Beleid en Beheer Openbare Verlichting 2021 - 2025 Gemeente Noordwijk



Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Missie en Visie openbare verlichting gemeente Noordwijk 5
1.2 Doelstelling van dit plan 6
1.3 Leeswijzer 6

2 Functie en kaders van openbare verlichting 7
2.1 Inleiding 8
2.2 Burgerlijk Wetboek Artikel 6:174 & 6.162 BW 8
2.3 WION 8
2.4 Installatieverantwoordelijkheid Technische Installaties 9
2.5 Richtlijnen Openbare Verlichting 9
2.6 Energieakkoord 9
2.7 Politiekeurmerk Veilig Wonen (PKVW) 10
2.8 Regionale en plaatselijke kaders 10
2.8.1 Bollen-6 10
2.8.2 UVOR / LIOR 10

3 Verlichtingsaspecten 12
3.1 Ledverlichting 13
3.2 Statisch dimmen 13
3.3 Dynamisch dimmen in combinatie met telemanagement 13
3.4 Detectie 14
3.5 Actieve en passieve markering en oriëntatieverlichting 14
3.6 Lichtvervuiling 15
3.7 Lichthinder 15
3.8 Duurzaamheid in materiaalkeuze en samenwerkingsverband 15
3.8.1 Keuze voor leveranciers en aannemers beheer & onderhoud 15
3.8.2 Duurzame materialen 15
3.9 Burgerparticipatie 16

4 Ontwikkelingen en trends 17
4.1 Sociale en maatschappelijke ontwikkelingen 18
4.1.1 Dynamische verlichting wordt standaard 18
4.1.2 Functioneel aanbesteden zet verder door 18
4.1.3 Samenwerking tussen gemeenten versterkt kennis 18
4.2 Technische ontwikkelingen 19
4.2.1 Doorontwikkeling Ledverlichting: hogere efficiency en langere levensduur 19
4.2.2 Modulaire systemen en uitwisselbaarheid 19
4.2.3 Slimme verlichting 21

5 Huidige situatie 23
5.1 Overzicht 24
Lichtmasten, armaturen en lichtbronnen 25
5.2 25
5.2.1 Lichtmasten 26
5.2.2 Armaturen 27
5.2.3 Lichtbronnen 30

6 Resultaten beleid en beheer verlichting Noordwijk 2016 – 2021 33
6.1 Ledverlichting 34
6.2 Statisch dimmen 34
6.3 Dynamisch verlichten en telemanagement 34

6.4 Detectie 34
6.5 Burgerparticipatie 34
6.6 Lichtmasten met sensoren 35
6.6.1 Luchtvochtigheid en temperatuur 35
6.6.2 Detectie 35
6.6.3 Fijnstofmetingen 35
6.7 Verlichting, sfeer en architectuur 35
6.7.1 Verlichting Witte Kerk Noordwijkerhout 35
6.7.2 De Oude Dorpskern en sfeerverlichting 35

7 Speerpunten beleid OVL Noordwijk 2021 – 2025 36
7.1 Verlichten conform de richtlijnen openbare verlichting 37
7.2 Standaard toepassen van ledverlichting bij vervangingen of nieuwbouw 37
7.3 Wegwerken van het resterende achterstallige onderhoud 37
7.4 Standaardisatie van het verlichtingsareaal 38
7.5 Grootschalig statisch en dynamisch dimmen toepassen 38

8 Beleidsuitwerking per gebied 39
8.1 Woonwijken 40
8.2 Bedrijventerreinen 40
8.3 Winkelcentra 41
8.4 Wijk- en gebiedsontsluitingswegen 41
8.5 Buitengebied 41
8.6 Fietsroutes 42
8.7 Recreatie, groot groen en natuurgebieden 42
8.8 Bijzondere locaties 42
8.9 Strand 43
8.10 Overige openbare ruimte in Noordwijk 43
8.11 Overige verlichting in Noordwijk 43

9 Organisatie 44
9.1 Inleiding 45
9.2 Organisatie Noordwijk 45
9.3 Landelijk 45

10 Communicatie 46

11 Beheer Noordwijk 2021 – 2025 49
11.1 Beheer- en onderhoudsmethodiek 50
11.1.1 Preventief onderhoud 51
11.1.2 Correctief onderhoud 51
11.2 Overige beheer en onderhoudstaken 53
11.2.1 Stabiliteitsmetingen 53
11.2.2 Schilderen 53
11.2.3 Vervangen drivers 53
11.2.4 Telemanagement 53
Vervangingsplan 2020 – 2030 53
11.3 53
Mastvervangingen en armatuurvervangingen 54
11.3.1 54
11.3.2 Ledverlichting 54
11.4 Financiële doorkijk openbare verlichting 2021 - 2025 56

Bijlage 58

1 Inleiding



1.1 Missie en Visie openbare verlichting gemeente Noordwijk

Gemeente Noordwijk wil een duurzame gemeente zijn. Dat betekent onder andere, dat we de komende jaren van het aardgas af gaan (energietransitie), ons afval weer als grondstof gaan inzetten (circulaire economie) en ons verder moeten aanpassen aan het gewijzigde klimaat (klimaat adaptatie). Dat vragen wij van u, maar de gemeente zelf wil hierbij een voorbeeldfunctie vervullen. Samen met de inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties werken wij aan tastbare resultaten.

De gemeente Noordwijk zet in op een energiezuinige duurzame moderne openbare verlichting die bijdraagt aan de sociale veiligheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid van de bewoners en bezoekers van Noordwijk.

Door bewust en energiezuinig te verlichten draagt de gemeente Noordwijk bij aan het besparen van energie. Het uitgangspunt is tweeledig: verlichten als het nodig is of bijdraagt aan de leefbaarheid en donker laten als het kan. Indien er verlichting nodig is vormt ledverlichting de standaard bij het toepassen van nieuwe openbare verlichting in Noordwijk. Bij bestaande verlichting worden de armaturen en lampen stapsgewijs aan het einde van de levensduur vervangen door energiezuinige ledvarianten. Zo gaat de gemeente Noordwijk bewust om met het verlichten van de openbare ruimte en wordt ieder jaar bijgedragen aan energiebesparing.

Door gebruik van duurzame materialen draagt de gemeente Noordwijk bij aan het reduceren van CO2 vervuiling. In de keuze voor leveranciers en materialen houdt de gemeente rekening met criteria zoals maatschappelijk verantwoord ondernemen, social return en circulariteit.

Door gebruik te maken van bewezen technologie kiest de gemeente Noordwijk voor een moderne verlichtingsinstallatie tegen een verantwoorde kostprijs. Op het vlak van innovatie volgt zij de ontwikkelingen op de voet. Innovatie kan worden toegepast in Noordwijk als dit maatschappelijk en economisch verantwoord is. Of verlichting die automatisch meebeweegt met de weersomstandigheden en het zicht. Bij de keuze om innovatie toe te passen wordt bijvoorbeeld gelet op de terugverdienperiode, reductie van exploitatiekosten of andere toegevoegde waarden.

1.2 Doelstelling van dit plan

Met dit beleids- en beheerplan openbare verlichting geeft de gemeente Noordwijk vorm aan de standpunten en keuzes ten aanzien van openbare verlichting, rekening houdend met wet en regelgeving, bestaande en nieuwe ontwikkelingen, innovatie en duurzaamheid.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de functies en kaders van openbare verlichting beschreven. Waarom verlichten we en waar dient de verlichting aan te voldoen? Welke ontwikkelingen zijn er die invloed uitoefenen op de keuzes die we maken binnen de openbare verlichting? In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de diverse verlichtingsaspecten die voor openbare verlichting van belang zijn. Hoofdstuk 4 omvat de nationale trends en ontwikkelingen op het vlak van openbare verlichting. Wat gebeurt er in Nederland en hoe staat de gemeente Noordwijk hier tegenover? In hoofdstuk 5 wordt de huidige (2020) toestand van de openbare verlichting van de gemeente Noordwijk beschreven. Sinds de fusie van de voormalige gemeente Noordwijk met de kernen Noordwijkerhout en De Zilk in 2019 is het verlichtingsareaal van de gemeente Noordwijk toegenomen. In hoofdstuk 6 wordt teruggeblikt op de vorige beleidsperiode (2016 – 2021). Hoofdstuk 7 bevat de speerpunten van het beleid openbare verlichting van de gemeente Noordwijk voor de komende beleidsperiode. de speerpunten omvatten de voornaamste standpunten en keuzes die de gemeente Noordwijk de komende jaren zal hanteren binnen de openbare verlichting, rekening houdend met de wet en regelgeving, de ontwikkelingen, de huidige toestand van de verlichting en de financiële middelen. Hoofdstuk 8 beschrijft de uitwerking van de speerpunten per gebied (woonwijken, bedrijventerreinen, winkelcentra, etc). Vervolgens wordt in hoofdstuk 9 en 10 ingegaan op de communicatie en organisatie rondom openbare velrichting. Hoe zorgt de gemeente ervoor dat de huidige verlichting bijdraagt aan de veiligheid en het welzijn van de burgers en bezoekers van Noordwijk? Tenslotte bevat hoofdstuk 11 alle beheeraspecten voor de openbare verlichting inclusief een financiele paragraaf om de verlichting in stand te houden en verder te ontwikkelen conform het beleid.

2 Functie en kaders van openbare verlichting



2.1 Inleiding

De gemeente Noordwijk is verantwoordelijk voor de openbare ruimte in haar gemeente. Daaronder hoort ook het verlichten van de openbare ruime. Door de openbare ruimte in de donkere uren te verlichten kan worden bijgedragen aan de veiligheid van bewoners en bezoekers. De invloed van openbare verlichting op verkeersveiligheid is aangetoond; een kwalitatief goede openbare verlichting draagt significant bij aan het reduceren van de nachtelijke verkeersongevallen. Door veelvuldig en diepgaand nationaal en internationaal onderzoek op dit vlak is er veel actuele kennis over waaraan de verlichting tenminste dient te voldoen. Daarvan afgeleid zijn de wetten en richtlijnen; objectieve en meetbare parameters die over het algemeen van toepassing zijn op grote groepen mensen en een groot gebied.

Behalve verkeersveiligheid is de openbare verlichting ondersteunend aan het bevorderen van de sociale veiligheid en leefbaarheid in de avond/nachtelijke uren. Dit zijn vormen die lastiger of soms zelfs niet meetbaar zijn en hebben betrekking op gevoelens en sociale relaties. Vaak vallen de termen “sfeer” of “beleving” hieronder. Wat “doet” het licht met de mens? Een goede kwalitatieve verlichting houdt hier rekening mee.

Burgerlijk Wetboek Artikel 6:174 & 6.162 BW
Bij wet is het in Nederland zo geregeld dat een gemeente aansprakelijk kan worden gesteld voor letsel en schade die voortvloeit uit openbare verlichting die van een dusdanige staat is dat hierdoor de veiligheid in het geding komt. Dit houdt in dat de openbare verlichting zodanig moet functioneren dat (tenminste) mensen op een veilige manier gebruik kunnen maken van de openbare ruimte. Dit kan de gemeente vormgeven door:

- Het opstellen en naleven van een beleids- en beheerplan openbare verlichting
- Het systematisch en periodiek uitvoeren van inspecties en onderhoud op de openbare verlichting
- Het adequaat reageren op klachten, schades en storingen

Noordwijk moet ervoor zorgen dat de openbare verlichting de veiligheid in de avond en nachtelijke uren ondersteunt. Noordwijk bepaalt zelf per situatie de beste oplossing en volgt daarin in principe de richtlijnen openbare verlichting. Voor klachten over de openbare verlichting kent de gemeente Noordwijk een klachtenmanagementsysteem (zie hoofdstuk 8, Communicatie)

2.2 WION

De gemeente is gehouden aan de wet WION (Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten). Alle ondergrondse kabels en leidingen dienen zorgvuldig geregistreerd te worden zodat bij graafwerkzaamheden bekend is waar deze liggen. Het kadaster is aangewezen als beheerder van de gegevens.

Vrijwel het gehele ondergrondse net in Noordwijk is van Liander. Liander zorgt voor de registratie. De gemeente heeft echter een klein gedeelte eigen net. Het gaat hierbij om een straat en de woonwijk Boechorst . Deze gegevens worden door de gemeente zelf doorgegeven aan het kadaster voor registratie.

2.3 Installatieverantwoordelijkheid Technische Installaties

De gemeente Noordwijk is verplicht zich volgens de Arbo wet te houden aan de norm NEN 3140 en de NEN-EN 50110. De eigenaar van de installatie dient veilig werken aan de installatie te waarborgen. Hierbij speelt de installatieverantwoordelijke een belangrijke rol. Hij/zij is (eind)verantwoordelijk voor het beheer, onderhoud, uitbreiding etc. van de elektrische installatie.

2.4 Richtlijnen Openbare Verlichting

De Nederlandse Praktijkrichtlijn voor de kwaliteitscriteria openbare verlichting, NPR 13201:2017 is tot stand gekomen in samenwerking met NEN. De richtlijn wordt toegepast bij het maken van een keuze om al dan niet te gaan verlichten en geeft een aanwijzing voor de benodigde lichtkwaliteit . Bij het uitkomen van de NPR13201:2017, begin 2017, werd door OVLNL (de stichting Openbare Verlichting Nederland) geconstateerd dat in deze nieuwe Praktijkrichtlijn, geschreven op basis van de in Europa vastgestelde norm EN-13201, een paar inhoudelijke eisen mogelijk leiden tot ongewenste gevolgen. Het betreft verhoogde technische eisen die een effect hebben op beleidsmatige, juridische en mogelijk financiële aspecten. Dat heeft geleid tot een addendum NPR 13201/A1.

De NPR13201:2017 volgt de Richtlijnen openbare Verlichting 2011 (ROVL 2011) op, die tot en met 2016 de gangbare richtlijnen waren voor openbare verlichting in Nederland.

De gemeente Noordwijk zal in haar beleid voor de openbare verlichting de NPR13201:2017 inclusief het daarop volgende addendum NPR13201/A1 zoveel mogelijk volgen, maar behoudt zich het recht om daar in losstaande cases van af te wijken. De richtlijn is geen wetgeving maar richtinggevend. Aan de hand van kenmerken van de openbare ruimte worden onder andere aanbevelingen gedaan voor de hoeveelheid en gelijkmatigheid van de openbare verlichting. De NPR13201 biedt ruimte voor een scala aan (technische) toepassingen om hieraan invulling te geven.

