden worden. In het beheersysteem moeten de volgende gegevens daarom zo accuraat mogelijk worden bijgehouden:

- *Locatiegegevens*: deze zijn belangrijk voor het aansturen van de aannemer bij het repareren of vervangen van masten.
- *Objectgegevens*: deze bestaan uit onderdeelstypen, afmetingen, plaatsingsdata, levensduur, etc. Deze gegevens zijn nodig voor het bepalen van vervangingstermijnen en het budget dat daarvoor in de komende jaren noodzakelijk is.

Naast gegevensbeheer is het plannen van de onderhoudsactiviteiten een taak voor de beheerder. Zo is het wenselijk bij vervanging of wijziging (aantal en plaats van de masten) werkzaamheden af te stemmen met het onderhoud van de wegen, groen en ondergrondse infrastructuur. Dus een integrale aanpak, efficiënt, effectief, tegen de laagst mogelijke kosten en met zo min mogelijk overlast. De opstelling van lichtmasten, bomen en andere objecten worden zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Zo wordt voorkomen dat de uitstraling van het licht teveel wordt belemmerd.

9 Financiën



Aan de hand van het opgestelde beleid is een financiële doorrekening gemaakt (prijspeil 2015 zonder indexering). In tabel 16 is het volledige overzicht te zien van de benodigde kosten t/m 2025. De kosten zijn onderverdeeld in drie groepen welke in de eerste drie paragrafen worden toegelicht:

- kosten vervanging kapitaalgoederen
- incidentele kosten
- kosten beheer en onderhoud

9.1 Kosten vervanging kapitaalgoederen

De totale verlichtingsinstallatie is een kapitaal goed. De installatie bestaat uit masten, armaturen, meet/verdeelkasten en kabels. Om alle bedragen die nodig zijn voor vervanging en onderhoud goed op waarde te kunnen schatten is het goed om te weten wat de vervangingswaarde van de totale installatie is.

Onderdeel	Aantal	Eenheid	Prijs/eenheid	Waarde
Masten	10.326	stuks	€ 625	€ 6.453.750
Armaturen	10.418	stuks	€ 380	€ 3.958.840
Meet/verdeelkasten	179	stuks	€ 4.500	€ 805.500
Grondkabels	120.000	meter	€ 20	€ 2.400.000
Totaal				€ 13.618.090

Tabel 12: Kosten vervanging kapitaalgoederen

9.1.1 Lichtmasten en armaturen

In het uitvoeringsplan staat op de eerste plaats het uitvoeren van gepland groot onderhoud. Op basis van het areaalbestand en de leeftijden van materialen is aan de hand van kengetallen berekend welke investeringen jaarlijks nodig zijn om het oude areaal tijdig te vervangen. Lichtmasten worden in 45 jaar afgeschreven, armaturen in 25 jaar. De kosten voor de vervanging van lichtmasten en armaturen zijn steeds per vijf jaar in beeld gebracht⁴.

Materiaal	Totaal aantal	Verdelen over	Eenheid	Aantal vervangen per jaar	Eenheid	Kosten/stuk	Kosten per jaar
Masten	554	5	jaar	111	stuks	€ 625	€ 69.250
Armaturen	2.393	5	jaar	478,6	stuks	€ 380	€ 181.868
Totaal							€ 251.118

Tabel 13: Vervanging nodig in de periode 2016 t/m 2020

⁴ Kosten zijn incl. materiaal en arbeidsuren.

Materiaal	Totaal aantal	Verdelen over	Eenheid	Aantal vervangen per jaar	Eenheid	Kosten/stuk	Kosten per jaar
Masten	288	5	jaar	58	stuks	€ 625	€ 36.000
Armaturen	1.765	5	jaar	353	stuks	€ 380	€ 134.140
Totaal							€ 170.140

Tabel 14: Vervanging nodig in de periode 2021 t/m 2025

Bovenstaande kosten zijn verwerkt in het kostenoverzicht in tabel 16. U ziet in deze tabel dat de kosten voor vervanging steeds per vijf jaar gelijk zijn. Uitzondering op de regel zijn de eerste vijf jaar. Doordat in 2016 nog gewerkt wordt met het huidige, al vastgestelde, budget zijn de benodigde extra kosten over de jaren 2017 t/m 2020 verdeeld.

9.1.2 Meet/verdeelkasten en kabels

Naast de armaturen en lichtmasten, moeten ook de meet/verdeelkasten en kabels eens in de zoveel tijd vervangen worden. Op dit moment bestaat het openbaar verlichtingsnetwerk uit circa 120 km kabel en 179 kasten. De verwachte levensduur van kabels is 80 jaar. De kasten hebben een gemiddelde levensduur van 40 jaar. Op basis van deze gegevens is onderstaande berekening gemaakt.

Materiaal	Totaal aantal	Verdelen over	Eenheid	Aantal vervangen per jaar	Eenheid	Kosten/stuk	Kosten per jaar
Kasten	179	40	jaar	4,5	stuks	€ 4.500	€ 20.250
Kabel	120.000	80	jaar	1500	meter	€ 20	€ 30.000
Totaal							€ 50.250

Tabel 15: Kosten vervanging meet/verdeelkasten en kabels

Hoe oud de kasten en kabels zijn is niet exact bekend. Naar verwachting zijn de eerste kasten vanaf 2022 aan vervanging toe. De eerste kabels zijn over circa 50 jaar aan vervanging toe. Om tegen die tijd over voldoende middelen te beschikken om de kabels te vervangen zijn in het kostenoverzicht vanaf 2022 op de volgende pagina (tabel 19) bovengenoemde bedragen opgenomen.

9.2 Incidentele kosten

In deze beleidsperiode staat een aantal incidentele activiteiten gepland. De kosten die hiermee gepaard gaan staan onder de kop 'incidentele kosten' in het kostenoverzicht in tabel 16.

9.3 Kosten beheer en onderhoud

Om de kwaliteit en veiligheid van de gehele openbare verlichtingsinstallatie te waarborgen, dient beheer en onderhoud uitgevoerd te worden. Hiertoe behoren werkzaamheden als het oplossen van storingen en schades en het opstellen van bestekken en contracten (i.v.m. aanbestedingen). Ook de jaarlijkse energiekosten, de kosten voor een beheersysteem en de kosten voor het netbeheer behoren hierbij.

9.4 Overzichtstabel 2016-2025

In onderstaande tabel zijn alle kosten opgenomen die nodig zijn voor de uitvoering van het beleidsplan openbare verlichting.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Kosten vervanging kapitaalgoederen										
Vervangen masten en armaturen	178.278	269.328	269.328	269.328	269.328	170.140	170.140	170.140	170.140	170.140
Vervangen meet/verdeel kasten							20.250	20.250	20.250	20.250
Reservering voor vervangen kabels							30.000	30.000	30.000	30.000
Incidentele kosten										
Onderzoek installatieverantwoordelijkheid		4.000								
Onderzoek waar lichtmasten verwijderen			5.000							
Pilot dynamische verlichting			5.000							
Alle masten van uniek nummer voorzien		20.000								
Kosten beheer en onderhoud										
Inspectie kasten eigen net						25.000				
Herstelwerk aan kasten na inspectie						10.000				
Jaarlijkse onderhoudskosten (storingen, lampvervanging en schoonmaken armatuur) incl kosten beheersysteem	105.000	102.500	99.500	96.500	93.500	90.500	87.500	84.500	81.500	78.500
Jaarlijkse kosten netbeheer en energie	225.000	222.500	220.000	217.500	215.000	212.500	210.000	207.500	205.000	202.500
Benodigd budget	508.278	618.328	598.828	583.328	577.828	508.140	517.890	512.390	506.890	501.390

Tabel 16: Overzicht benodigde kosten beleidsplan openbare verlichting periode 2016 t/m 2025

9.5 Besparing op onderhouds- en energiekosten

Hollands Kroon investeert de komende jaren in ledverlichting. Een groot voordeel daarvan is dat de onderhoudskosten fors afnemen. Ledverlichting heeft een levensduur van circa 20 jaar. Voor de huidige lampen is dat 3 tot 5 jaar. De regelmatig terugkerende lampvervanging is dus niet meer nodig. Als de ledlamp na 20 jaar kapot gaat, is het naar verwachting het meest efficiënt om gelijk de hele armatuur te vervangen. De afschrijvingstermijn van armaturen is dan wel vijf jaar korter dan nu het geval is, maar het grote voordeel is dat dan weer van de nieuwste, veel energiezuinigere techniek wordt geprofiteerd. Hoe hier in de toekomst exact mee omgegaan wordt is mede afhankelijk van de (prijs)ontwikkeling van de markt. Het aantal storingen bij ledverlichting ligt vele malen lager dan bij conventionele verlichting. Een onderhoudsaannemer hoeft dan ook veel minder vaak uit te rijden om een storing op te lossen. Dit levert niet alleen een besparing op in onderhoudskosten, maar ook een reductie in CO₂-uitstoot.

De daling van de energiekosten ontstaat doordat gedurende de beleidsperiode steeds meer armaturen vervangen worden voor led-armaturen in combinatie met een dimregime. Hierdoor nemen het energieverbruik en dus de energiekosten af. Hierbij moet wel vermeld worden dat eventuele uitbreidingslocaties niet zijn meegenomen in de berekening van de nieuwe energiekosten.

Energieverbruik en energiekosten kunnen in de praktijk anders uitvallen; dit hangt mede samen met de energieprijzen en de ontwikkelingen van nog zuinigere lichttechnieken.

Voorgaande ziet er in cijfers als volgt uit.

	2016	2025	Besparing
Jaarlijkse onderhoudskosten	€ 105.000	€ 78.500	€ 26.500
Jaarlijkse kosten netbeheer en energie	€ 225.000	€ 202.500	€ 22.500

Tabel 17: Besparing in cijfers weergegeven

9.6 Doorkijk naar periode 2026 t/m 2035

Om de kosten voor de beleidsperiode 2016 t/m 2025 goed in perspectief te plaatsen zijn ook de verwachte kosten voor de jaren 2026 t/m 2035 in beeld gebracht (prijsspeil 2015 zonder indexering).

Materiaal	Totaal aantal	Verdelen over	Eenheid	Aantal vervangen per jaar	Eenheid	Kosten/stuk	Kosten per jaar
Masten	496	5	jaar	99	stuks	€ 625	€ 62.000
Armaturen	2.276	5	jaar	455,2	stuks	€ 380	€ 172.976
Totaal							€ 234.976

Tabel 18: Vervanging nodig in de periode 2026 t/m 2030

Materiaal	Totaal aantal	Verdelen over	Eenheid	Aantal vervangen per jaar	Eenheid	Kosten/stuk	Kosten per jaar
masten	1.078	5	jaar	216	stuks	€ 625	€ 134.750
armaturen	1.978	5	jaar	395,6	stuks	€ 380	€ 150.328
Totaal							€ 285.078

Tabel 19: Vervanging nodig in de periode 2031 t/m 2035

9.7 Overzichtstabel 2026-2035

Uit onderstaand kostenoverzicht blijkt dat de kosten voor vervanging masten en armaturen oploopt, maar dat de kosten voor beheer en onderhoud blijven dalen.

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Kosten vervanging kapitaalgoederen										
Vervangen masten en armaturen	234.976	234.976	234.976	234.976	234.976	285.078	285.078	285.078	285.078	285.078
Vervangen meet/verdeel kasten	20.250	20.250	20.250	20.250	20.250	20.250	20.250	20.250	20.250	20.250
Reservering voor vervangen kabels	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Kosten beheer en onderhoud										
Inspectie kasten eigen net						25.000				
Herstelwerk aan kasten na inspectie						10.000				
Jaarlijkse onderhoudskosten (storingen, lampvervanging en schoonmaken armatuur) incl kosten beheersysteem	75.500	72.500	69.500	66.500	63.500	60.500	57.500	54.500	51.500	48.500
Jaarlijkse kosten netbeheer en energie	200.000	197.500	195.000	192.500	190.000	187.500	185.000	182.500	180.000	177.500
Benodigd budget	560.726	555.226	549.726	544.226	538.726	618.328	577.828	572.328	566.828	561.328

Tabel 20: Overzicht benodigde kosten periode 2026 t/m 2035

10 Bijlagen

Bijlage A Wettelijke kaders en normen

Ten tijde van het opstellen van dit beleidsplan is de relevante wet- en regelgeving als volgt te onderscheiden.

Burgerlijk Wetboek

In de wet staat niet dat een weg of openbare ruimte verlicht moet worden. Toch kan het ontbreken hiervan worden aangemerkt als het plegen van een onrechtmatige daad. De rechter kan besluiten dat hiervan sprake is wanneer verlichting ontbreekt of misleidend is en vervolgens tot gevaarlijke situaties leidt.

De sociale veiligheid en ruimtelijke kwaliteit vallen buiten deze wetgeving, waardoor de aansprakelijkheid alleen betrekking heeft op de verkeersveiligheidsfunctie van de openbare verlichting. Dit neemt niet weg dat de gemeente het hebben van openbare verlichting meestal als een maatschappelijke verplichting beschouwt.

Aansprakelijkstelling

De wegbeheerder kan aansprakelijk worden gesteld voor schade die is ontstaan door een verkeersongeval ten gevolge van de gebrekkige of gevaarlijke toestand van de weg.

Hierbij is het niet noodzakelijk dat de weggebruiker de schuld van de wegbeheerder aantoont. Hij dient de gevaarlijke toestand van de weg en/of weguitrusting en/of de gevaarlijke situatie die daardoor ontstaat aan te tonen. Dit beleidsplan is erop gericht om aansprakelijkheidsstelling zoveel mogelijk te vermijden, door:

- periodiek uitvoeren van inspecties en onderhoud;
- geautomatiseerd beheersysteem, waarmee de benodigde vervangingen kunnen worden gepland;
- een goed werkende klachtenmanagementprocedure;
- adequaat handelen bij schades en storingen.

Elektriciteitswet

De elektriciteitswet omvat onder meer het beheer en instandhouding van het kabelnet. De netbeheerder is belast met het in stand houden van het kabelnet. De netbeheerder dient dit net in goede staat te houden. De gemeente is netbeheerder voor het eigen net en moet dus niet alleen oog hebben voor de lichtmasten, maar ook voor het ondergrondse deel.

De Arbowet en NEN

De Arbowet stelt strenge eisen aan het werken aan en met elektrische installaties. Zo moet veilig gebruik van elektriciteit gewaarborgd zijn. Zij geeft hiervoor geen praktische invulling, maar verwijst naar de Nederlandse Normen (NEN).

De NEN is een organisatie die normen ontwikkelt en stimuleert. Deze normen zijn afspraken tussen marktpartijen over de kwaliteit en de veiligheid van de producten, diensten en processen.

In het werkveld van de verlichting wordt vooral verwezen naar het veilig werken (NEN 3140) en die van een veilige installatie (NEN 1010). Deze NEN normen zijn van belang bij het veilig beheeren van de elektrische installatie. Het heeft gevolgen voor de wijze van onderhoud. De installatie moet veilig zijn voor de omgeving, maar zeker ook voor de mensen die er aan moeten werken.

Installatie-verantwoordelijkheid

Volgens de Arbowet en NEN-normen is de gemeente als eigenaar van de openbare verlichtingsinstallatie ook 'installatieverantwoordelijke'. Dit betekent dat de gemeente op de hoogte is van de geldende wet- en regelgeving en dat zij zorgt voor een veilige en goede installatie.

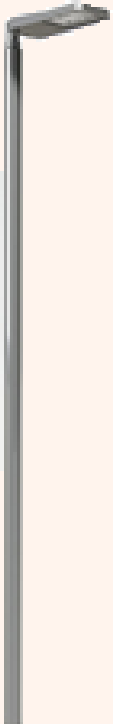
Alleen deskundige, goed onderrichte en bevoegde werknemers mogen elektrotechnische en bedieningswerkzaamheden uitvoeren. Binnen de gemeentelijke organisatie dient een installatieverantwoordelijke aangesteld en opgeleid te zijn. Op dit moment is binnen de gemeente nog geen installatieverantwoordelijke aangesteld. Bij wet is de gemeentesecretaris hoofdelijk verantwoordelijk voor de installatie. Een middel om ervoor te zorgen dat een installatie tijdens gebruik veilig blijft, is een periodieke inspectie van de elektrische installatie.

Richtlijn Openbare Verlichting

Er is een landelijk gehanteerde richtlijn voor de verlichtingskwaliteit van de openbare verlichting. De meest recente versie hiervan is de Richtlijn Openbare Verlichting, ROVL van 2011. Deze is opgesteld door de NSvV, Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. Met de richtlijnen geeft de NSvV een handreiking aan beheerders om goede verlichting te realiseren die bijdraagt aan de verkeers- en sociale veiligheid. Bij het bepalen van de noodzaak tot verlichten wordt gekeken naar het gebruik door de inwoners van de openbare ruimte en in hoeverre verlichting bijdraagt aan een veilig gebruik van de weg.