2.5 Energieakkoord

Het Energieakkoord is een robuust en toekomstbestendig energie- en klimaatbeleid voor de periode tot 2030. Rijksoverheid, IPO, VNG, Unie van Waterschappen en meer dan veertig andere organisaties hebben zich eraan gecommitteerd om scherpe landelijke doelstellingen na te streven. Rijkswaterstaat bewaakt de mate waarin de doelstellingen voor openbare verlichting (OVL) en verkeersregelinstallaties (VRI's) worden gerealiseerd. Zij vraagt jaarlijks bij elke deelnemer gegevens over OVL en VRI's op, waarmee een voortgangsrapportage wordt opgesteld.

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

- 20% energiebesparing bij OVL en VRI's in 2020 ten opzichte van 2013
- 50% energiebesparing bij OVL en VRI's in 2030 ten opzichte van 2013
- 40% van de OVL is voorzien van slim energiemanagement in 2020
- 40% van de OVL is energiezuinig in 2020

Voor openbare verlichting wordt gestreefd naar een versnelde renovatie van een huidige, grotendeels verouderd areaal. Openbare verlichting en verkeersregelinstallaties zullen ten

opzichte van 2013 20% besparing leveren in 2020 en 50% in 2030. Op weg hiernaartoe is minimaal 40% van het bestaande openbare verlichtingspark in 2020 voorzien van slim energiemanagement en energiezuinige ledverlichting.

De gemeente Noordwijk doet mee aan de energiebesparingsdoelstellingen die genoemd zijn in het SER-Energieakkoord.

2.6 Politiekeurmerk Veilig Wonen (PKVW)

Nederland kent sinds 1999 het Politiekeurmerk Veilig Wonen (PKVW) hetgeen gezien wordt als landelijke richtlijn. Het PKVW is een veiligheidskeurmerk dat ten doel heeft om de criminaliteit in woonwijken te reduceren en behelst een aantal eisen die verder strekken dan openbare verlichting. Het veiligheidskeurmerk kan worden afgegeven wanneer een ruimte of gebied voldoet aan alle vastgestelde voorwaarden voor sociale veiligheid. Dit betreft de volledige inrichting van de fysieke inrichting van de openbare ruimte.

Om te voldoen aan het PKVW moeten de eisen worden opgevolgd, hetgeen in de praktijk voor openbare verlichting kan betekenen dat er verlichting moet worden bijgeplaatst. Op het vlak van openbare verlichting heeft het PKVW daarnaast ook een aantal (aanvullende) eisen die verder strekken dan de ROVL. Denk aan het verlichten van parkeerterreinen en parkeergarages.

Het Politiekeurmerk Veilig Wonen wordt door de gemeente Noordwijk niet gevolgd. Dit zou namelijk leiden tot een aanzienlijke aanpassing van de openbare verlichting hetgeen niet strookt met de ambitie en doelstellingen die Noordwijk heeft. Denk bijvoorbeeld aan het aanpassen van de verlichting op parkeerplaatsen en het verlichten van alle achterpaden.

2.7 Regionale en plaatselijke kaders

De gemeente Noordwijk kent in het beleid voor openbare verlichting enkele regionale en plaatselijke kaders.

2.7.1 Bollen-6

De “Bollen-6” is een begrip in omstreken Noordwijk. Maar feitelijk zijn het na de fusie van Noordwijk met Noordwijkerhout 5 gemeenten in de bollenstreek: Noordwijk, Hillegom, Lisse, Katwijk en Teylingen. Tussen de wethouders van de Bollen-6 is de overeenkomst “Openbare Werken Samenwerken” van kracht. Deze overeenkomst is opgesteld om te komen tot financieel betere oplossingen voor alle gemeenten in de Bollenstreek.

2.7.2 UVOR / LIOR

LIOR

In de LIOR worden de eisen en richtlijnen voor het inrichten van de openbare ruimte vastgelegd in zogenaamde specificatiebladen. Elk hoofdstuk in de LIOR bevat eisen en richtlijnen op stedenbouwkundig niveau, inrichtingsniveau en uitvoeringsniveau. Zo kunnen specifieke eisen aan gebieden, straatsoorten en objecten worden gekoppeld.

UVOR

De gemeente Noordwijk hanteert het UVOR (Uitwerking Visie Openbare Ruimte). Hierin zijn de inrichtingsprincipes voor de openbare ruimte vastgelegd. Het meest recente UVOR document stamt uit 2012 en wordt tot op het moment van schrijven nog steeds toegepast Hierin is het volgende voor openbare verlichting opgenomen: *"In Noordwijk worden de lichtmasten bij voorkeur aan een zijde of in de middenberm geplaatst. Indien ze aan beide kanten staan worden ze om en om geplaatst. Hierdoor ontstaat er meer ruimte voor bomen. Bij vervanging en nieuwe plaatsing van lichtmasten/armaturen gaat de voorkeur uit naar ledverlichting Alleen als het technisch en financieel niet mogelijk is om led toe te passen zal conventionele verlichting worden gebruikt. Momenteel wordt gewerkt aan een nieuw verlichtingsplan voor de gehele gemeente".*

Inmiddels heeft de verlichtingswereld de afgelopen 8 jaar grote stappen gemaakt. Hierdoor is ledverlichting op de markt financieel aantrekkelijker geworden en is ledverlichting, vanwege de technische mogelijkheden en bijkomende duurzaamheid, ook de meest gangbare vorm van verlichting geworden. Daarom wordt ledverlichting tegenwoordig landelijk breed toegepast binnen de openbare verlichting (zowel bij nieuwe verlichting als bij vervangingen). Ook de gemeente Noordwijk past bij nieuwe verlichting of armatuurvervangingen standaard ledverlichting toe.

3 Verlichtingsaspecten



3.1 Ledverlichting

Ledverlichting vormt de standaard bij nieuwe verlichting en het vervangen van armaturen.

3.2 Statisch dimmen

Statisch dimmen binnen de openbare verlichting wordt in Nederland inmiddels op grote schaal toegepast vanwege de jarenlange aandacht in Nederland voor energiebesparing en de lage drempel in kosten en verkrijgbaarheid. Statisch dimmen is het op vaste tijden reduceren (dimmen) van de verlichting onder het gangbare niveau. Zo kan er bijvoorbeeld verschil worden aangebracht tussen verlichten in de spits,- waar veelal een hoger verlichtingsniveau gewenst is- en verlichten in de nachtelijke uren. Het statisch dimmen gebeurt door het aanbrengen van dimbare, vooraf voorgeprogrammeerde voorschakelapparaten die per lichtpunt geïnstalleerd worden. Het aanschaffen van (statische) dimmogelijkheden (waaronder de driver die nodig is voor de aansturing van de lamp) wordt tegenwoordig vaak in de aanschafprijs van een nieuw ledarmatuur opgenomen en daarvoor worden geen extra kosten berekend. Voor een statisch dimregime geldt dat een eenmaal geprogrammeerd lichtpunt achteraf niet meer makkelijk kan worden aangepast; elk lichtpunt waarop een wijziging is gewenst of voorzien dient dan apart opnieuw te worden geprogrammeerd. Bij een benodigde vervanging of aanpassing van de driver kunnen de kosten inclusief motage oplopen tot 215 euro per armatuur.

Statisch dimmen wordt in Noordwijk momenteel verlichting toegepast bij vervangingen van alle bestaande lampen in woonwijken. Bij deze vervangingen wordt gekozen voor ledverlichting in combinatie met een statisch dimregime: vanaf het inschakelmoment tot 21.00 uur 100% van de verlichtingssterkte, vanaf 21.00 uur naar 70%, vanaf 23.00 uur naar 50%, vanaf 5.00 uur terug naar 70% en om 6.00 uur weer naar 100% tot het moment van uitschakelen. Door deze maatregel, waarbij de sociale en verkeersveiligheid niet in het geding komt, bespaart de gemeente Noordwijk veel energie. De gelijkmatigheid van de verlichting op straat (verandert nagenoeg niet.

3.3 Dynamisch dimmen in combinatie met telemanagement

Naast statisch dimmen is dynamisch dimmen in combinatie met telemanagement in opkomst. Dynamisch dimmen in combinatie met telemanagement is het dimmen van de openbare verlichting op basis van omgevingsfactoren, zoals licht, verkeersaanbod en weersomstandigheden. Bij de nieuwere varianten is er sprake van een volledige interactieve communicatie tussen lichtpunten en centralen en lichtpunten onderling. Lichtpunten kunnen centraal worden gemonitord en bediend. Een scala aan sensoren per lichtpunt kan worden uitgelezen hetgeen het begrip “licht op maat” een nieuwe dimensie geeft. Door telemanagement toe te passen kunnen aanpassingen in het dimregime of schakeltijden gemakkelijk en centraal gebeuren. Dynamisch dimmen in combinatie met telemanagement is in aanschaf wel duurder dan statisch dimmen.

De gemeente Noordwijk past dynamisch dimmen in combinatie met telemanagement toe op wijk en gebiedsontsluitingswegen en grote parkeerterreinen. Hierbij heeft de politie de mogelijkheid om bij een eventuele calamiteit de verlichting direct op te schalen naar 100%.

3.4 Detectie

Detectie binnen de openbare verlichting is een bijzondere vorm van dynamisch verlichten waarmee veel energie kan worden bespaard. In principe wordt er bij detectie niet, of met een zeer laag niveau verlicht, tenzij sensoren in een serie van lichtpunten een aankomende voorbijganger registreren. De verlichting wordt dan 2 of 3 lichtmasten voorafgaand aan de passage opgeschaald naar een hoger lichtniveau tot de voorbijganger gepasseerd is. Vervolgens wordt het lichtniveau teruggebracht naar het lage niveau. Deze vorm kan vooral interessant zijn in een gebied van de openbare ruimte met een lage verkeersintensiteit.

De gemeente Noordwijk past detectie vooral toe op fietspaden, in parkjes en kleine parkeerterreinen. Hier is de burger / verkeersintensiteit in de avond/nacht laag en kan met behulp van detectie veel energie worden bespaard. In Noordwijk blijft altijd een lamp branden (meestal op 30%). Bij detectie van een voorbijganger schaalt de verlichting op naar 100%. In Noordwijk gaat de verlichting niet helemaal uit. Detectie wordt toegepast op de lage parkeerterreinen langs de Koningin Astrid Boulevard en op de Langevelderslag.

3.5 Actieve en passieve markering en oriëntatieverlichting

Markering binnen de openbare verlichting kunnen worden onderscheiden in verlichte markeringen (ofwel actieve markering) zoals bijvoorbeeld verlichte bermpaaltjes of lichtpunten) en niet verlichte markering (bijvoorbeeld reflecterende bermpaaltjes). Daarnaast kennen we oriëntatieverlichting. Dat zijn bijvoorbeeld verlichtingsobjecten die op bepaalde strategische locaties worden geplaatst zodanig dat een burger het kan gebruiken als een “baken” in het donker.

De gemeente Noordwijk past vormen van actieve en passieve markering en oriëntatieverlichting vooral toe op wegen in het buitengebied van de gemeente. Bovendien wordt alle openbare verlichting bij vervanging voorzien van de mogelijkheid om te dimmen waardoor extra energie kan worden bespaard.



Figuur 1: Beleid Verlichten Noordwijk 2021 - 2025

3.6 Lichtvervuiling

Het verschijnen van kunstverlichting heeft echter ook een aantal neveneffecten. Niet al het licht van uitsluitend op de plekken waarvoor het bedoeld is. Sommige, vooral oudere of decoratieve armaturen verstrooien het licht ook richting de nachtelijke hemel. Daarnaast speelt reflectie van verlichting door wegen en gebouwen een rol. Buiten de openbare verlichting dragen met name aan de rand van het Groene Hart de kassen bij aan lichtvervuiling.

Er zijn onderzoeken die uitwijzen dat lichtvervuiling negatieve effecten heeft op het bioritme van mens en dier. Daarnaast is de sterrenhemel (veel) minder goed zichtbaar. De algemene tendens in Nederland is om lichtvervuiling vanwege de negatieve effecten op de omgeving zoveel mogelijk te voorkomen. Tevens heeft het alleen verlichten van de openbare ruimte waar en wanneer dat nodig is – en dus voorkomen van lichtvervuiling - een positief effect op energiebesparing. De gemeente Noordwijk sluit aan bij de Nederlandse tendens en zal bij de keuze van lichtbronnen en armaturen en het verlichten van haar openbare ruimte rekening houden met het tegengaan van lichtvervuiling.

3.7 Lichthinder

Onder lichthinder worden die vormen van verlichting verstaan die hinder veroorzaken voor de burgers. Een bekend voorbeeld hiervan is inschijning door openbare verlichting in de slaapkamer. Lichthinder zorgt voor een zekere mate van overlast. De gemeente Noordwijk spant zich daarom in om lichthinder veroorzaakt door openbare verlichting tegen te gaan. Dat uit zich bijvoorbeeld in een bewuste keuze voor het plaatsen van een mast en het type armatuur. Daar waar het gaat over bestaande verlichting (en de “plaats” van de mast al bepaald is) kijkt de gemeente naar vormen van afscherming van het licht dat hinder veroorzaakt, bijvoorbeeld door het plaatsen van een kapje in het armatuur.

3.8 Duurzaamheid in materiaalkeuze en samenwerkingsverband

3.8.1 Keuze voor leveranciers en aannemers beheer & onderhoud

Heijmans B.V. is na een aanbestedingsprocedure in januari 2019 gestart met het onderhoud van openbare verlichting in de gemeenten Noordwijk, Katwijk, Hillegom, Lisse en Teylingen. Zij verzorgen het onderhoud, de klachtenafhandeling en regelen de vervangingen. In de toetsing van de aanbesteding zijn naast prijs en kwaliteit ook technische- en veiligheidsaspecten en zaken in relatie tot duurzaamheid opgenomen. De aannemer heeft een plan ingediend met de beste prijs en kwaliteitsverhouding voor het beheren en onderhouden van de openbare verlichting.

3.8.2 Duurzame materialen

Er worden bij het beheer en onderhoud van openbare verlichting zoveel mogelijk duurzame materialen toegepast waaronder ledverlichting en aluminium masten die gerecycled worden. Ook worden afgeschreven lampen en armaturen aangeboden aan WeCycle, zodat componenten hieruit weer hergebruikt worden of als grondstof dienen voor nieuwe producten. Daarnaast levert het gebruik van hybride voertuigen ook een bijdrage aan de

vermindering van de CO2 uitstoot en geeft dit minder geluidsoverlast. De gemeente Noordwijk heeft een akkoord met de leverancier van de aluminium lichtmasten en hierbij het Cradle to Cradle (C2C) certificaat. Alle aluminium lichtmasten gaan na aanrijding of vervanging terug naar de leverancier.