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. Degene 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 daarbij van essentieel belang. De gemeente is verplicht om alle bij haar in beheer zijnde kabels en leidingen op een digitale tekening actueel bij te houden en deze via een landelijke voorziening te ontsluiten. Een belangrijke beheertaak dus.

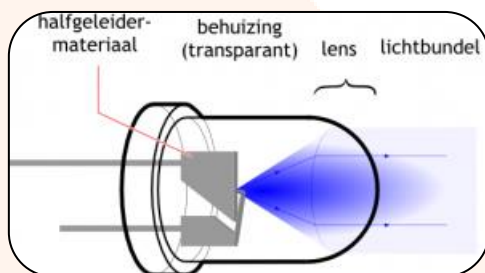


Bijlage B Technologische ontwikkelingen

In de afgelopen jaren zijn de technologische ontwikkelingen op het gebied van de openbare verlichting hard gegaan. Zo heeft ledverlichting officieel zijn intrede gedaan, zijn er verschillende systemen ontwikkeld om de verlichting te dimmen en/of te schakelen op ieder gewenst tijdstip en bestaat de mogelijkheid om verlichtingsinstallaties op afstand te bedienen en bijvoorbeeld storingen automatisch terugkoppeling te laten geven. In de opsomming hieronder zijn de belangrijkste technologische ontwikkelingen in het kort uiteengezet.

Led-verlichting

Led staat voor 'Light Emitting Diode'. Een led gaat zeer lang mee, ca. 20 jaar (80.000 uur) in vergelijking met conventionele lampen, gemiddeld ca. 4 jaar (16.000 uur). Ledverlichting wordt daarom steeds vaker toegepast in de openbare verlichting. Dankzij de energie-efficiënte lichtbronnen en de zeer geringe onderhoudskosten is ledverlichting een volwaardig alternatief geworden. Voorwaarde is wel dat er een goed lichtontwerp wordt toegepast. Ledverlichting kent namelijk veel minder strooilicht dan conventionele verlichting. Dit heeft te maken met het feit dat ledverlichting beter gericht en gebundeld kan worden door de lensjes in het armatuur (zie figuur 1) waardoor er meer licht 'op straat valt' en er nauwelijks licht omhoog en opzij schijnt. Lichthinder voor de omgeving wordt zodoende beperkt. Nadeel is echter wel dat er minder licht op de omgeving schijnt. Iemand die kwaad wil wordt hierdoor misschien minder snel opgemerkt of het wordt lastiger om het sleutelgat van je auto te vinden. Inmiddels zijn er wel led-armaturen ontwikkeld voorzien van speciale spiegeltechnieken waardoor het licht naar wens gespreid kan worden.



Figuur 1: schematische weergave werking led

Verledten / Retro-fit

Sinds een paar jaar bestaat de mogelijkheid om het binnenwerk van de meest gangbare armaturen gemakkelijk om te bouwen naar led-armaturen. Dit heet 'verledten' of 'retro-fitten'. Bij verledten wordt het oude conventionele binnenwerk van een armatuur vervangen door een led binnenwerk (zie afbeelding 1). Hierdoor kunnen de huidige armaturen, waarvan de levensduur nog niet verstreken is, worden voorzien van duurzame led-lichtbronnen. Op deze manier kan een groot deel van de installatie snel naar led worden omgebouwd zonder dat er sprake is van kapitaalsvernietiging. De levensduur van de armaturen wordt bij deze oplossing immers volledig benut.

Met deze toepassing kunnen de voordelen van ledverlichting (lagere onderhoudskosten door ontbreken van lampvervanging, minder energieverbruik en lagere uitval) tegen relatief lage investeringskosten

gerealiseerd worden. Over het algemeen komen armaturen met een leeftijd tussen de 5 -15 jaar oud in aanmerking voor deze toepassing. Bij armaturen jonger dan 5 jaar is het financieel niet aantrekkelijk om over te gaan op verledten en voor armaturen ouder dan 15 jaar geldt dat de levensduur van de ledlamp langer is dan de restlevensduur van het armatuur. De investering van de ledlamp kan dus niet volledig benut worden waardoor het niet zinvol is om deze oude armaturen om te bouwen.

Gelet op de voordelen van een lager energieverbruik en lagere onderhoudskosten (minder vaak naar armatuur toe om de lamp te vervangen) is verledten in de toekomst ook voor Hollands Kroon een optie. Of de baten opwegen tegen de kosten moet per locatie nader worden onderzocht. Op dit moment is verledten vooral interessant als optie om energie te besparen. De totale kosten over de restlevensduur van de armaturen zijn bij verledten nu nog iets hoger dan bij vasthouden aan de huidige verlichting.



Afbeelding 1: Retrofit led lamp

Lichtmanagement

Lichtmanagement is het toepassen van verschillende technieken, waaronder dimmen en schakelen, om de verlichting per gebied, wijk, straat of zelfs per mast af te stemmen op de gewenste lichtbehoefte. Resultaat hiervan is besparing op kosten en energie en reducering van CO₂-uitstoot en lichtvervuiling.

Dimmen/omgekeerd dimmen

Als het gebruik van een gebied verandert gedurende de donkere uren, kun je minder of juist meer licht laten branden. Dit is te bereiken door middel van het dimmen of omgekeerd dimmen van de installatie, waarbij de uitgestraalde hoeveelheid licht afneemt naarmate het rustiger is in het betreffende gebied en toeneemt wanneer dit nodig is (bijv. vanwege veiligheid). Er zijn verschillende technologische mogelijkheden om het licht te dimmen. Statisch dimmen (vaste instelling) en dynamisch dimmen (constante aanpassing aan omstandigheden) zijn de belangrijkste hedendaagse methoden om het licht te managen/af te stemmen op de behoeften.

Schakelen van verlichting - gereguleerd domein

De openbare verlichting wordt in de meeste gevallen geschakeld door een regionaal toonfrequent signaal (TF-signaal) afkomstig van de netbeheerder (gereguleerd domein). Dit signaal zorgt ervoor dat in de regio de verlichting op tijd wordt ingeschakeld en op tijd wordt uitgeschakeld. De openbare verlichting wordt vervolgens vanuit meterkasten geschakeld. In deze meterkasten zijn apparaten ingebouwd die het toonfrequent-signaal kunnen ontvangen en de verlichting kunnen schakelen. Echter, door de toenemende aandacht voor duurzaamheid en de technologische ontwikkelingen op het gebied van lichtmanagement, is er bij de netbeheerders het besef gegroeid dat de huidige schakeltechniek (d.m.v. een TF-signaal) niet

meer aan de wensen en eisen van deze tijd voldoet en te duur geworden is. Deze schakeldienst kent slechts één in- en één uitschakeltijd, waardoor geen flexibiliteit in de schakeltijden kan worden aangebracht. Netbeheerders hebben dan ook aangekondigd om met een 'flexibel' alternatief te komen waarmee de verlichting op ieder gewenst tijdstip en locatie geschakeld kan worden.

Schakelen van verlichting - vrij domein

In het geval van vrij domein worden de lichtmasten geschakeld door de 'meterkast' van de gemeente zelf. Het apparaat dat het TF-signaal ontvangt, is veelal door de gemeente zelf aangeschaft. Door middel van het zelf schakelen kan er beter aan de lokale lichtbehoefte worden voldaan. Daarnaast valt er energie te besparen. Op basis van de huidige stand van de techniek is er een energiebesparing te realiseren van maximaal 10%, afhankelijk van de wijze van implementatie.

Deze optie 'Vrij domein' is enkel aan de orde als sprake is van een eigen OVL-net met eigen meterkasten. In Hollands Kroon is dit voor een beperkt deel van de gemeente het geval; een groot deel van de kasten en kabels zijn van netbeheerder Liander. Het is wel mogelijk om een eigen OVL-net aan te leggen, maar dit vergt enorme investeringen in de netwerkkabels, kasten en vervolgens het beheer en onderhoud daarvan. Er zijn in het land grote verschillen; sommige gemeenten zijn volledig eigenaar van het OVL-net, andere gedeeltelijk of helemaal niet.