3.9 Burgerparticipatie

Door de sterke opkomst van internet en social media delen we steeds meer kennis en informatie met elkaar. Het wordt daarmee ook makkelijker en laagdrempeliger voor mensen om te participeren in discussies over talloze zaken, zowel op wereldniveau als regionaal - ook over openbare verlichting. Zo worden bijvoorbeeld klachten over verkeerd geplaatste verlichting snel gedeeld en besproken met omwonenden via media zoals Facebook en Twitter. Er kan worden gesteld dat de tendens is dat de bemoeienis van burgers in keuzes die worden gemaakt door de gemeente binnen de openbare ruimte toeneemt.

Veel gemeenten worstelen met vraagstukken hoe om te gaan met participatie van burgers en andere belanghebbenden in het verlichten van de openbare ruimte. Dat speelt vooral bij het aanpassen, veranderen, vervangen van bestaande openbare verlichting. Hoe regel je een goed participatieproces en welke invloed heeft dit op de lichtkwaliteit? Het op de juiste wijze maken van keuzes is voor velen lastig. Daar komt dan ook nog eens bij dat er allerlei externe zaken zijn die de “beleving” van de gebruikers beïnvloeden. Bovendien zijn er nog maar weinig bekende “best practices” van een goed participatieproces binnen de openbare verlichting in Nederland.

De gemeente Noordwijk betrekt burgers en andere stakeholders bij het maken van keuzes in haar openbare verlichting. Hierbij zet de gemeente primair de grote lijnen uit, berustend op kennis en ervaring, die bij de doorsnede burger ontbreekt. Binnen deze kaders zijn er vaak een aantal keuzemogelijkheden. Bij aanwezigheid van buurt en/of wijkverenigingen worden de bestuurders geinformeerd. De gemeente streeft naar een goede en werkbare vorm waarin burgers bij het maken van keuzes kunnen worden betrokken en kunnen meedenken.

4 Ontwikkelingen en trends



4.1 Sociale en maatschappelijke ontwikkelingen

4.1.1 Dynamische verlichting wordt standaard

Licht op maatoplossingen in de openbare verlichting worden steeds meer toegepast door de wereldwijde drive om energie te besparen. Door dynamisch te verlichten kan tot tientallen procenten meer aan energie worden bespaard. Hierdoor kunnen de doelstellingen die in het Energieakkoord staan worden gerealiseerd.

Daarnaast heeft dynamisch verlichten ook andere voordelen. Dynamisch verlichten komt vaak met actuele informatie over de verlichtingsinstallatie. Deze informatie wordt gebruikt voor het beheer en het onderhoud van de installatie en dat komt zowel de kwaliteit van de verlichtingsinstallatie als de kwaliteit van de verlichting in de openbare ruimte ten goede.

De gemeente Noordwijk is actief bezig met telemanagement, vooral op wegen met een ontsluitingskarakter en heeft de intentie om het aandeel dynamische verlichtingspunten in de komende 5 jaar verder uit te breiden.

4.1.2 Functioneel aanbesteden zet verder door

Offertes en aanbestedingen in de openbare verlichting worden in toenemende mate uitgevraagd op basis van functionele criteria en in mindere mate op basis van (uitsluitend) productcriteria. Ook contracten met beheer- en onderhoudsaannemers bevatten meer functionele componenten. In de openbare ruimte worden voor een onderhoudsaannemer bijvoorbeeld eisen gesteld aan de kwaliteit en betrouwbaarheid van de verlichting (bijvoorbeeld het verlichtingsniveau, aantal defecte lampen etc). Het CROW (Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek) biedt hiervoor een raamwerk. Het CROW is één van de partijen die ervoor zorgt dat in Nederland de infrastructuur, de openbare ruimte en het verkeer en vervoer goed geregeld is. En daar hoort ook de openbare verlichting bij.

De gemeente Noordwijk staat positief ten opzichte van deze ontwikkeling en zal functioneel aanbesteden toepassen indien de situatie zich voordoet.

4.1.3 Samenwerking tussen gemeenten versterkt kennis

Door technische ontwikkelingen bevatten lichtpunten steeds meer complexe onderdelen zoals drivers, controllers, sensoren, dimsystemen en besturingssoftware. Het vereist kennis en ondernemerschap om de (technische) mogelijkheden ten volle te kunnen benutten. Tegelijk neemt het aantal beheerders voor openbare verlichting in Nederland af en zien we dat de ratio tussen beheerders en lichtpunten steeds kleiner wordt; er is steeds minder capaciteit beschikbaar voor het beheren van de lichtpunten. Om er toch voor te zorgen dat de gemeente beschikt over de juiste kennis zijn samenwerkingsverbanden en kennisdeling tussen gemeenten essentieel.

De gemeente Noordwijk werkt actief samen met regiogemeenten. Dit uit zich in een periodiek overleg en komt voort uit de Regionale Uitgangspuntennotitie ‘Licht in ’t Zicht’. Deze notitie is op het initiatief van de gemeente Leiden, Rijnwoude en Katwijk, en de Milieudienst West-Holland (voorloper van de Omgevingsdienst West-Holland) tot stand gekomen. De betrokken gemeenten (naast Noordwijk) zijn: Leiden, Zoeterwoude,

Leiderdorp, Hillegom, Lisse, Katwijk, Voorschoten, Teylingen, Oegstgeest, Alphen aan den Rijn, Kaag en Braasem en Noordwijkerhout. Primaire doelstelling is het opdoen en delen van kennis. Daarnaast wordt gezamenlijk opgetrokken in de contacten met netbeheerder Liander.

4.2 Technische ontwikkelingen

4.2.1 Doorontwikkeling Ledverlichting: hogere efficiency en langere levensduur

Wereldwijd wordt nog steeds een toename van de efficiency van ledlampen waargenomen. Op basis van de ontwikkelingen wordt door lichtexperts verwacht dat de lumen per watt ratio van ledlampen tot 2030 verder zal toenemen. Ook de levensduur van leds – die vanaf introductie van de led al langer was dan van de meeste conventionele lampen – zal naar verwachting door de doorontwikkeling van leds verder toenemen.

De gemeente Noordwijk volgt de ontwikkelingen op de voet en zal bij vervanging of toepassing van nieuwe armaturen een goede afweging maken tussen standaardisatie van materiaal (lichtmasten en armaturen) en de meerwaarde (hogere efficiency en langere levensduur) die een nieuw armatuur biedt.

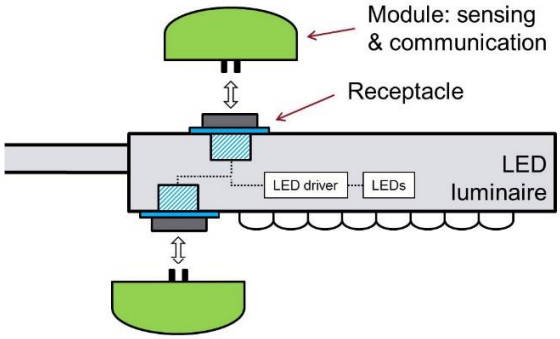
Een groot deel van de openbare verlichting in de kernen Noordwijkerhout en de Zilk bevat nog geen optie om de verlichting te dimmen. Bij vervanging worden de drivers voorzien van het standaard dimregime zodat vanaf heden ook in Noordwijkerhout en de Zilk energie wordt bespaard met de openbare verlichting.

4.2.2 Modulaire systemen en uitwisselbaarheid

De conventionele armaturen met gasontladingslampen waren relatief eenvoudig opgebouwd: de lamp, de behuizing rondom de lamp (het armatuur) en een aanstuurmodule (voorschakelapparaat) voor de lamp. De lamp diende elke 4 tot 8 jaar vervangen te worden.

Moderne armaturen met leds en de optie voor sensoren en telemanagement zitten net iets anders in elkaar en zijn vaak modulair opgebouwd. Ze bestaan uit:

- een leddeel met daarin de leds en een driver.
    - **De leds** zorgen voor het licht (op basis van halfgeleidertechnologie). Van leds wordt aangenomen dat ze een gemiddelde levensduur hebben van 15 jaar of meer.
    - **De driver** zorgt ervoor dat de leds op een juiste wijze worden aangestuurd. Drivers hebben een relatief korte levensduur. (vaak korter dan leds). Bij een aantal armaturen zijn de drivers (nog) niet uitwisselbaar waardoor het hele armatuur vervangen moet worden als de driver kapot gaat.
- een communicatiedeel (connectivity, om de armaturen draadloos te laten communiceren met elkaar en met een backofficesysteem). Vaak is de connector als een unit op of aan het armatuur bevestigd.
- een sensordeel. Hierin zitten vaak 1 of meerdere sensoren verwerkt. (detectie/licht etc)



Figuur 2: Doornsede van een modulair ledarmatuur. https://armaturenregister.nl/2019/09/26/zhaga-book-18-demo/

Interoperabiliteit

Door de toename in componenten (en leveranciers van componenten) die direct of indirect verbonden zijn aan lichtpunten wordt de connectiviteit tussen verschillende componenten steeds belangrijker voor de betrouwbaarheid en functionaliteit van een lichtpunt en hieraan verbonden sensoren. Werkt de ene component van fabrikant A nog wel met de andere compnent van fabrikant B? Zijn componenten interoperabel? De interoperabiliteit kan worden gewaarborgd door het koppelvlak tussen de componenten te specificeren. Hiermee wordt de uitwisselbaarheid van componenten bepaald.

Zhaga

Binnen de openbare verlichting zegt het Zhaga-keurmerk iets over de uitwisselbaarheid van ledverlichtingsbronnen. Een modulair verlichtingssysteem is duurzamer in gebruik en eenvoudiger bij issues: bij een defect onderdeel hoeft niet het gehele systeem te worden vervangen. Verschillende componenten van verschillende fabrikanten voorzien van een Zhaga logo zijn uitwisselbaar.

DALI®

Naast Zhaga is er DALI® op het vlak van standaardisatie in de openbare verlichting. DALI® (Digital Adressable Lighting Interface) is de wereldwijde standaard die door IEC (de Internationale Elektrotechnische Commissie) is vastgelegd en die onder andere de wijze van aansturing van de leds beschrijft.

Zhaga D4i

De Digitale Verlichting Interface Alliance (DiiA®) is een open, wereldwijd consortium van verlichtingsbedrijven die als doel heeft om de groei van verlichtingsoplossingen die zijn gebaseerd op Digital Addressable Lighting Interface (DALI®) technologie te stimuleren. Zhaga en de DiiA hebben de handen ineen geslagen om tot future-proof led verlichting te komen met Internet of Things (IoT) connectivity: Zhaga D4I. Door deze nieuwe norm is ook de interoperabiliteit gewaarborgd. De norm is gebaseerd op de door Zhaga ontwikkelde connector en het DALI-communicatie protocol. Doel van deze ontwikkeling is om er voor te zorgen dat de combinatie “plug and play” is. De Zhaga D4I standaard is een zogenaamde “intra-luminaire DALI”.



De gemeente Noordwijk zal bewust letten op een goede uitwisselbaarheid van verschillende componenten. Daarbij kan en zal de gemeente gebruik maken van de beschikbare standaarden en keurmerken voor uitwisselbaarheid. Hierdoor verkleint zij het risico op defecten, interoperabiliteitsissues tussen componenten en vendor lock-in.

4.2.3 Slimme verlichting

De term “slimme” openbare verlichting wordt gebruikt om aan te geven dat de openbare verlichting samenwerkt met objecten en mensen in de openbare ruimte teneinde de veiligheid, de efficiency, het comfort of het gebruikersgemak van burgers in de openbare ruimte verder te kunnen dienen. Denk hierbij aan een verdere doorontwikkeling van “licht op maat”oplossingen hetgeen leidt tot een lagere energieverbruik en lagere vervangingskosten. Of de koppeling van slimme verlichting aan beveiligingssystemen, hulpdiensten of geleidingssystemen om burgers een bepaalde weg of route te laten volgen.

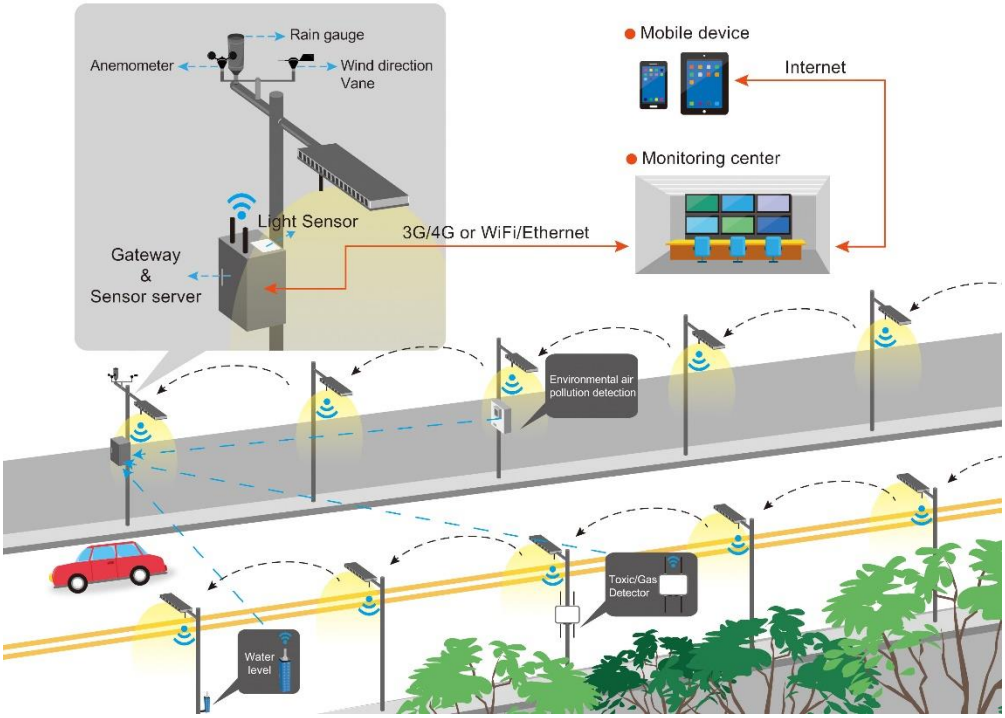
De doorontwikkeling van slimme verlichting gaat samen met de ontwikkeling van:

- **Sensortechnologie**: Veel gebruikte sensoren met smart lighting voor openbare verlichting zijn:
    - bewegings- en detectiesensoren: deze nemen beweging waar en schakelen verlichting automatisch in bij aanwezigheid en uit bij afwezigheid.
    - Parkeersensoren: deze meten de aanwezigheid van parkeerplaatsen in drukke gebieden.
    - Fijnstof, temperatuur en weersensoren: deze monitoren de lucht en weersomstandigheden
- **Draadloze communicatie**: Door de hoge mate van gebruikersgemak, de toegenomen informatiesnelheid van draadloze netwerken en een betere (draadloze) beveiliging heeft draadloze comminicatie een vlucht genomen. De standaard voor lichtmanagementsystemen is DALI standaard. Het gebruikersgemak is zichtbaar in diverse situaties en ondersteunt bijvoorbeeld de betrouwbaarheid en continuiteit van een dienst: wanneer een sensor bijvoorbeeld kapot gaat, nemen omliggende lichtpunten de functie van communicatie over, waardoor het draadloze netwerk intact blijft. Tevens zal er een signaal gaan naar de beheerder die via zijn computersysteem kan zien dat de sensor vervangen moet worden.

Telemanagement

Een modern areaal met moderne componenten, sensortechnologie en draadloze communicatiemogelijkheden heeft grote voordelen waardoor de kwaliteit van de openbare verlichting sterk kan verbeteren. Telemanagement maakt besturing op afstand tussen meerdere masten en daaraan gekoppelde sensoren mogelijk. Zo kan de verlichting nog beter afgestemd worden op de behoefte en wens van de burger of bezoeker. Er kunnen gerichte acties worden ondernomen op alle data die door de sensoren die bevestigd zijn aan de

lichtmasten worden waargenomen. Een beheerder kan hierdoor snel ingrijpen bij een defect aan de openbare verlichting.



Figuur 3: Smart streetlight system (bron: Green Ideas Technology)

5 Huidige situatie

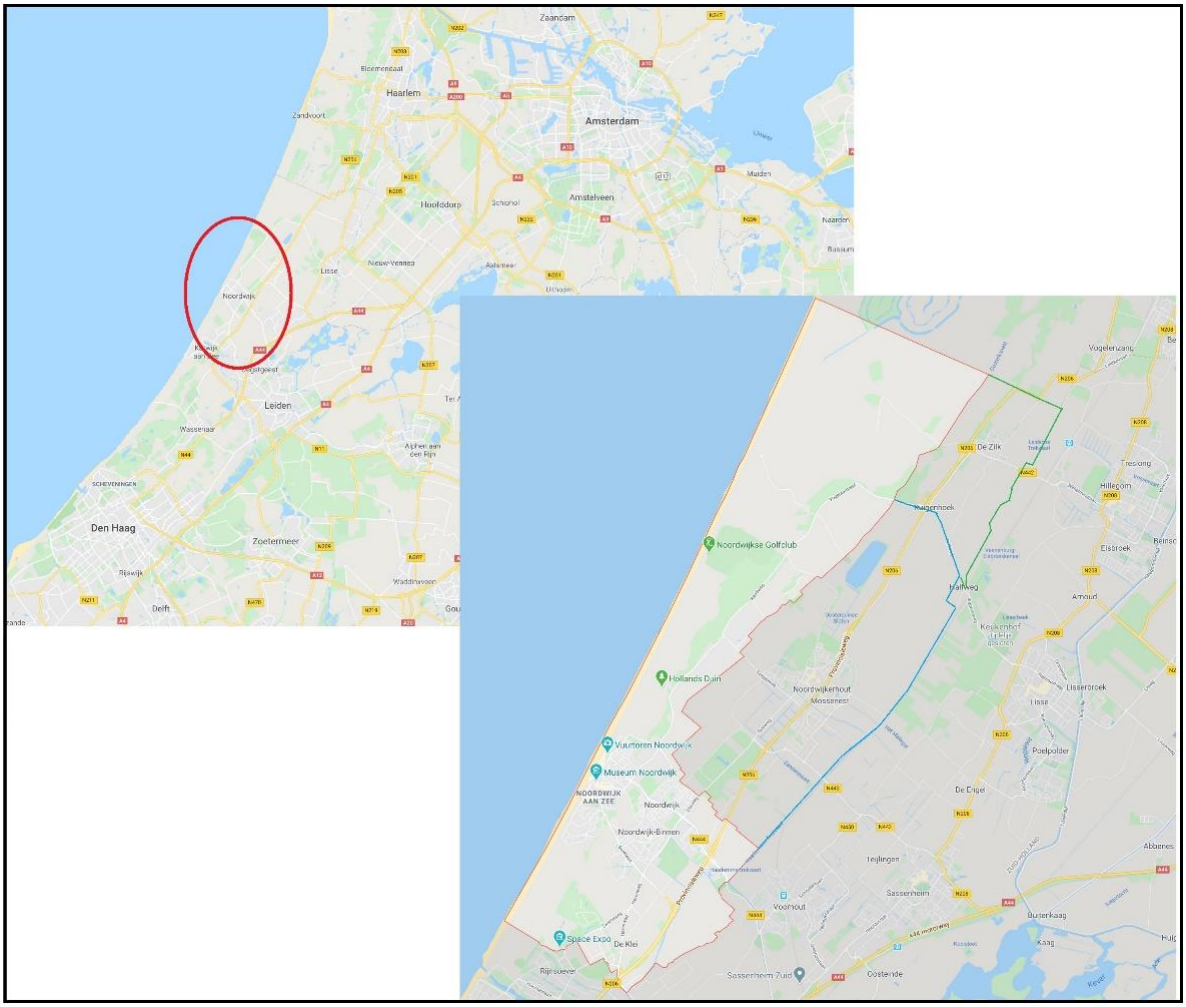


5.1 Overzicht

De gemeente Noordwijk is een gemeente aan de Nederlandse kust en telt 42.859 inwoners (1 januari 2019, bron: CBS). De gemeente bestaat sinds de fusie met de gemeente Noordwijkerhout uit vier kernen.

- Noordwijk aan Zee, vanouds een vissersdorp, is een badplaats met een lange kuststrook van circa 13 km geworden. Van het vrije strand (na het strand van Katwijk) tot en met Langevelderslag. Noordwijk aan Zee kent twee boulevards die beide vernoemd zijn naar een koningin, de Koningin Wilhelmina Boulevard en de Koningin Astrid Boulevard.
- Noordwijk-Binnen straalt in de oude kern de rust uit van vroeger eeuwen. In 1992 is de oude dorpskern aangewezen als beschermd dorpsgezicht op grond van de Monumentenwet.
- Noordwijkerhout is een voormalige gemeente ten noordoosten van Noordwijk.
- De Zilk is een dorp met circa 2190 inwoners, grenzend aan Hillegom en Vogelenzang.

Ook Langevelderslag wordt tot Noordwijk gerekend. De gemeente Noordwijk heeft een oppervlakte van 74,94 km² waarvan 16,57 km² water.



Figuur 4: Gemeentegrenzen Noordwijk. In rood kern Noordwijk, blauw: Noordwijkerhout en groen: de Zilk. De oude kern Noordwijk (in rood) is lichter gemaakt zodat duidelijk het verschil tussen de situatie voor de fusie en na de fusie zichtbaar is

Noordwijk is een groeiende gemeente. Door uitbreiding van de bevolking en bouw van nieuwe wijken groeit ook het verlichtingsareaal. Ondanks de groei van het areaal neemt het jaarlijkse energieverbruik van de openbare verlichting in Noordwijk af. Dat komt omdat Noordwijk bij nieuwbouw of vervanging van verlichting kiest voor duurzame en energiezuinige verlichting waarbij met minder energieverbruik een vergelijkbare of betere lichtkwaliteit wordt gerealiseerd.

In onderstaande tabel zijn een aantal karakteristieke openbare verlichtingsparameters weergegeven voor de verlichting van Noordwijk over de periode 2013 – 2020.

Tabel 1: kerncijfers openbare verlichting Noordwijk periode 2013 – 2020 (NH = Noordwijkerhout + de Zilk, NW= kern Noordwijk). Enkele gegevens van de kernen Noordwijkerhout en de Zilk uit 2016 en 2013 zijn niet in de tabel opgenomen omdat deze bij de gemeente niet exact bekend zijn.

Gemeente Noordwijk	2020	2016	2013
Aantal openbare verlichting lampen (#)	**9.962** (NW: 5.886, NH: 4.076)	NW:5.656	NW:5.397
Aantal lampen met led (#) en percentage led t.o.v totaal aantal ov lampen in de dorpskern	**5.131 (51,5%)** NW: 3.387 (57,5%) NH: 1.744 (42,8%)	NW: 1.308 (23,1%)	NW:148 (2,7%)
Aantal gedimde lampen (#) en percentage led t.o.v totaal aantal ov lampen in de dorpskern	**2.236 (22,4%)** NW: 2.081 (35,4%) NH: 155 (3,8%)	NW: 583 (10,3%)	NW: 286 (5,3%)
Opgestelde systeemvermogen (kW)	334 (NW: 205, NH: 129)	NW:270	NW: 290
Energieverbruik zonder dimmen (MWh)	1.386 NW: 851 NH: 535	NW: 1.120	NW: 1.201
Energieverbruik met dimmen (MWh)	1.289 NW: 765 NH: 523	NW: 1.060	NW: 1.172
Percentage extra energiebesparing door de openbare verlichting te dimmen en detectie toe te passen (%)	7,0% NW:10,1% NH: 2,3%	NW: 5,4%	NW: 2,5%
Percentage energiebesparing t.o.v. 2013 (%)	**45,7%**	NW:9,6%	NW:0,0%

- Enkele energiegevens uit 2016 en 2013 voor de kern Noordwijkerhout en De Zilk (NH) volgen uit de jaarlijkse energiescans openbare verlichting die zijn opgesteld.
- Blauw is **geschat** op basis van de ovl-gegevens 2016.

Op basis van bovenstaande tabel kunnen een aantal bevindingen worden gedaan.

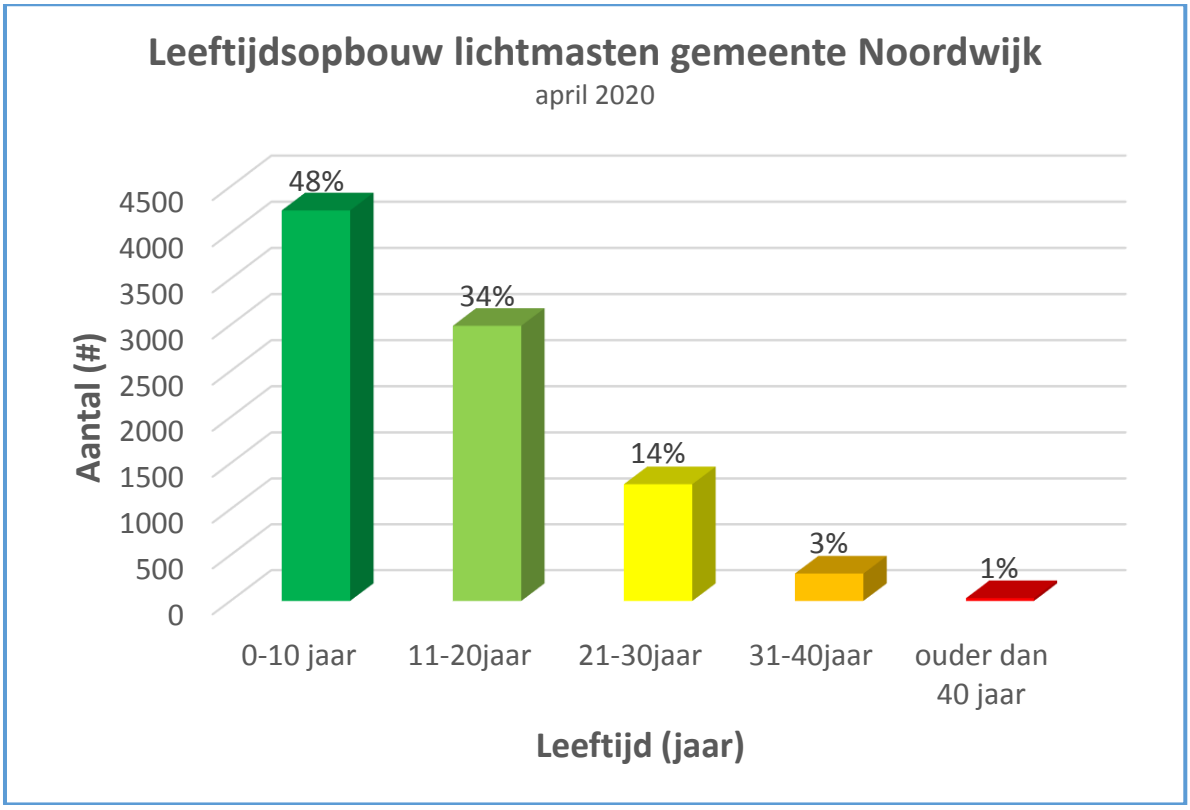
- Het aandeel ledverlichting in Noordwijk (alle kernen samen) is gegroeid van 2% in 2013 naar 52% in 2020. Door de toepassing van ledverlichting in Noordwijk (alle kernen samen) wordt 38% energie bespaard ten opzichte van 2013.
- Door de verlichting te dimmen in de nacht, detectie toe te passen op de fietspaden, parken, kleine parkeerplaatsen en verlichting in buitengebied en daarbij actief lichtmanagement te hanteren op grotere doorgaande wegen (“slimme” verlichtingstechnieken) wordt er 7% extra energie bespaard op de openbare verlichting. Het overgrote deel van de gedimde openbare verlichting is te vinden in de kern Noordwijk (>90%).
- De totale energiebesparing in Noordwijk (alle kernen samen) ten opzichte van 2013 bedraagt 45,7%. **Dat is zeer ruim boven het doel (20%) dat was gesteld voor 2020.**

5.2 Lichtmasten, armaturen en lichtbronnen

Als uitgangspunt voor de berekeningen en gegevens in het volgende hoofdstuk is het areaalbestand openbare verlichting van april 2020 van Noordwijk genomen.