Telemangement systemen

Telemangement systemen zijn er voor de monitoring, besturing, meting en het beheer van de openbare verlichting. Met gebruik van telemangement kunnen gemeenten/beheerders op afstand complete controle over hun openbare verlichting krijgen, dit kan op lichtpunt-niveau of op kast-niveau. Door het lichtniveau af te stemmen op de lokale lichtbehoefte is veel meer energie te besparen, dan enkel bij statisch dimmen. Daarnaast kan op ieder gewenst moment het lichtniveau aangepast worden aan de wensen van dat moment (bijv. in geval van calamiteiten of festiviteiten). Tot slot zijn lampstoringen direct zichtbaar in het systeem en kan de onderhoudsmonteur direct op pad worden gestuurd. Een dergelijk systeem betekent echter wel een forse investering, afhankelijk van wat men wil. De twee meest voorkomende systemen worden in de paragrafen hieronder kort uiteengezet.



Figuur 2: Werking telemangement systeem

1. Telemangement systemen - schakelen/dimmen op lichtpuntniveau

Om aansturing op lichtpunt-niveau mogelijk te maken, maakt het telemangement-systeem een verbinding met ieder armatuur. Ieder lichtpunt kan hierdoor apart, via een (online) platform worden beïnvloed en aangestuurd door de beheerder (of door een externe beheerpartij). Beheerders van verlichtingsinstallaties kunnen daarmee de openbare verlichting op afstand regelen door bijvoorbeeld het instellen/aanpassen van dimniveaus of het aan/uitschakelen op bepaalde tijden. Doordat het systeem online werkt kan er altijd worden ingespeeld op wisselingen in gebruik van de openbare ruimte, waardoor de verlichting daar perfect op kan aansluiten. Door middel van dit systeem kan ook direct en online inzichtelijk worden gemaakt welke armaturen in storing staan (zie figuur 2). Zodoende kan direct een monteur op pad worden gestuurd zonder tussenkomst van een bemande telefooncentrale. Het schouwen van de verlichting op storingen is zodoende verleden tijd en klachten van inwoners t.a.v. lampstoringen worden voorkomen.

2. Telemangement systemen schakelen/dimmen op kastniveau

Telemangement-systemen zijn, zoals reeds beschreven, ontwikkeld voor complete controle over openbare verlichting. Het systeem kan in plaats van met iedere armatuur ook een verbinding maken met iedere voedingskast. Aansturing vindt daarmee plaats op straat/groep niveau in plaats van op lichtpuntniveau. Beheerders van verlichtingsinstallaties kunnen hierdoor de openbare verlichting in een hele straat of wijk op afstand, via het online platform, schakelen en monitoren. Dit kan een eigen systeem zijn, maar ook een toekomstig systeem van de netbeheerder waar de gemeente toegang toe krijgt.

Kosten/baten

Bovenstaande nieuwe ontwikkelingen en toepassingen bieden voordelen m.b.t. energiebesparing en/of minder licht(hinder) tijdens nachtelijke uren, maar dat kan alleen als er eerst flink wordt geïnvesteerd in deze nieuwe features. Of deze investering ooit terugverdiend kan worden is nog maar de vraag. De terugverdientijd is in ieder geval vele jaren. Of een gemeente wil investeren in dergelijke systemen is een politieke keuze op basis van doelstellingen voor energiebesparing en/of beperken van licht(hinder). Op dit moment zien wij geen ruimte qua financiën om deze ontwikkelingen toe te passen. Over een paar jaar, bij een eventuele herziening van dit beleidsplan, kunnen de zaken er anders voor staan en wordt er gekeken of bepaalde ontwikkelingen wel mogelijk zijn.



Bijlage C Situatie Hollands Kroon 2015

Deze bijlage geeft inzicht in de huidige situatie (peildatum 01-01-2016) van de openbare verlichting in Hollands Kroon. De huidige situatie is het vertrekpunt om de gewenste situatie en bijbehorende doelstellingen en maatregelen op te stellen.

Verlichtingsareaal in cijfers

In de volgende paragrafen is de openbare verlichting in de gemeente in kaart gebracht. De overzichten, grafieken en berekeningen zijn gemaakt op basis van het OVL-beheerbestand en verschaffen inzicht in de samenstelling van het verlichtingsareaal.

Het huidige verlichtingsareaal bestaat in grote lijnen uit:

- 10.372 lichtmasten
- 10.470 armaturen
- 10.618 lampen
- 120 km grondkabel (eigen net)
- 179 meet/verdeelkasten

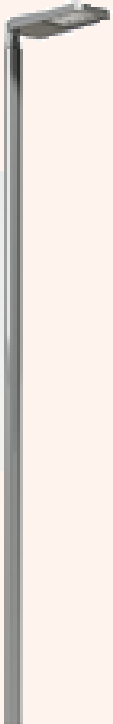
Het verlichtingsareaal bestaat hoofdzakelijk uit lichtmasten met één armatuur. Er zijn echter ook masten met twee armaturen. Daarnaast zijn er armaturen met meerdere lampen. Hierdoor ligt het aantal lampen hoger dan het aantal armaturen en masten.

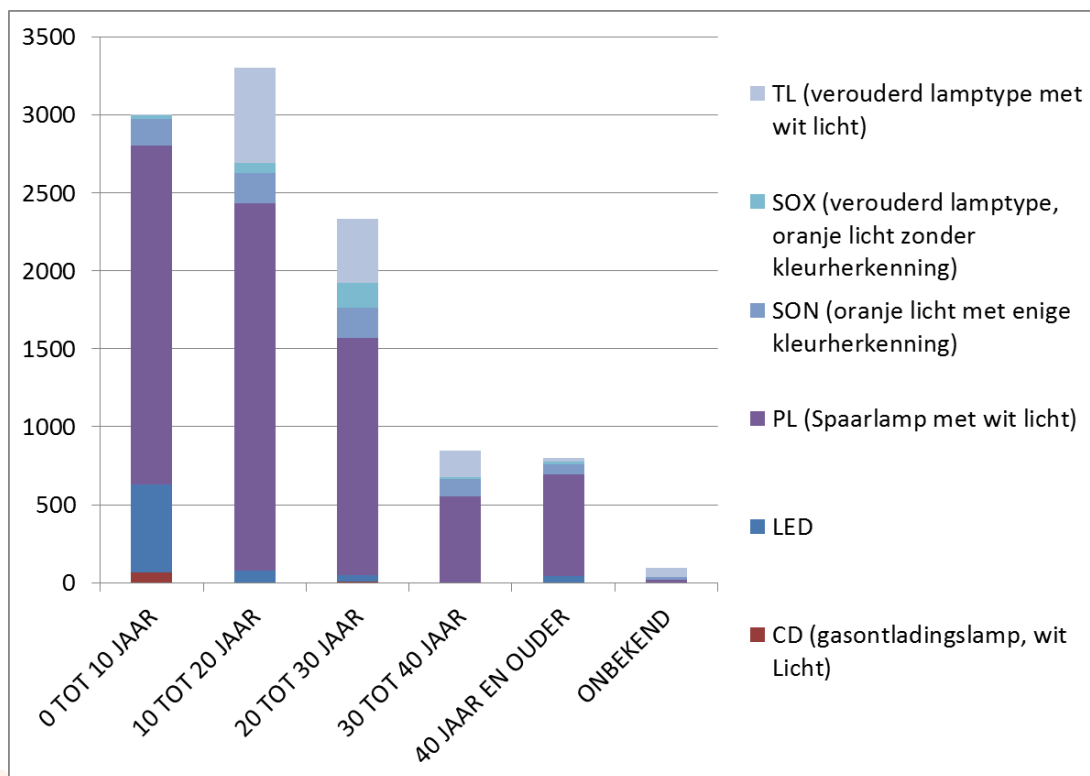
Lichtmasten

Lichtmasten bestaan in Nederland hoofdzakelijk uit staal en aluminium. In Hollands Kroon staan voornamelijk stalen masten waarvan een deel ooit geleverd is of is voorzien van poedercoating. Er staat een kleiner deel, ca. 21%, aan aluminium masten in de gemeente. Beide materialen hebben voor- en nadelen. Zo zijn stalen lichtmasten minder gevoelig voor vandalisme en lichte aanrakingen. Bovendien zijn ze goedkoper in aanschaf dan aluminium lichtmasten. Aluminium masten hebben als voordeel dat ze niet roesten en daardoor langer een goede beeldkwaliteit hebben. Op Wieringen zijn ze toegepast vanwege de zoute zeelucht die stalen masten eerder aantast.