5.2.1 Lichtmasten

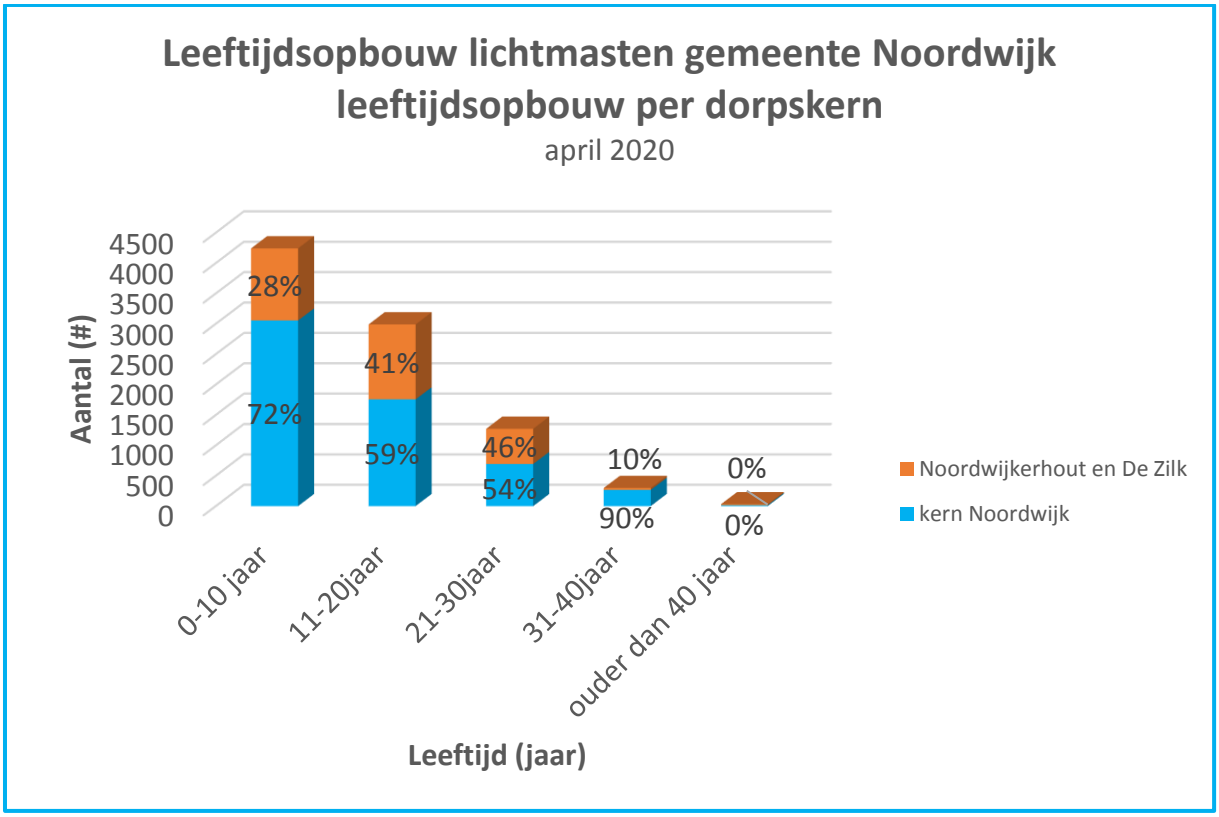
Noordwijk bezit 8836 lichtmasten. Op het moment van schrijven zijn 31 lichtmasten ouder dan de technische levensduur van 40 jaar; dat komt overeen met 0,4% van het totale aantal lichtmasten in Noordwijk. In onderstaande afbeelding is de leeftijdsopbouw van de lichtmasten weergegeven.



Figuur 5: Leeftijdsopbouw lichtmasten gemeente Noordwijk - april 2020

De gemeente Noordwijk heeft het afgelopen beleidsperiode een behoorlijke investering gedaan in het vervangen van lichtmasten. Hierdoor is het aantal lichtmasten dat aan vervanging toe is nihil. De vervangingen komen ten goede aan de (verkeers)veiligheid en verlagen de jaarlijkse onderhoudskosten. De gemeente Noordwijk vervangt bewust. Vanaf 28 jaar na plaatsing van de lichtmast wordt er iedere 6 jaar een stabiliteitsmeting uitgevoerd om ongelukken te voorkomen.

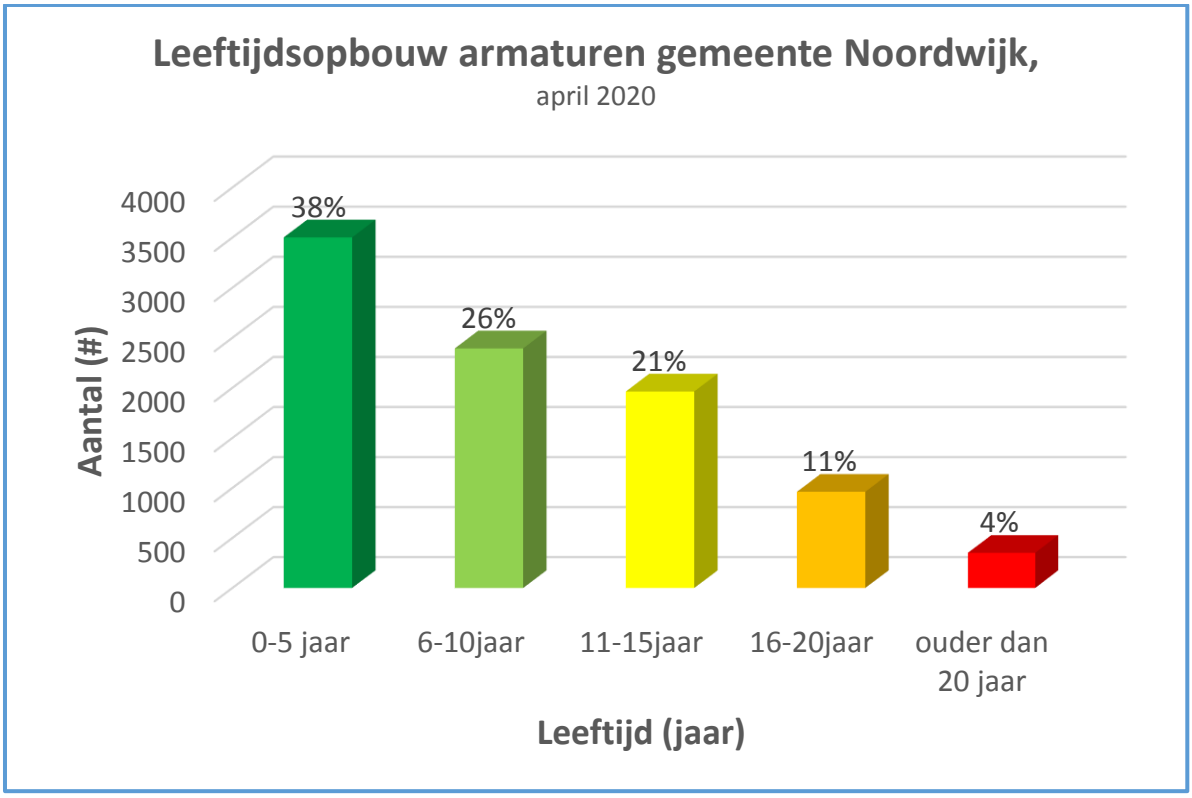
De leeftijdsopbouw van lichtmasten is over alle kernen binnen de gemeente gezond. In onderstaande figuur is de procentuele verdeling van kern Noordwijk en Noordwijkerhout per leeftijdsgroep van masten.



Figuur 6:Leeftijdsopbouw lichtmasten gemeente Noordwijk - leeftijdsopbouw per dorpskern - april 2020

5.2.2 Armaturen

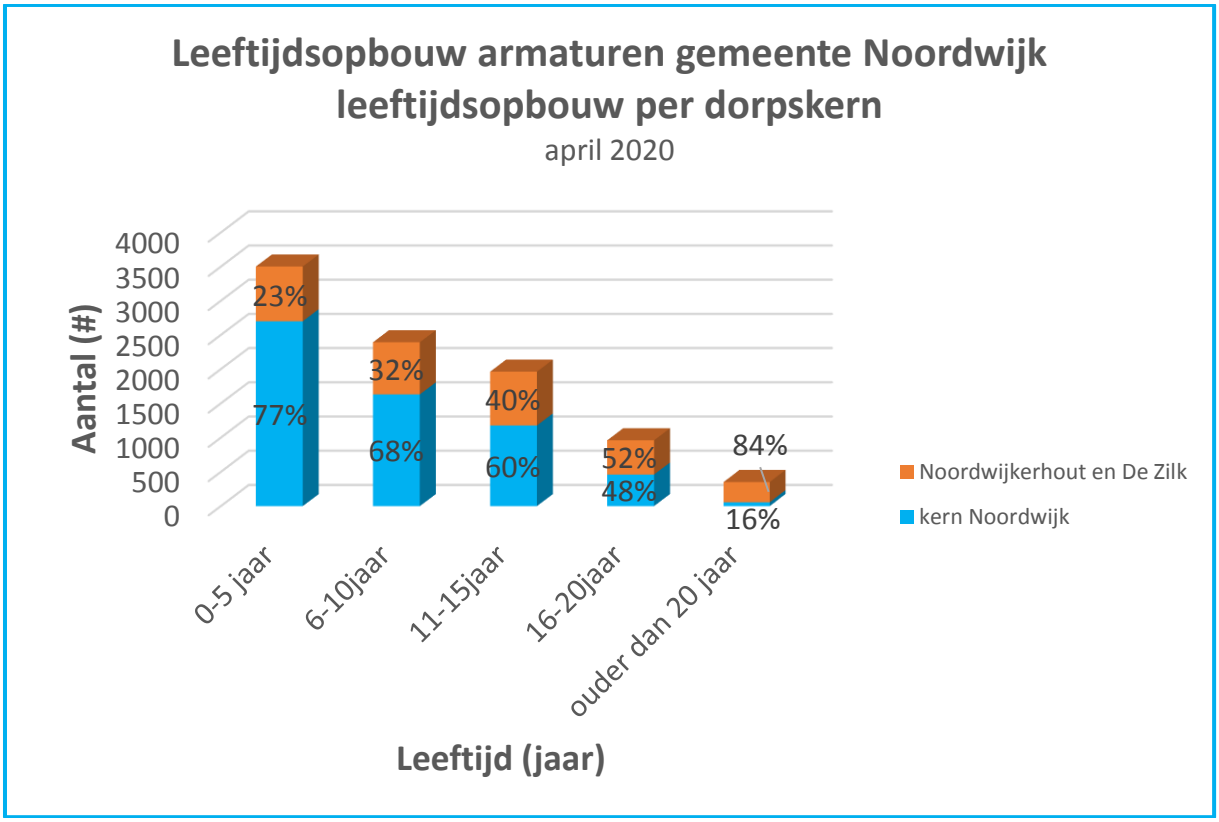
Noordwijk beschikt over 9174 armaturen (lampenkappen). Er zijn 352 armaturen ouder dan de technische levensduur van 20 jaar; dat komt overeen met 3,8% van het totale aantal armaturen in Noordwijk. In onderstaande afbeelding is de leeftijdsopbouw van de armaturen weergegeven.



Figuur 7: Leeftijdsopbouw armaturen gemeente Noordwijk - april 2020

De gemeente Noordwijk heeft een gezonde leeftijdsopbouw van armaturen. De gemeente is sinds een paar jaar bezig met invoering van ledverlichting in haar openbare verlichting. Bij vervanging van armaturen worden nieuwe armaturen geplaats in combinatie met led. Hiermee wordt energie bespaard.

De leeftijdsopbouw van armaturen laat zien dat het grootste deel van armaturen die aan vervanging toe is (84%) in Noordwijkerhout en de Zilk staan. Door deze armaturen te vervangen en tevens led toe te passen zal ook het aandeel led in Noordwijkerhout en de Zilk verder toenemen. (zie 5.2.3).



Figuur 8: Leeftijdsopbouw armaturen gemeente Noordwijk - leeftijdsopbouw per dorpskern - april 2020

5.2.3 Lichtbronnen

De meeste lichtbronnen voor openbare verlichting in Noordwijk zijn lampen. Noordwijk heeft 9962 openbare verlichtingslampen (coventioneel en led, status: april 2020). Indien ook nog alle schijnwerpers, verlichte bewegwijzeringsborden, grondspots, tunnelverlichting en wandarmaturen worden meegerekend (onder de categorie “overige verlichting” stijgt dit aantal tot 10368. De lampen die gebruikt worden bestaan hoofdzakelijk uit ledlampen en moderne conventionele lampen. Omdat met ledverlichting meer energie kan worden bespaard neemt het aandeel ledlampen jaarlijks toe.



Figuur 9: Conventionele lamp (SON) links en moderne ledlamp rechts. Kenmerkend voor ledlampen zijn de kleine felle lichtpuntjes die in sommige modellen goed zichtbaar zijn. Door de keuze van het armatuur (kap) die de lamp omhult en het licht verspreidt is de lichtbron (lamp) soms slecht te zien en kan het lastig zijn om – eenmaal geplaatst - een ledlamp vanaf afstand te herkennen

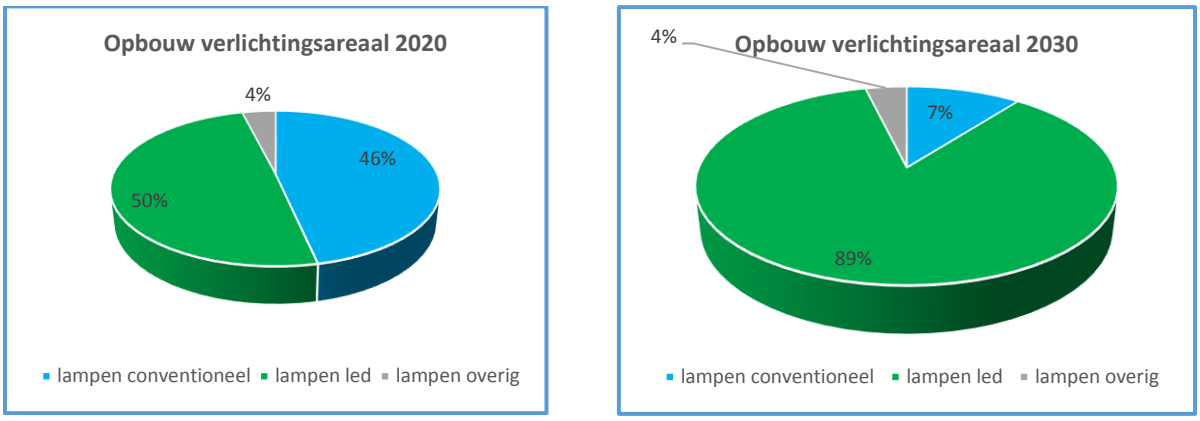


Figuur 10: voorbeeld van een armatuur uitgerust met een conventioenel lamp



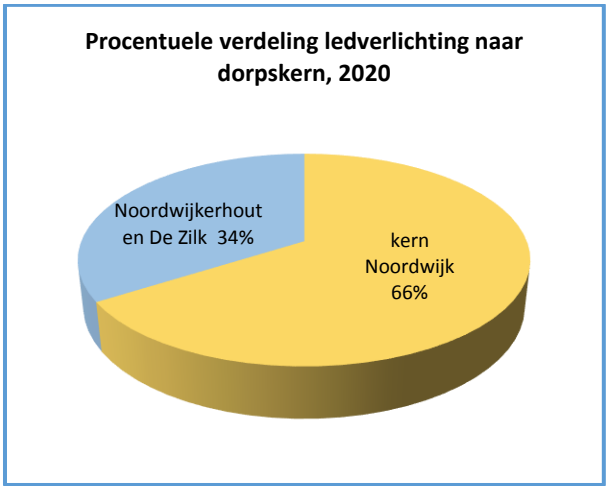
Figuur 11: voorbeeld van een armatuur uitgerust met een ledlamp

In onderstaande figuren is de ontwikkeling van het OVL-areaal over de jaren 2020 – 2030 weergegeven. Het huidige areaal bestaat voor ongeveer 50% uit ledverlichting, 46% conventionele lampen en 4% overige lampen (bijvoorbeeld schijnwerpers voor aanlichting van gebouwen, wegdekreflectoren en bolders langs de strandafgangen). Het aandeel led groeit de komende 10 jaar naar 89%.