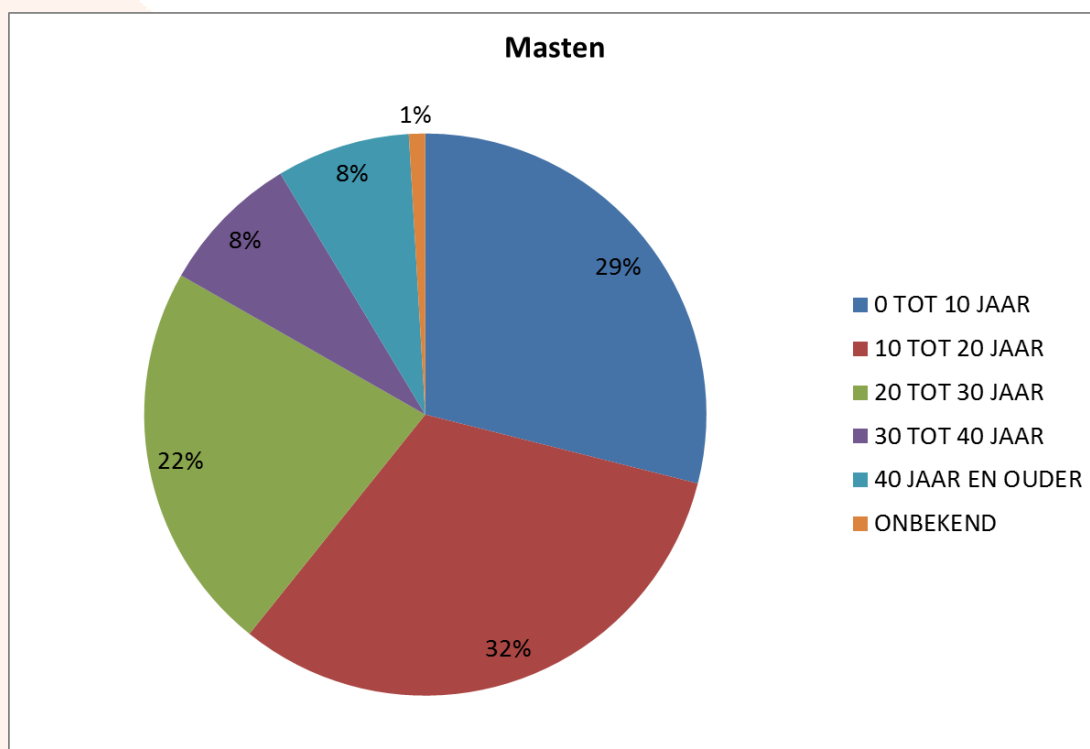
Lichtmasten hebben doorgaans een economische levensduur van ca. 40 jaar. De technische levensduur is langer. In Hollands Kroon wordt een levensduur van 45 jaar aangehouden. De laatste jaren zien de masten er niet meer fraai uit, maar zijn nog wel veilig.

Het figuur op de volgende pagina toont de verdeling per leeftijdsgroep voor lichtmasten in Hollands Kroon. Daaruit blijkt dat ca. 800 masten meer dan 40 jaar oud zijn en dus binnen vijf jaar aan vervanging toe zijn.





Figuur 3: Aantal masten per leeftijdsgroep en per lampsoort



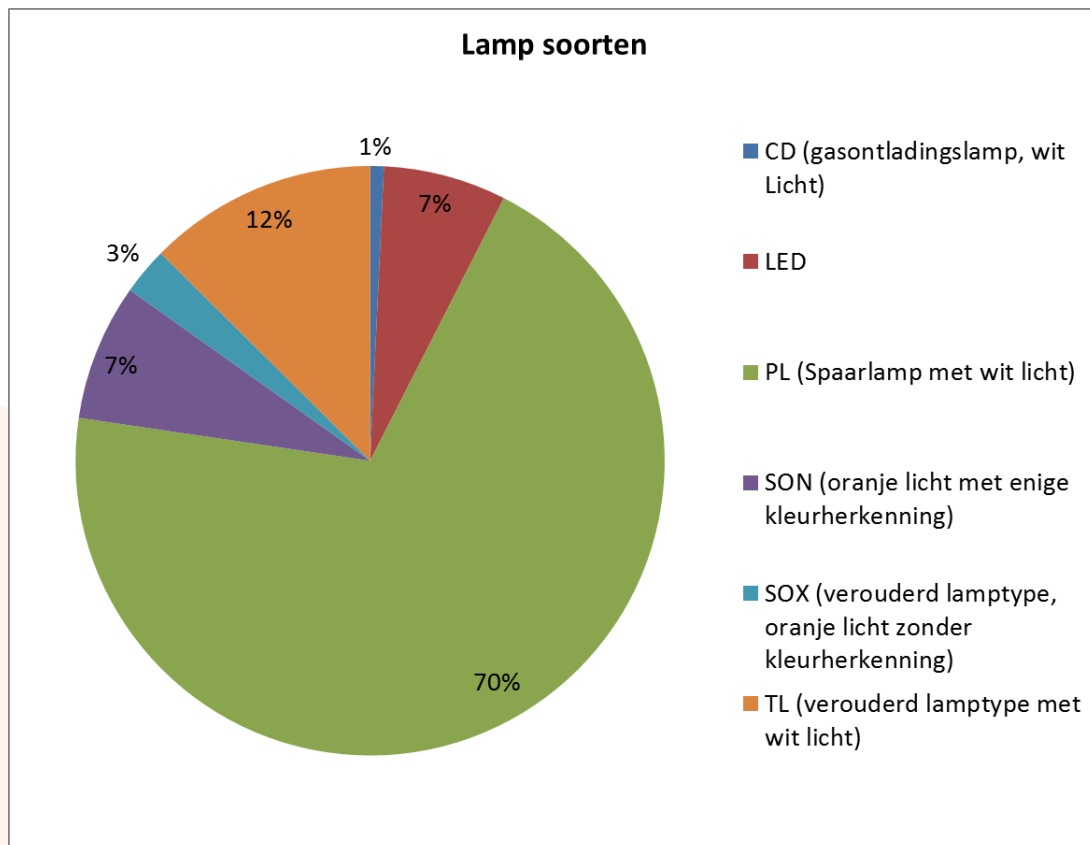
Figuur 4: Verdeling masten naar leeftijdsgroepen

Armaturen en lampen

De verlichting in Hollands Kroon bestaat uit vele typen armaturen en lampsoorten. Armaturen en hun lichtbronnen verschillen op gebied van licht-technische eigenschappen zoals vermogen, lichtopbrengst en lichtkleur. De verouderde lampsoorten zoals TLS en SOX zijn het eerst aan vervanging toe.

Lampsoorten

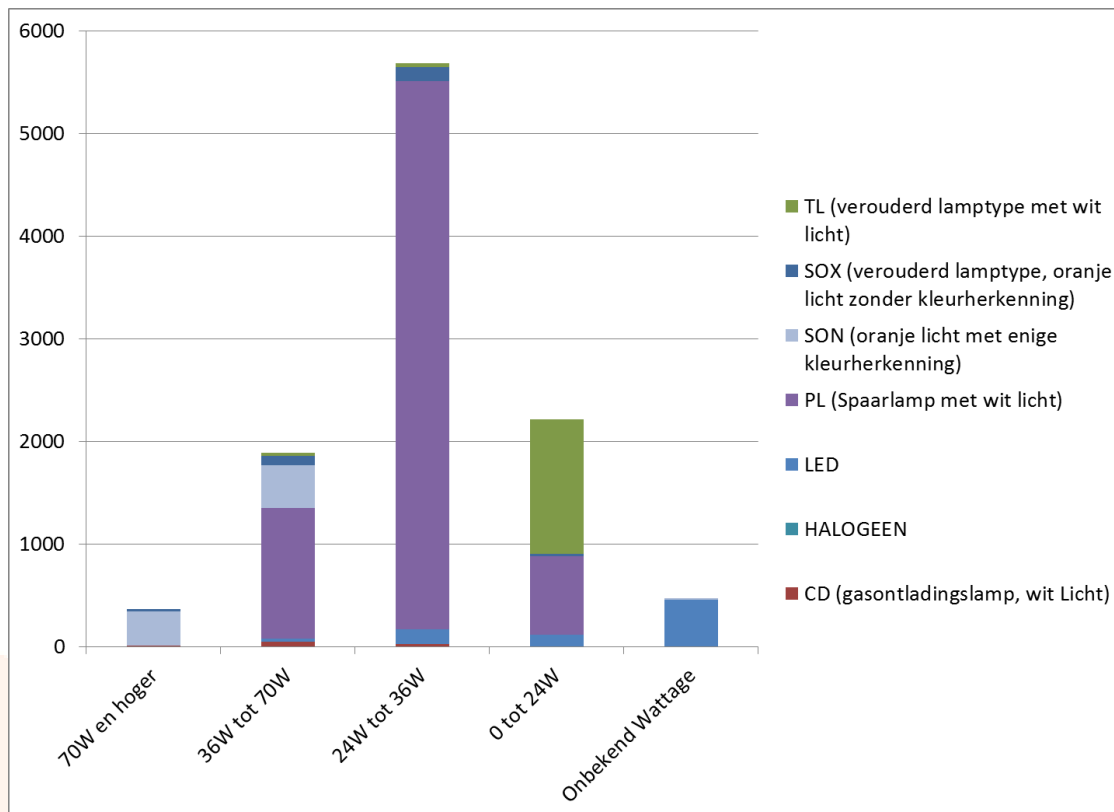
Onderstaand diagram geeft de verdeling weer van armaturen met hun lampsoort in Hollands Kroon.