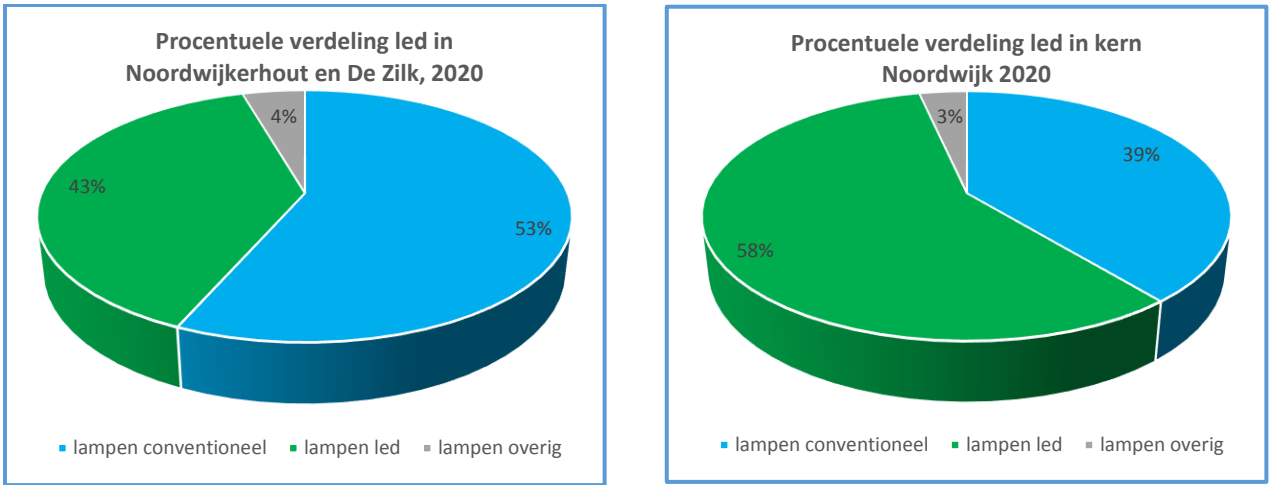


Figuur 12: Procentuele verdeling van verschillende soorten lampen voor openbare verlichting in de gemeente Noordwijk voor de jaren 2020 en 2030

Daarnaast is de procentuele verdeling van ledverlichting weergegeven naar kern. Hier is duidelijk te zien dat de kern Noordwijk momenteel een groter aandeel ledlampen heeft; ongeveer tweederde van de alle ledlampen in de openbare verlichting van de gemeente Noordwijk staat in de kern Noordwijk.

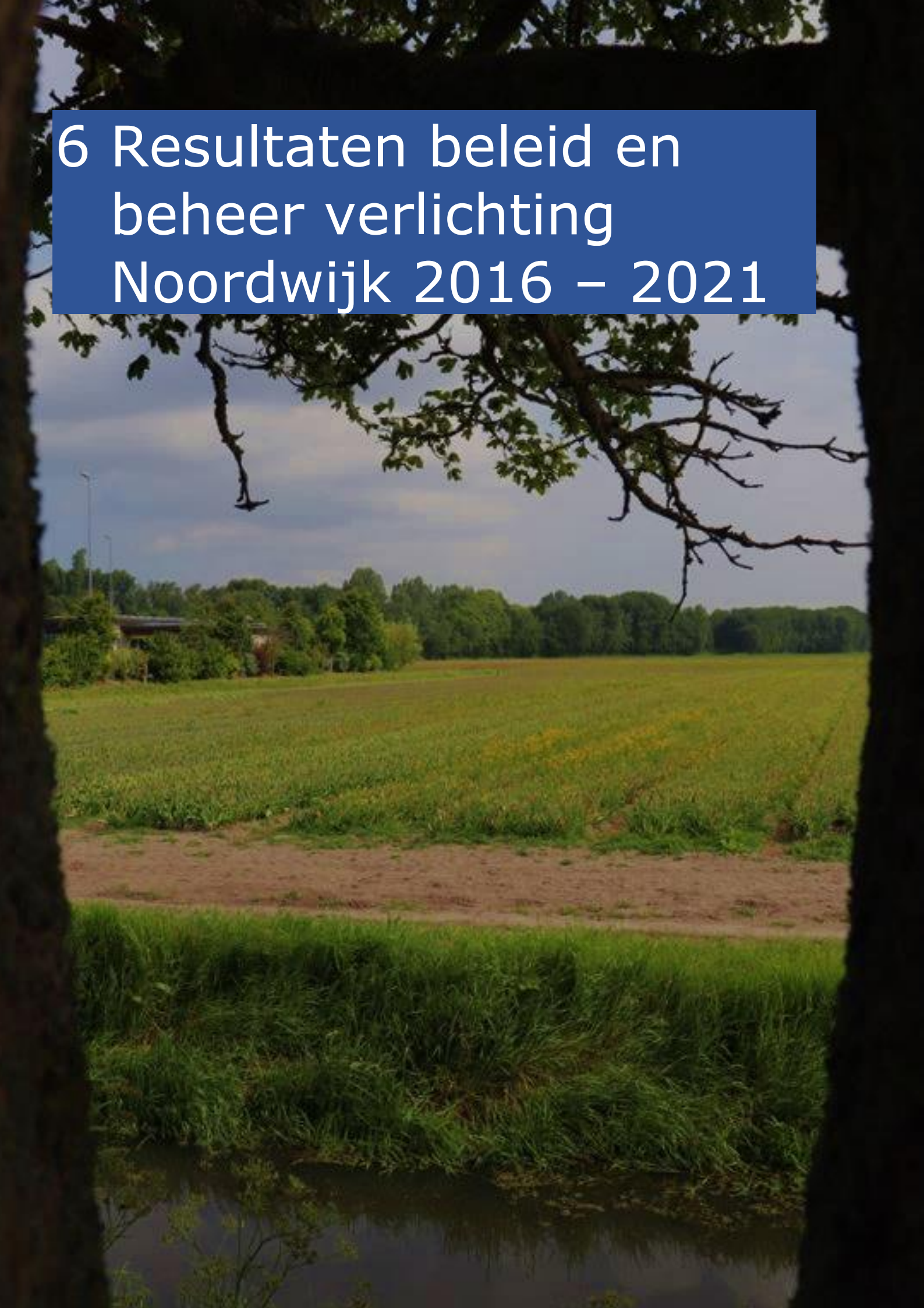


Figuur 13: Procentuele verdeling ledverlichting binnen de openbare verlichting naar dorpskern, status 2020



Figuur 14: procentuele verdeling van led in de openbare verlichting binnen de kernen Noordwijkerhout, de Zilk en kern Noordwijk – status 2020

6 Resultaten beleid en beheer verlichting Noordwijk 2016 – 2021



6.1 Ledverlichting

Het aantal ledlampen in de openbare verlichting is de afgelopen jaren verder uitgebreid. In de kern Noordwijk bestond in 2016 23% van het totale aantal lichtpunten in de openbare verlichting uit ledverlichting. In april 2020 is dat percentage toegenomen tot 58%. Voor de kernen Noordwijkerhout en De Zilk is het aandeel van led ook toegenomen, maar zijn geen exacte fijfers bekend.

6.2 Statisch dimmen

Op meerdere plekken in Noordwijk zijn armaturen en lampen vervangen en voorzien van een statisch dimregime. Op deze manier kan energie wordt bespaard. Voorbeelden zijn de lichtmasten waarvan de armaturen zijn vervangen in de wijken Grashoek en Vinkenveld en langs de Bosweg en De la Bassecour Caanstraat.

6.3 Dynamisch verlichten en telemanagement

Op de Northgodreef is de openbare verlichting vervangen en is er extra verlichting langs de fietspaden aangebracht. Op de Jonckerweg en de helft van de 's-Gravendijckseweg zijn de armaturen vervangen door armaturen met ledverlichting en wordt er dynamisch verlicht met telemanagement.

Ook op het Vuurtorenplein (te weten het plein en naast de vuurtoren) zijn de armaturen vervangen door ledarmaturen. De armaturen met telemanagement kunnen per straat, straatgedeelte of per armatuur worden geregeld waardoor het verlichtingsniveau op straat naar wens kan worden aangepast. Deze zijn in 2016 geplaatst in de Jonckerweg, Northgodreef en 's-Gravendijckseweg. Ook de Herenweg, de Grent, Palaceplein, Parallel Boulevard, Duinwetering, Gooweg, de Weteringkade en het Kloosterplein zijn voorzien van een dynamisch verlichtstoepassing.

6.4 Detectie

Langs de Koningin Astrid Boulevard zijn de parkeerterreinen voorzien van detectie. Dit betekent wanneer er een verkeersdeelnemer aankomt (dit kan bijvoorbeeld een persoon, fietser of auto zijn) er 3 masten gaan branden. Rijdt of loopt de verkeersdeelnemer door dan gaan de volgende 3 masten branden. Is er geen beweging meer dan zwakt het weer licht af naar een verlichtingsniveau van 30%.

6.5 Burgerparticipatie

De gemeente Noordwijk past actief Burgerparticipatie toe. Een recent voorbeeld in afgelopen beleidsperiode is de motie Verlichting Nachtegaalslaan (unaniem aangenomen). Na klachten van jongeren dat ze daar door het donker moesten fietsen/lopen vanwege het ontbreken van verlichting worden momenteel de mogelijkheden onderzocht om verlichting langs de Nachtegaalslaan te plaatsen. Een ander voorbeeld is de verlichting langs het fietspad van de Gooweg tussen Noordwijk en Leeuwenhorst. Tenslotte staan er 2 voorbeelden van armaturen in de wijk Zeeburg (Noordwijkerhout), waar de komende jaren een grote renovatie gaat plaatsvinden.

6.6 Lichtmasten met sensoren

Lichtmasten met sensoren bieden vele mogelijkheden om informatie te verzamelen waarop actief kan worden gestuurd. Doordat de masten verspreid staan in de openbare ruimte, bieden zij een ideaal netwerk om diverse metingen in de openbare ruimte uit te voeren en data te verzamelen. Er kunnen verschillende sensoren aan lichtmasten worden verbonden.

6.6.1 Luchtvochtigheid en temperatuur

Op de 'koudste' plek in de gemeente Noordwijk (Northgodreef, nabij de rotonde) staat een lichtmast met sensoren die de weersomstandigheden (luchtvochtigheid en temperatuur) doorgeeft. Op deze wijze kan bijvoorbeeld worden bepaald of strooien in de winter nodig is. Door meer lichtmasten te voorzien van temperatuursensoren kan zelfs actief strooiroutes worden bepaald.

6.6.2 Detectie

Detectiesensoren (zie 6.4) kunnen een goede bijdrage leveren aan het verlagen van het stroomverbruik van de openbare verlichting. Op diverse plekken in de gemeente Noordwijk wordt dat inmiddels actief toegepast. Voorbeelden zijn: Koningin Astrid Boulevard de lage parkeerterreinen, Langevelderslag, de Groene Long in de wijk Duinpark, schoolplein Stakman Bossestraat en vanaf 2021 het fietspad langs de Gooweg en het Nachtegaalslaantje. De sensoren registreren beweging. Hierdoor kan worden ingesteld dat op rustige plekken de straatverlichting pas op volle sterkte gaat branden als er daadwerkelijk iemand loopt of rijdt. Na enkele minuten zonder detectie van personen of voertuigen wordt het lichtniveau automatisch teruggebracht waardoor energie wordt bespaard.

6.6.3 Fijnstofmetingen

Gemeente Noordwijk heeft een enkele lichtmast uitgerust met een sensor die fijnstof registreert (Northgodreef). Door de data te koppelen aan het beheersysteem in Noordwijk wordt de hoeveelheid fijnstof in de lucht gemeten en kan de informatie die hieruit voortvloied worden gebruikt om te actief te controleren of aan de norm voor fijnstofuitstoot wordt voldaan.

6.7 Verlichting, sfeer en architectuur

6.7.1 Verlichting Witte Kerk Noordwijkerhout

Het witte kerkje in de gemeente Noordwijkerhout is voorzien van een nieuwe aanlichting. De verlichting is zo ontworpen dat deze recht doet aan de architectuur van het Rijksmonument.

6.7.2 De Oude Dorpskern en sfeerverlichting

In de Oude Dorpskern van Noordwijk wordt naast veiligheid bij het verlichten veel aandacht besteed aan sfeer en comfort. Verlichting dient eraan bij te dragen dat de Oude Dorpskern een plek is waar mensen graag samenkomen, ook in de avond en tijdens nachtelijke donkerte. Daarom zijn in de Oude Dorpskern van Noordwijk 129 van de 163 bomen verlicht.

7 Speerpunten beleid OVL Noordwijk 2021 – 2025



De gemeente Noordwijk ambieert een goede, moderne en duurzame openbare verlichting. In de overwegingen en besluitvorming of en hoe er verlicht wordt zijn verkeersveiligheid, sociale veiligheid en leefomgeving/sfeer de primaire kaders waarop keuzes worden gebaseerd. Indien dat past binnen deze kaders worden sociale, maatschappelijke en technische ontwikkelingen meegenomen. De doelstellingen van Noordwijk op het vlak voor verlichting kunnen als volgt worden omschreven:

1. Voldoen aan een kwalitatief goede en duurzame openbare verlichting; verlichten op maat
2. Streven naar de energiebesparingsdoeleinden
3. Oog en ruimte voor innovatieve ontwikkelingen

De uitwerking van de doelstellingen leidt tot de volgende algemene beleidskeuzes:

7.1 Verlichten conform de richtlijnen openbare verlichting

Om te voldoen aan een kwalitatief goede en duurzame openbare verlichting kiest de gemeente Noordwijk ervoor om in de gehele gemeente de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) 13201:2017 (inclusief addendum) te volgen. Dit beleid bepaalt per plek/straat in Noordwijk onder andere:

- het wel of niet te verlichten van een plek of straat
- de minimale en maximale lichtniveaus
- de minimale gelijkmatigheid van de verlichting,
- de hoeveelheid, plaatsing en locatie van de lichtpunten,
- de keuze en eigenschappen van mast, armatuur en lichtbron
- de maximale hoeveelheid waarmee de verlichting gedimd kan worden.

7.2 Standaard toepassen van ledverlichting bij vervangingen of nieuwbouw

Bij lampvervangingen en remplacerondes kiest de gemeente Noordwijk uit duurzaamheids- en energiebesparingsoverwegingen voor het structureel toepassen van ledverlichting in combinatie met dimmen of telemanagement. Dat heeft er de afgelopen 5 jaren toe geleid dat het aandeel led is gegroeid van 23% tot 50%. De gemeente zet dit beleid de komende beleidsperiode van 5 jaren door. Daarmee is de verwachting dat over 5 jaar ongeveer 75% van de lampen binnen de openbare verlichting in Noordwijk zal bestaan uit ledlampen.

7.3 Wegwerken van het resterende achterstallige onderhoud

De gemeente Noordwijk heeft een klein aandeel achterstallig onderhoud; het betreft met name armaturen in Noordwijkerhout en De Zilk. In de komende 5 jaren streeft de gemeente naar het reduceren van het achterstallige onderhoud tot 0%. Dit betekent dat:

- Alle lichtmasten in Noordwijk die momenteel of in de komende 5 jaar de levensduur van 40 jaar halen of overschrijden binnen 5 jaar worden vervangen of worden gemeten op sterkte. Slechts als de sterktemeting positief is voor een nieuwe periode van 5 jaar zal de lichtmast blijven staan.

- Alle armaturen in Noordwijk die momenteel in de komende 5 jaar de levensduur van 20 jaar halen of overschrijden binnen 5 jaar worden vervangen.

Om dit te realiseren heeft de gemeente een gedetailleerd vervangingsplan opgesteld.

7.4 Standaardisatie van het verlichtingsareaal

De gemeente Noordwijk past het UFOR/LIOR toe en streeft naar standaardisatie van haar materiaal binnen het OVL-areaal. De grootschalige toepassing van ledlampen zal hieraan een bijdrage leveren. In 2020 werden er 91 verschillende armaturen toegepast. De streefwaarde van de gemeente Noordwijk is 20 verschillende armaturen.

Het standaardiseren van materialen doet de gemeente Noordwijk tijdens remplacerondes, grootschalige mast en armatuurvervangingen, of bij nieuwbouw. De gemeente pakt dit aan door:

- Binnen wijken zoveel mogelijk dezelfde lichtmasten, armaturen en lampen toe te passen. Tussen wijken kan het gekozen armatuur verschillen, afhankelijk van de inspraak van bewoners, de architectuur en de beschikbaarheid van armaturen.
- Voor wijkontsluitingswegen te kiezen voor 1 mast/armatuurcombinatie.

7.5 Grootschalig statisch en dynamisch dimmen toepassen

De gemeente Noordwijk past op grote schaal dimmen toe binnen de openbare verlichting, voornamelijk uit energiebesparingsoogpunt. Alle lampen in woonwijken worden vervangen door ledlampen die gelijk voorzien worden van een statisch dimregime. De basis voor de hoeveelheid en gelijkmatigheid van de verlichting – en implicieit dus ook voor de ledlampen) vormen de richtlijnen openbare verlichting die de gemeente Noordwijk hanteert (zie hoofdstuk 2 van dit beleidsplan). Door het volgen van de richtlijnen en het toepassen van moderne verlichting neemt de verlichtingskwaliteit in de gemeente Noordwijk steeds verder toe. Tegelijk neemt het benodigde vermogen af omdat de nieuwe ledlampen in combinatie met dimregime vaak tientallen procenten minder energie verbruiken dan de conventionele lampen waardoor per vervanging veel energie kan worden bespaard.

Daarnaast wordt een dimoplossing met telemanagement toegepast op (wijk)ontsluitingswegen, bedrijventerreinen en op de grotere parkeerterreinen. Als in het buitengebied besloten wordt om te verlichten dan past de gemeente Noordwijk hier dimbare verlichting of detectie toe.

8 Beleidsuitwerking per gebied



Primaire doelstelling van de gemeente Noordwijk is het bevorderen van een veilige en leefbare openbare ruimte door middel van een kwalitatief goede en duurzame openbare verlichting. De gemeente Noordwijk heeft aan de aspecten verkeersveiligheid, sociale veiligheid en leefbaarheid per gebied een relevantiewaardering gegeven op een schaal van 1 t/m 3 waarbij 1 het meest relevant is en 3 het minst relevant. Dit is zichtbaar in onderstaande tabel.

Tabel 2: Waardering van de begrippen verkeersveiligheid, sociale veiligheid en leefbaarheid per gebied binnen de gemeente Noordwijk

Gebied	Verkeersveiligheid	Sociale veiligheid	Leefbaarheid
Woonwijken	2	1	2
Bedrijventerreinen	1	2	3
Winkelcentra	2	1	1
Wijk en gebiedsontsluitingswegen	1	2	3
Buitengebied	1	2	3
Fietsroutes	1	2	3
Recreatiegebieden	2	1	3
Natuurgebieden	3	3	3
Bijzondere locaties	2	3	1
Strand	x	x	x

8.1 Woonwijken

In woonwijken ondersteunt openbare verlichting de verkeersveiligheid en sociale veiligheid van de inwoners en aanwezigen in de woonwijken. Een goede openbare verlichting in woonwijken helpt bij de oriëntatie in het donker, vermindert de kans op inbraak, verhoogt in veel gevallen de sfeer van de woonwijk in de avond en nacht en draagt bij aan de veiligheidsbeleving van de bewoners.

Noordwijk kiest ervoor om in woonwijken bij lampvervangingen warm wit licht toe te passen. Het witte licht zorgt voor kleurherkenning hetgeen de sociale veiligheid bevordert.

Afhankelijk van de lichtberekening is de lichtpunthoogte 3,5 tot 6 meter. In woonwijken hanteert de gemeente zoveel mogelijk hetzelfde armatuur/dezelfde armaturen, binnen eenzelfde woonwijk is de materiaalkeuze zoveel mogelijk gelijk; tussen woonwijken kan de keuze verschillen (afhankelijk van toegepaste architectuur, smaak en beschikbaarheid). De hoofdroutes in de woonwijken worden in een onderscheidend armatuur uitgerust om de weggebruiker te ondersteunen bij de oriëntatie in de woonwijk (b.v. Vinkeveld en Grashoek).

8.2 Bedrijventerreinen

Het verlichten van bedrijventerreinen (waaronder ’s-Gravendijck in Noordwijk en ’s Gravendam in Noordwijkerhout) gebeurt primair omwille van het bevorderen van de

verkeersveiligheid. De wegen zijn vaak recht en breed en er wordt regelmatig, vooral door bekende gebruikers, hard gereden. Bovendien maakt manoeuvrerend vrachtverkeer regelmatig deel uit van de groep frequente gebruikers. Een goede en overzichtelijke situatie van de weg en de daaromheen liggende openbare ruimte is belangrijk. Voor bedrijventerreinen is kleurweergave minder belangrijk.

Bij vervanging van bestaande lichtmasten en armaturen aan het einde van de levensduur kiest Noordwijk voor haar bedrijventerreinen voor 8 meter hoge lichtmasten in combinatie met Philips Luma of gelijkwaardige armaturen en ledverlichting. De ledverlichting wordt voorzien van een dimoplossing met telemanagement waardoor ieder armatuur van afstand bedienbaar is. Kruisingen en rotondes worden minder gedimd in verband met de ondersteuning die de verlichting biedt aan de verkeersveiligheid.

8.3 Winkelcentra

In winkelcentra draagt de openbare verlichting primair bij aan de sfeer en de veiligheid. Een kwalitatief goede verlichting draagt bij aan een reductie van vandalisme en verhoogt de toestroom van winkelende of passerende mensen (en draagt dus indirect bij aan de omzet van de winkeliers), vooral in de wintermaanden wanneer het vroeg donker is.

Noordwijk kiest voor het verlichten van haar winkelcentra voor een sierlijk armatuur in combinatie met ledverlichting.

8.4 Wijk- en gebiedsontsluitingswegen

Het verlichten van wijk en gebiedsontsluitingswegen wordt primair gedaan uit verkeersveiligheidsoverwegingen. Goed verlichte wijk en gebiedsontsluitingswegen reduceren de kans op ongevallen en letsel in de avond en de nachtelijke uren.

Noordwijk kiest voor 7 of 8 meter hoge lichtmasten in combinatie met Philips Luma of gelijkwaardige armaturen en ledverlichting die worden geïnstalleerd bij vervanging van bestaande lichtmasten en armaturen aan het einde van de levensduur.

De ledverlichting wordt voorzien van een dimoplossing met telemanagement waardoor ieder armatuur van afstand bedienbaar is. Kruisingen en rotondes worden minder gedimd in verband met de ondersteuning die de verlichting biedt aan de verkeersveiligheid.

8.5 Buitengebied

Het buitengebied zijn voornamelijk de gebieden buiten de bebouwde kom. Omdat er weinig bebouwing is, zijn de gebieden zonder openbare verlichting vaak donker. In sommige gevallen wordt openbare verlichting geplaatst uit een overweging van (verkeers)veiligheid, om voetgangers, fietsers en auto’s een betere oriëntatie te bieden en/of een betere zichtbaarheid van/op potentieel verkeersgevaarlijke omgevingen (zoals bijvoorbeeld kruisingen en scherpe bochten). Vaak wordt in het buitengebied ook gebruik gemaakt van passieve en actieve markering van het wegdek ter oriëntatie. Ook wordt regelmatig detectie van openbare verlichting gebruikt om energie te besparen.

Noordwijk hanteert voor de grotere wegen in het buitengebied hetzelfde beleid als voor de wijk en gebiedsontsluitingswegen. Voor kleinere wegen en/of bestaande of nieuwe onverlichte wegen in het buitengebied kiest de gemeente per situatie voor niet verlichten, passief verlichten (bijvoorbeeld toepassen van wegdekreflectoren, of actief verlichten (plaatsen van lichtmasten)

8.6 Fietsroutes

We onderscheiden 2 soorten fietsroutes: fietsroutes die verbonden zijn aan een weg en vrij gelegen fietsroutes. Vanwege de toename van verschillende soorten voertuigen die zich op fietspaden begeven (zoals fietsers, scooters, maar nu ook e-bikes en (semi) elektrische fietsen) nemen de snelheidsverschillen tussen langzame en snelle gebruikers van het fietspad toe. Dat kan leiden tot verkeersonveilige situaties. Zeker bij fietspaden die veelvuldig gebruikt worden (bijvoorbeeld langs een drukke weg in de bebouwde kom) wordt geadviseerd om deze goed te verlichten.

Het verlichten van vrij gelegen fietsroutes kent een additionele dimensie en heeft in Nederland al regelmatig tot discussie geleid. Enerzijds kan het bijdragen aan de objectieve veiligheid en veiligheidsbeleving van de gebruiker, anderzijds kan het juist een potentieel onveilige situatie creëren: de gebruiker kan zo vanuit het donker prima en ongezien worden gezien/geobserveerd door mogelijke kwaadwillende personen: we noemen dat schijnveiligheid. Door middel van het bewust wel of niet verlichten van (vrij gelegen) fietspaden kan de gemeente ook een sturende/controlerende functie uitoefenen op het fietsverkeer. Hierdoor kan de gemeente er bijvoorbeeld juist voor kiezen om die routes te verlichten waarbij de sociale controle het grootst is. Op deze wijze worden gebruikers aangemoedigd juist voor deze route in de avond/nacht te kiezen.

De meeste fietsroutes in Noordwijk zijn verbonden met (gebieds)ontsluitingswegen en worden actief verlicht ter ondersteuning van de sociale- en verkeersveiligheid. Langs de fietspaden wordt de verlichting zoveel mogelijk uitgerust met detectie. Op deze manier kan in de nacht, waarin van het fietspad nauwelijks gebruik wordt gemaakt, veel energie worden bespaard. Fietspaden in het buitengebied van Noordwijk zullen in beginsel niet worden verlicht, echter dit zal per situatie door de gemeente apart onder de loep worden genomen. Hierbij kan de gemeente ervoor kiezen voor actieve sturing van gebruikers door een pad in het buitengebied bewust te verlichten.

8.7 Recreatie, groot groen en natuurgebieden

Noordwijk zal recreatiegebieden, zoals bijvoorbeeld de duinen bewust niet verlichten omdat de gemeente het gebruik ervan in de avond en nacht wil ontmoedigen vanwege de lage sociale controle. Natuurgebieden worden eveneens niet verlicht om gebruik ervan in de nacht te ontmoedigen en vanwege het zoveel mogelijk behouden van het dag/nachtritme van de dieren die er leven. Een uitzondering hierop vormt de Nachtegaalslaan, die vanwege frequent gebruik, de ligging en de wens vanuit de bewoners wel zal worden verlicht.

8.8 Bijzondere locaties

Er zijn locaties waar de gemeente juist aandacht op wil vestigen in de avond/nacht of die juist een speciale vorm van verlichting behoeven. Sfeer en beleving spelen een belangrijke

rol bij het verlichten van monumentale gebouwen en panden, kerken, standbeelden of bijzondere of karakteristieke locaties. Vaak worden hiervoor schijnwerpers en verschillende kleuren licht toegepast. Voorbeelden zijn de vuurtoren van Noordwijk, de grote kerk van Noordwijk, de Witte kerk van Noordwijkerhout, het gemeentehuis van Noordwijk en diverse standbeelden.

8.9 Strand

In verband met het zeeleven en de fysieke veiligheid is het niet toegestaan horizontaal op het strand gerichte verlichting toe te passen. Ook met andere verlichting moet terughoudend worden omgegaan.

8.10 Overige openbare ruimte in Noordwijk

De gemeente Noordwijk verlicht in principe geen:

- Achterpaden
- Voortuinen
- Parken (met uitzondering van wandelroutes in parken waar detectie wordt toegepast)
- Terreinen in buitengebied

8.11 Overige verlichting in Noordwijk

Naast openbare verlichting zijn er nog andere kunstmatige lichtbronnen die bijdragen aan de verlichting in en van de openbare ruimte. Deels is deze verlichting in eigendom van- en in beheer bij de gemeente en deels ligt het eigendom en beheer buiten de gemeente. Binnen beleid en beheer van de gemeente vallen het verlichten van:

- bewegwijzering
- bushokjes

Voor zover de lichtbronnen in beheer van de gemeente Noordwijk zijn zal de gemeente per situatie beoordelen of verlichting nodig is waarbij het uitgangspunt is dat bushokjes en bewegwijzering door de gemeente Noordwijk in beginsel verlicht worden.

Buiten het beleid en beheer van de gemeente vallen:

- strandverlichting
- reclameverlichting
- kantoorverlichting,
- winkelverlichting,
- bedrijfsverlichting,
- sportveldverlichting,
- agrarische verlichting,
- verlichting door woningbouwcorporaties
  verlichting door particulieren.