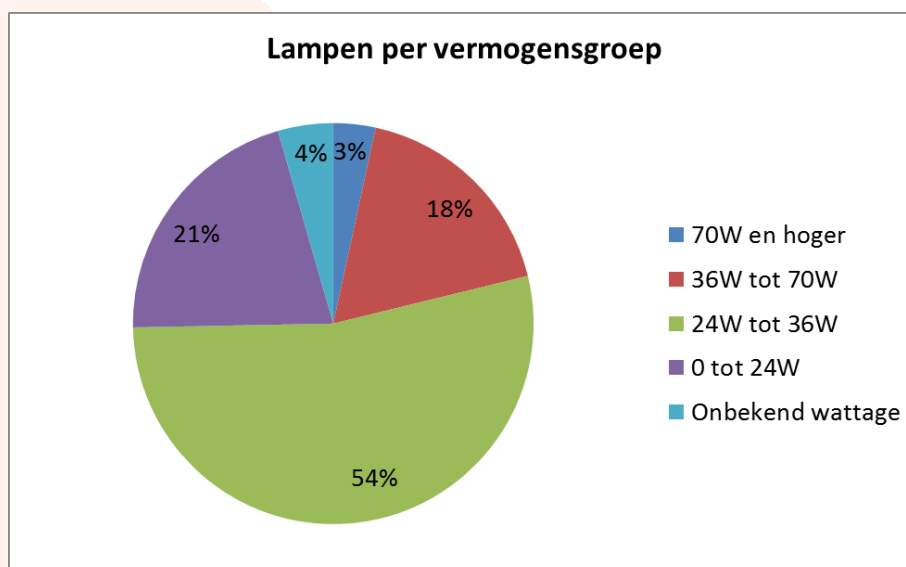
Figuur 5: Verdeling armaturen naar lampsoort

Uit bovenstaande armatuurverdeling blijkt dat het areaal voor 70% uit armaturen met PL lampen bestaat. Dit zijn energie-efficiënte (compact) fluorescentielampen met een witte lichtkleur. Met 12% komen armaturen met TL lampen ook nog veel voor. Deze, inmiddels, verouderde lampen zijn wel energiezuinig, maar vanwege hun korte levensduur duur in onderhoud. Circa 3% van het areaal bestaat uit lage druk natriumlampen (SOX). Deze lampen zijn duur in onderhoud, geven veel strooilicht en hebben een oranje lichtkleur waardoor kleurherkenning niet mogelijk is. Verder past de gemeente sinds enkele jaren al ledverlichting toe (7%). Tot 2015 werden ook nog andere soorten toegepast.

Om inzichtelijk te maken waar de meeste energiebesparing te behalen is, is het van belang om het aantal armaturen per vermogensgroep inzichtelijk te hebben. De figuren op de volgende pagina laten de verdeling van aantallen armaturen per vermogensgroep zien.



Figuur 6: Aantal armaturen per vermogensgroep en per lamptype



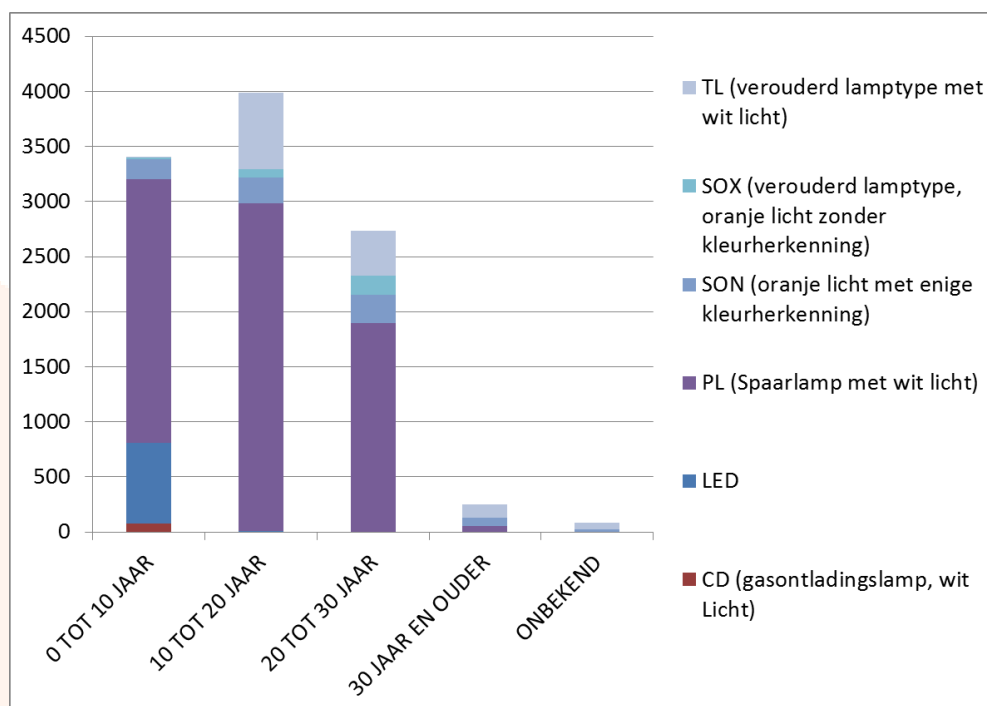
Figuur 7: Verdeling lampen naar vermogensgroep

Uit de gegevens blijkt dat Hollands Kroon voornamelijk lampen heeft in de vermogensgroep tussen de 24 Watt en de 36 Watt. Dit zijn voornamelijk spaarlampen (PL). Lampen met een hoog vermogen (groep 70 Watt en hoger) geven bij vervanging de meeste energiebesparing. Slechts 3% van het areaal behoort tot

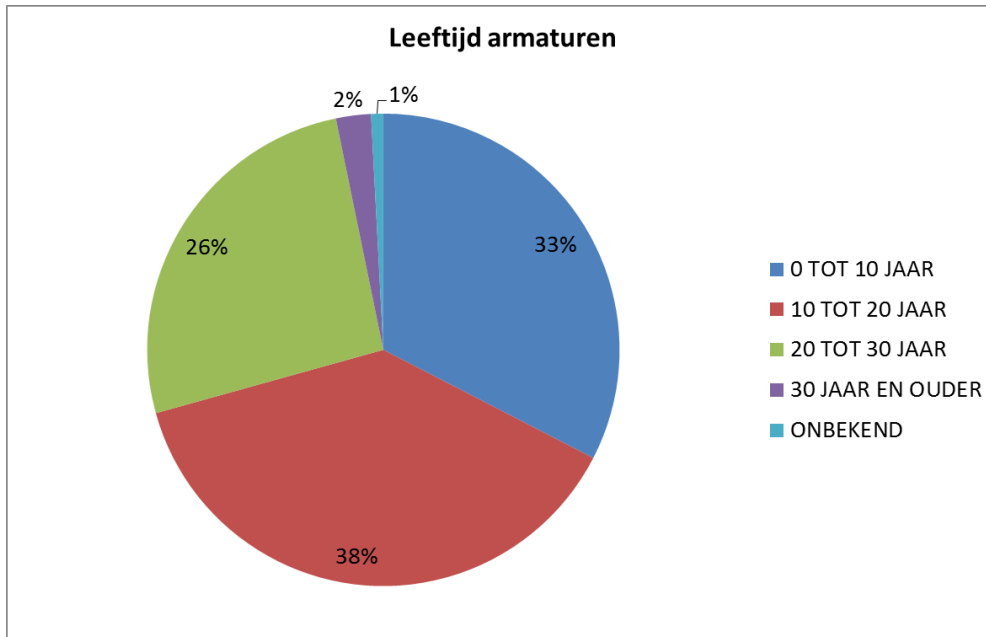
deze hoge vermogensgroep. Dit betekent dat de hoeveelheid energiebesparing voor de toekomst relatief beperkt is. Hollands Kroon is al voor een groot deel energiezuinig verlicht.

Leeftijd armaturen

Voor de economische levensduur van armaturen geldt doorgaans 20 jaar. De technische levensduur is langer. In de praktijk functioneren armaturen tot een leeftijd van 25 jaar doorgaans goed. Daarom worden de armaturen in Hollands Kroon in 25 jaar afgeschreven. Na 25 jaar neemt de kans op storingen sterk toe en gaat de lichtopbrengst sterk achteruit. Om het verlichtingsareaal up-to-date te houden, is het belangrijk inzicht te hebben in de leeftijd van de materialen. Onderstaande figuur geeft de verdeling van armaturen per leeftijdscategorie grafisch weer.



Figuur 8: Aantal armaturen per leeftijdsgroep en per lampsoort



Figuur 9: Verdeling armaturen per leeftijdsgroep

Op basis van figuur 9 kan geconcludeerd worden dat momenteel ca. 28% van de armaturen de economische levensduur (20 jaar en ouder) bereikt heeft en in theorie aan vervanging toe is. 33% van de armaturen is relatief jong (0 tot 10 jaar), waarbij voornamelijk PL, led en SON is toegepast. De groep SOX en SON lampen in de leeftijdscategorie 20 tot 30 en 30 jaar en ouder zijn het meest interessant om direct te vervangen. Deze verouderde lamptypen verbruiken veel energie, kennen geen of weinig kleurherkenning, hebben een korte levensduur (ca. 2 jaar) en zijn storingsgevoelig. Als deze lampen worden vervangen door ledverlichting met een lager vermogen, dan bespaart de gemeente niet alleen op energie- maar ook (en voornamelijk) op onderhoudskosten.

Net als bij lichtmasten is de economische levensduur slechts een theoretische benadering. In de praktijk moet de restlevensduur doormiddel van visuele inspectie beoordeeld worden.

Grondkabels en meet/verdeelkasten

Naast lichtmasten heeft de gemeente ook grondkabels en meet/verdeelkasten in beheer. Bij grondkabels gaat het om circa 120 km aan lengte. Dit betreft het eigen net, een voedingsnetwerk dat we als gemeente zelf beheren. Het grootste deel van de lichtmasten is echter aangesloten op het netwerk van netbeheerder Liander. Om het eigen net te kunnen schakelen hebben heeft de gemeente 179 meet/verdeelkasten in beheer. In deze kasten zitten de energiemeters en een schakelsysteem om de verlichting aan en uit te schakelen.

Leeftijd kabels en meet/verdeelkasten

Welke leeftijd de grondkabels en meet/verdeelkasten hebben is niet in het beheersysteem geregistreerd. Naar schatting zijn de meeste kasten in de jaren 80 en 90 geplaatst. Aan de hand van de aanlegjaren van woonwijken kan redelijk nauwkeurig nagegaan worden wanneer de kabels gelegd en kasten geplaatst zijn. In de buitengebieden is het aanleg/plaatsingsjaar niet meer na te gaan. Voor de vervanging moet rekening

worden gehouden met een levensduur van circa 80 jaar voor de grondkabels en circa 40 jaar voor de meet/verdeelkasten.

Lichtniveau

Uit steekproeven is gebleken dat het verlichtingsniveau in een groot deel van Hollands Kroon lager is dan de Richtlijn (ROVL-2011) aangeeft. Het schommelt naar schatting tussen de 70% en de 100% waarbij de meeste straten een lichtniveau van 75% hebben. Het lage niveau komt vooral voor in de oudere wijken en het hogere niveau in nieuwbouwwijken van de afgelopen tien jaar. Toch zijn er geen klachten bekend dat het lichtniveau te laag zou zijn. Uit recent onderzoek is gebleken dat de meeste bewoners tevreden zijn over de huidige verlichting. Dit is iets om rekening mee te houden bij het ontwerpen van nieuwe verlichting.

Uit het onderzoek valt te concluderen dat bij nieuwe verlichting het lichtniveau niet hoger hoeft dan de huidige verlichting en dus ook niet aan de ROVL richtlijn hoeft te voldoen. Wanneer bij vervanging wel zou worden voldaan aan de ROVL-2011, bestaat het risico dat er klachten kunnen ontstaan over het hogere lichtniveau dan voorheen. Om klachten te voorkomen en minimaal energie te verbruiken is het dus aan te bevelen om nieuwe verlichting niet automatisch op ROVL-2011 richtlijn te ontwerpen, maar om een lager niveau aan te houden dat aansluit bij de huidige situatie.

Het bovenstaande is een beleidskeuze. Dat deze keuze bewust wordt gemaakt is belangrijk ingeval van eventuele discussie die later kan ontstaan over het feit dat is afgeweken van de richtlijn. Mits goed gemotiveerd, is er geen probleem dat de richtlijn niet 1-op-1 wordt gevolgd. Het is per slot een richtlijn en geen norm. Wel is het verstandig om mee te wegen dat oudere mensen gemiddeld meer licht nodig hebben dan jongeren om alles goed te kunnen waarnemen.

Energieverbruik

In 2014 was het totaalverbruik van de gemeente voor de openbare verlichting 1.516.887 kWh⁵. Dat betekent dat de gemeente op basis van 10.372 lichtpunten gemiddeld ca. 146 kWh verbruikt per lichtpunt. Het gemiddelde verbruik in Nederland is ca. 186 kWh per lichtmast per jaar (o.b.v. 3.500.000 lichtpunten en verbruik van ca. 650.000.000 kWh per jaar). Een verschil van 40 kWh per lichtpunt. Hollands Kroon zit hiermee 21% onder het landelijk gemiddelde.

Bovenstaand verschil in gemiddeld energieverbruik per lichtmast kan verklaard worden door het feit dat de gemeente Hollands Kroon voornamelijk armaturen heeft in de vermogensgroepen 24 tot 36 Watt. De meeste plattelandsgemeenten hebben een lager opgesteld vermogen per lichtpunt dan stedelijke gemeenten.

⁵ Dit is berekend door het systeemvermogen (lamp + vsa) van alle armaturen te vermenigvuldigen met het aantal branduren (4110).

Huidig budget

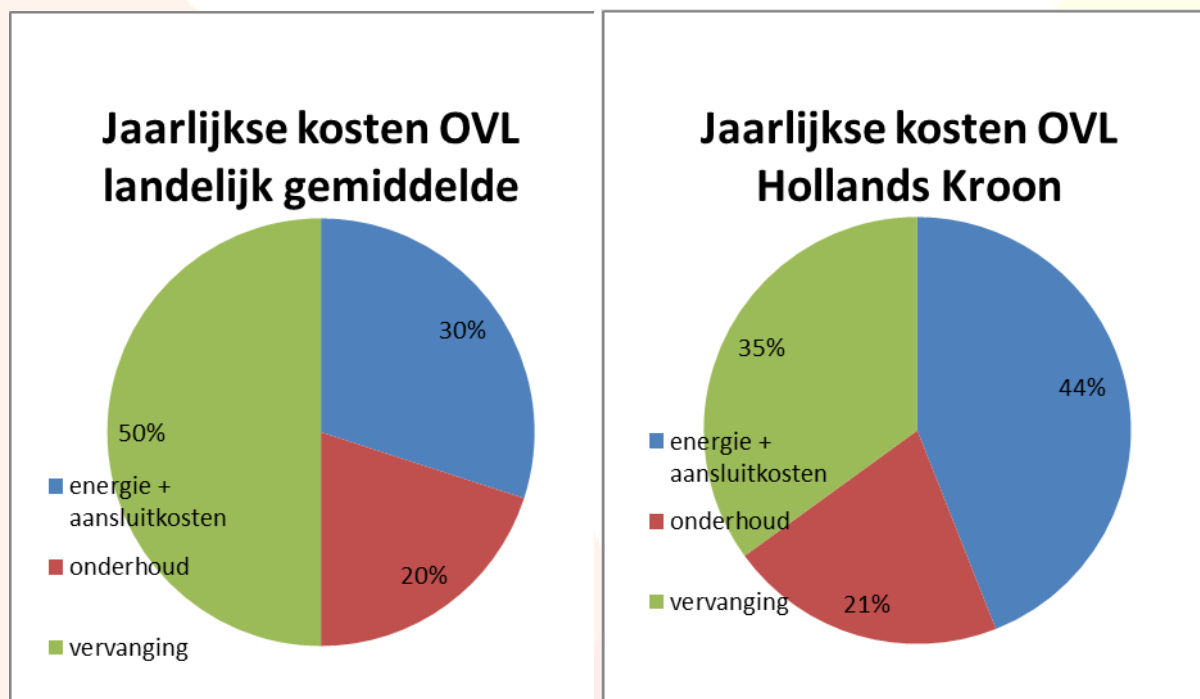
Het huidige budget is onderverdeeld in de onderdelen energie, onderhoud en vervanging. Voor de begroting van 2015 ziet dit er als volgt uit.

Kostenpost	Bedrag	Percentage
Energie	€ 225.000	44%
Vervanging	€ 178.278	35%
Onderhoud openbare verlichting	€ 105.000	21%
Totaal	€ 508.278	100%

Tabel 21: Verdeling budget 2015

De bedragen voor energie en onderhoud zijn gebaseerd op werkelijke kosten. Het huidige budget is daardoor toereikend voor energie en onderhoud (het licht laten branden). Het budget voor vervanging is nergens op gebaseerd. Het is een willekeurig bedrag dat na bezuinigingen is overgebleven. Voor toekomstige vervanging van het ondergrondse deel (eigenkabelnet) wordt geen reservering gedaan.

In onderstaande figuur is te zien dat de landelijke kosten anders opgebouwd zijn dan de jaarlijkse kosten voor de openbare verlichting van de gemeente Hollands Kroon. Dit komt niet doordat het energieverbruik zo hoog is, in tegendeel zelfs, dat zit onder het landelijk gemiddelde. De verhouding is anders doordat het budget voor vervanging in de gemeente veel lager is dan het landelijk gemiddelde.



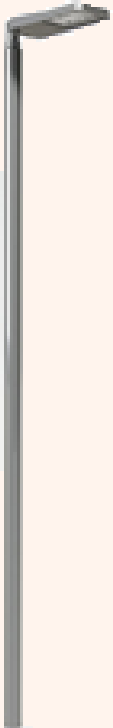
Figuur 10: Jaarlijkse kosten OVL landelijk en Hollands Kroon

Besparingspotentieel

Als over 25 jaar het gehele verlichtingsareaal is vervangen door led met dimmer kan flink bespaart worden. De besparing op energie is bij de huidige technologie circa 40%, maar dat loopt in de toekomst zeker op.

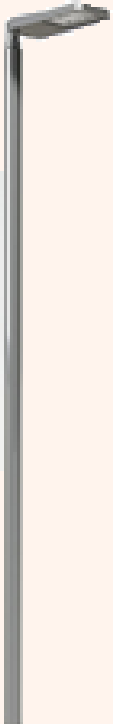
Daarnaast verlagen ook de kosten voor onderhoud (herstel storingen en lampvervangning). Een led-armatuur brand in principe 20 jaar en hoeft in die tijd alleen maar schoongemaakt te worden. Bij een volledig led areaal kunnen de onderhoudskosten met minimaal 50% omlaag.

Als uit een te houden onderzoek blijkt dat er 'overbodige' lichtmasten zijn die verwijderd kunnen worden, dan levert dat ook nog een besparing op. De structurele kosten (afschrijving, onderhoud en energie) per lichtmast bedragen circa €60,-/jaar.



Bijlage D Begrippen en afkortingen in de OVL

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.
BEI	Bedrijfsvoering Elektrische Installatie (afgeleid van de NEN 3140:2011)
CO2	<p>CO2 is een chemische verbinding van een koolstofatoom (C) en twee zuurstofatomen (O). We noemen het ook wel kooldioxide. CO2 is een gas dat in de natuur zelf voorkomt, maar het is ook een stof die uit alle natuurlijke brandstoffen bij verbranding ontstaat.</p> <p>CO2 draagt bij tot het leven op aarde. Het hoopt zich samen met andere gassen op in de atmosfeer. Deze gaslaag in de atmosfeer (te vergelijken met een deken) zorgt ervoor dat de aarde niet teveel warmte afstraalt aan het heelal. Zonder deze gaslaag zou het vele malen kouder op aarde zijn. Deze gaslaag werkt als een broeikas. Door de uitstoot van CO2 neemt het broeikas effect toe. De mens heeft de afgelopen honderd jaar veel gebruik gemaakt van fossiele brandstoffen. De “deken van gassen” die de warmte op aarde vasthoudt, wordt steeds dikker. Het klimaat over de hele wereld wordt daardoor warmer en ecosystemen dreigen te ontsporen.</p>
Donkertegebied	Gebied dat is ingericht om zo donker mogelijk te zijn, vergelijkbaar met een stiltegebied.
Dynamische verlichting	Afhankelijk van actuele of lokale omstandigheden, zoals weer, verkeer en tijdstip, wordt de intensiteit van de verlichting aangepast.
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.

Gedimde verlichting

Verlichting waarbij de hoeveelheid geproduceerd licht lager is dan het maximum dat geïnstalleerd is.

Gelijkmatigheid

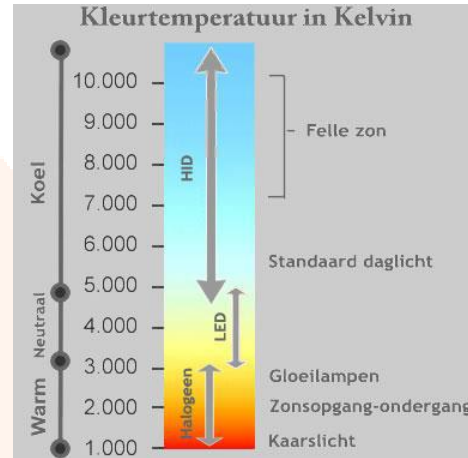
Verhouding tussen de minimale en gemiddelde verlichtingssterkte.

Illuminantie

Het oplichten van een horizontaal of verticaal oppervlak in de omgeving van een lichtbron.

Kleurtemperatuur (K)

De "kleur" van het licht, wordt uitgedrukt in Kelvin. Warm-wit is een veelvuldig toegepaste kleur en bevindt zich tussen 2700 en 3000 Kelvin.



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 verstorende factor bij het verrichten van avondlijke en nachtelijke activiteiten, hetzij als bron van onbehagen.
Lichtniveau	Hiermee wordt aangegeven hoeveel licht wordt geprojecteerd op straat of hoeveel licht wordt gereflecteerd.
Lichtvervuiling	Kunstlicht dat op plaatsen schijnt waar het overbodig/niet de bedoeling is.
Nederlands Normalisatie instituut (NEN)	Als Nederlands centrum van normalisatie helpt NEN bedrijven en andere partijen om onderling heldere en toepasbare afspraken te maken.
NSVV	Afkorting voor Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. Deze stichting is het onafhankelijk kennisinstituut voor verlichting, waaronder buitenverlichting.
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.
OVL	Afkorting voor openbare verlichting
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	Het gevoel van veiligheid creëren of ervaren terwijl de werkelijke situatie (mogelijk) onveilig is.
Semi-openbare ruimte	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.

TCO

Afkorting voor Total Cost of Ownership: de kosten die gemoeid zijn vanaf aanschaf, via gebruik naar afvoering (de gehele levensloop).

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.

Watt (W)

Eenheid van vermogen.



Bijlage E Bronnen en achtergrondinformatie

- NSVV, Commissie openbare verlichting; Richtlijn voor Openbare Verlichting ROVL-2011, April 2011, Ede.
- Kwaliteitsplan Openbare Ruimte 2013-2018, Status: definitief, september 2013.
- OVL database Hollands Kroon, 12 november 2015.
- Programmabegroting 2016-2019, verder bouwen op een solide fundament; vastgesteld door de gemeenteraad op 29 oktober 2015.
- Kadernota 2016-2019, status: definitief, 11 juni 2015.
- Rapport onderzoek openbare verlichting, oktober 2015.
- Beleidsplan Openbare Verlichting 2015 – 2024 gemeente Leusden.
- Website lichthinder <http://www.platformlichthinder.nl/>.
- Website <http://www.energieoverheid.nl/dossiers/openbareverlichting/>.