9 Organisatie



9.1 Inleiding

Openbare verlichting is zowel een breed als diepgaand vakgebied. Het beheer en onderhoud vereist een behoorlijke inzet, zodat de openbare verlichting ondersteuning biedt aan veiligheid en leefbaarheid, zowel nu als in de toekomst. De gemeente kan besluiten de werkzaamheden zelf uit te voeren of om een deel van de (uitvoerende) taken uit te besteden. Als de gemeente besluit de werkzaamheden uit te besteden blijft echter kennis en inzet vanuit eigen organisatie noodzakelijk om op een goede manier de regie te kunnen voeren.

9.2 Organisatie Noordwijk

Noordwijk heeft, net als veel gemeenten in Nederland het onderhoud op openbare verlichting (OVL) uitbesteed. De regievoering doet zij zelf evenals onderstaande werkzaamheden, die tenminste voor een groot deel voor een goede regievorming noodzakelijk worden geacht:

- Het opdoen en onderhouden van een minimaal kennisniveau t.a.v. wettelijke, maatschappelijke en technische ontwikkelingen, materialen en processen.
- het opstellen van onderhouds- en vervangingsplannen
- het ontwerpen en toetsen van lichttechnische plannen
- het coördineren van de onderhouds- en vervangingswerkzaamheden.
- het deelnemen in overlegstructuren met kennis/belangenpartijen, buurgemeenten, leveranciers en andere stakeholders, zoals overleggen met regionale gemeenten en Stichting Openbare Verlichting Nederland (OVLNL)
- Opstellen van bestek voor uitvoering
- Algemene werkzaamheden in het kader van het openbare verlichtingsbeleid en beheer

Daarnaast valt binnen dezelfde divisie in de gemeente Noordwijk het beheer en onderhoud voor verkeersvoorzieningen, de verkeersborden, bewegwijzeringen en straatnaamborden.

Tabel 3: inzet openbare verlichting binnen de gemeente Noordwijk - status 2020

Benodigde inzet	Aantal FTE	Aantal uren/jaar
Gemeentelijke inzet openbare verlichting	1,4	2.030
Gemeentelijke inzet verkeersregelinstallaties	0,7	1.015
Totale inzet	**2,1**	**3.045**

9.3 Landelijk

Hoewel de individuele verschillen tussen gemeenten groot zijn (zowel in omvang van de portefeuille waaronder openbare verlichting valt, als in uitbestede werkzaamheden en de aandacht die de gemeente in haar gemeentelijke beleid en uitvoering geeft aan openbare verlichting) kan worden uitgegaan van een inzet van 1.0 FTE voor elke gemeente met een areaal van 5.000 lichtmasten die regie wil houden over het beheer en onderhoud van haar eigen openbare verlichting. Voor grotere gemeenten zijn de organisatorische verschillen aanzienlijk maar kan worden gerekend met een uitbreiding van de inzet tussen de 0.2FTE en 0.6 FTE voor elke 10.000 extra lichtmasten.

10 Communicatie



De burger is in het algemeen niet of weinig begaan met openbare verlichting. Voor de meeste burgers moet de verlichting functioneren en dient de openbare verlichting het doen en laten niet (ver)storen; burgers hoeven vaak de achtergrond of de oorzaak van een storing niet te weten. Als de verlichting niet functioneert, of als de verlichting storend is (bijvoorbeeld door inschijning) volgt er in veel gevallen een klacht.

Een goed ingericht klachtenmanagement proces omvat veel meer dan de afhandeling van een klacht. Het betreft alle maatregelen om meldingen van burgers en bedrijven over het niet of niet goed functioneren van openbare verlichting om te zetten in herstel- en verbeteracties. In principe kan iedere storingsmelding worden opgevat als een klacht.

Klachten zijn te onderscheiden in verschillende gradaties. Storingen of uitval van verlichting op een gevaarlijke kruising is van een andere gradatie dan de wens van (een) burger(s) om een bepaalde plek meer of minder te verlichten. De consistentie en wijze waarop de gemeente dit behandelt bepaalt onder andere de tevredenheid van de burger.

Een goed ingericht klachtenmanagementsysteem is ondermeer belangrijk vanwege:

- Indien een niet (juist) afgehandelde melding leidt tot ongevallen, schade, letsel, of andere vorm van al dan al niet blijvende ongemakken kan de gemeente een claim ontvangen. Met het beoordelen van meldingen en tijdig oplossen van klachten kan de gemeente claims voorkomen.
- Veel gemeenten zien interactie van burgers en bedrijven in de openbare verlichting nog als bemoeienis. Echter een goede interactie en participatie kan de gemeente veel voordeel geven. Een grote irritatiefactor voor gemeenten (“we doen het altijd wel voor iemand niet goed”) is tevens een “kracht” van de burger en bedrijven: door de “vele ogen” kan de gemeente snel een heel nauwkeurig beeld verkrijgen van de behoeften en tevredenheid binnen de gemeente. Daardoor kan de gemeente sneller en beter acteren hetgeen leidt tot een kwalitatief betere verlichting en hogere tevredenheid onder de bewoners.

Voor burgers en bedrijven is het belangrijk dat zij weten waar zij een klacht kunnen indienen en hoe er vervolg aan wordt gegeven. De wijze waarop melding gemaakt kan worden, is onderdeel van het communicatiebeleid van de gemeente. Voor klachten over de openbare verlichting kent de gemeente Noordwijk een nieuw digitaal meldpunt. Een melder kan bij defect aan de openbare verlichting hiervan een melding maken op fixi.nl. De gemeente Noordwijk zorgt ervoor dat deze melding automatisch bij aannemer terecht komt, zodat de storing zo snel mogelijk kan worden verholpen.

Het aantal meldingen door burgers omtrent openbare verlichting in de gemeente Noordwijk is in onderstaande tabel weergegeven (gegevens sinds de fusie en ingebruikname van het meldingssysteem Fixi)

Tabel 4: meldingen door burgers omtrent openbare verlichting in de gemeente Noordwijk - Gegevens sinds de fusie en ingebruikname van het meldingssysteem Fixi

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
2019									64	152	127	87
2020	76	69	42	37	30	47	44					

Het aantal meldingen openbare verlichting op jaarbasis bedraagt ongeveer 9% van het aantal lichtpunten in de gemeente Noordwijk hetgeen een gemiddeld niveau is voor een Nederlandse gemeente. Duidelijk zichtbaar is ook de seizoensinvloed: in de herfst en winterperiode is het aantal meldingen hoger dan in het voorjaar en zomer. Door te blijven investeren in duurzame openbare verlichting is de verwachting dat de kwaliteit van de openbare verlichting verbetert en het aantal meldingen verder kan en zal afnemen.

11 Beheer Noordwijk 2021 – 2025



Het beheer en onderhoud van de openbare verlichting omvat alle activiteiten van uitvoerende diensten die voorkomen uit het beleid openbare verlichting en verricht moeten worden om de openbare verlichting goed en veilig te kunnen laten functioneren. Dit geldt zowel voor het het ondergrondse kabelnet als voor het bovengrondse net. Het ondergrondse kabelnet wordt verzorgd door de netbeheerder. In de gemeente Noordwijk is dat Liander. Liander is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van het ondergrondse kabelnet. Net/Kabelstoringen worden aan Liander gerapporteerd en volgen de afhandelingsprocedure van Liander. Noordwijk heeft daarnaast 1 solonet (wijk Boechorst + een deel van de Beeklaan) waarvan zij zelf het beheer en onderhoud verzorgt.

11.1 Beheer- en onderhoudsmethodiek

Bij een goed beheer van de openbare verlichting wordt kapitaalvernietiging zoveel mogelijk voorkomen. Zo blijft de gemeentebegroting in balans. Dit houdt voor het materiaal in dat onderdelen worden vervangen bij het bereiken van de technische levensduur.

Concreet betekent dit dat:

- **Lichtmasten** worden na een levensduur van 40 jaar vervangen. Na het 28 jaar vindt er een elke 6 jaar een inspectie en sterktemeting van de lichtmasten plaats om te bepalen of ze nog voor een periode van 5 jaar kunnen blijven staan.
- **Armaturen** worden na een levensduur van 20 jaar vervangen
- **Lichtbronnen**:
    - PLL lampen (vooral te vinden in woonwijken) worden elke 6 jaar vervangen
    - PLT lampen (vooral te vinden in woonwijken) worden elke 4 jaar vervangen
    - SON lampen (vooral te vinden langs wijkontsluitingswegen) worden elke 4 jaar vervangen
    - Ledlampen (in woonwijken en langs wijkontsluitingswegen) worden elke 20 jaar vervangen

De gemeente Noordwijk past een combinatie toe van preventief onderhoud en correctief onderhoud. Het uitvoeren van het onderhoud is vanwege efficiëntieoverwegingen uitbesteed aan 1 externe partij (aannemer). De prestatieafspraken zijn vastgelegd in een bestek waaraan de aannemer zich heeft verbonden.

Prestatie-eis

De aannemer moet er zorg voor dragen dat per kalenderweek minimaal 95% van de bovengrondse verlichting normaal functioneert. De cumulatieve uitval mag maximaal 6% per jaar zijn. Deze prestatie-eis geldt per wijk. Verdeeld over het jaar worden enkele wijken geheel gecontroleerd. De wijkindeling is conform de gemeentelijke wijkindeling. De maximale uitvalduur bedraagt 7 werkdagen.

Controle

De aannemer levert maandelijks een overzicht aan waaruit de prestatie wordt afgezet tegen de prestatie-eis. De uitval wordt een aantal malen per jaar gecontroleerd met behulp van controleronden per wijk door gemeentelijke inspecteurs. Deze wijken worden random gegenereerd en op de samenstelling van deze controlelocaties kan geen invloed worden uitgeoefend.

11.1.1 Preventief onderhoud

Preventief onderhoud omvat alle werkzaamheden die erop gericht zijn om (vroegtijdige) uitval, storingen of schade aan het OVL-areaal en de gevolgen hiervan te voorkomen. Hieronder vallen onder andere inspecties van de verlichting, groepsremplace (het vervangen van lampen) en het conserveren/schilderen/rechtzetten van lichtmasten.

Groepsremplace, controle en inspectie

In een periode van 2 jaar vindt tenminste 1 groepsremplaceronde van lampen plaats. De laatste ronde heeft plaatsgevonden in 2019. Een kapotte conventionele lamp wordt - omwille van ecomische redenen - in principe vervangen door een nieuwe convenionele lamp zolang het armatuur waarin de lamp huist niet aan vervanging toe is. Indien het armatuur wel einde van de levensduur nadert wordt deze vervangen voor een armatuur met daarin ledverlichting. Structurele en grootschalige vervanging door- en toepassing van ledlampen waarvan de levensduur tot 5 x de levensduur van conventionele lampen bedraagt, zal leiden tot minder lampvervangingen per jaar. Dit zal leiden tot een reductie van de jaarlijkse onderhoudskosten.

Tijdens de groepsremplaceronde worden de volgende controles/inspecties uitgevoerd:

- De aanwezigheid van schoonzand tot 10 cm boven het omringende maaiveld t.b.v stevigheid lichtmast en ter voorkoming van draaien;
- Afwezigheid van condenswater in de mast;
- De aanwezigheid en juistheid van mastnummers;
- De stand van de lichtmast;
- Corrosie bij maaiveld;
- Klemmen op deugdelijke bevestiging aders en trekontlasting;
- Contacten op deugdelijke bevestiging;
- Lampsteun op deugdelijke bevestiging;
- Voorschakelapparatuur op werking;
- Kwaliteit pakking en eventueel vervangen van de pakking;
- Bevestiging van het armatuur;
- Stand van het armatuur;
- Reiniging van de armatuurkappen en, indien van toepassing de spiegels van de armatuurkappen
- Staat van de conservering lichtmast;
- Controleren van de gangbaarheid en invetten van deursluitingen, indien nodig vervangen van de sluiting

Alle geconstateerde bevindingen tijdens de groepsremplace worden gemeld. Een deel van de gebreken wordt meteen bij constatering hersteld. Het overige deel van de gebreken en/of bevindingen wordt primair door de gemeente beoordeeld voordat er correctieve onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden.

11.1.2 Correctief onderhoud

Onder *correctief onderhoud* wordt verstaan het herstellen van storingen, of spoedeisende storingen en schaden aan de openbare verlichtingsinstallaties als gevolg van o.a. ouderdom, aanrijdingen en/of vandalisme.

Storingen aan - en uitval van lichtpunten
Onder het herstel van storingen aan OVL-installaties wordt verstaan:

- Het analyseren van een storing en initiëren van het herstel en het uitvoeren van herstel van de functionaliteit, inhoudende onder meer:
- Het herstellen van lampdefecten
- Het rechtzetten van lichtmasten
- Het herstellen van e-installatie defecten
- Het herstellen van defecten aan armaturen
- Het herstellen van defecten aan gemeentelijk OVL-kabel netwerk en installaties.

De gemeente Noordwijk heeft met de aannemer afgesproken dat bij herstel van spoedeisende storingen de volgende bepalingen van toepassing zijn:

- Binnen 2 uur wordt aangevangen met de werkzaamheden ter plaatse van de calamiteit.
- Het herstel van niet-spoedeisende storingen vindt binnen 7 kalenderdagen plaats na melding aan de aannemer. Tevens dient de aannemer ervoor te zorgen dat binnen 7 kalenderdagen op de plaats van de niet spoedeisende storing "licht" aanwezig is. Dit kan tijdelijk met een noodmast/armatuur. Het definitieve herstel vindt plaats in overleg met de gemeente Noordwijk. Wanneer er een kabelstoring is, is de gemeente afhankelijk van Liander en kan het helaas, met name als er extra midddelen nodig zijn, langer duren.

Rechtzetten van lichtmasten
Bij een duidelijk zichtbare afwijking ten opzichte van het lood zal de aannemer, op aangeven van de gemeente Noordwijk en beschreven in de maandlijst, de mast weer in het lood brengen, en de armaturen haaks op de weg zetten

Schades aan lichtpunten
De gemeente Noordwijk heeft met de aannemer afgesproken dat bij schades aan lichtpunten de volgende bepalingen van toepassing zijn:

- Analyseren van de schade en de te nemen maatregelen
- Het inschakelen van de storingsdienst van de netbeheerder indien nodig
- Het veiligstellen van de installatie zodanig dat er op generlei wijze risico is voor verdere schade en of letsel
- In het geval van onherstelbare schade het op aanwijzing van de directie nemen van tijdelijke maatregelen
- Het zorg dragen voor de administratieve afhandeling
- Het voorbereiden en uitvoeren van het herstel
- Het verhalen van schade op de dader of opgave aan het waarborgfonds motorvoertuigen. Hiervoor is de aannemer verplicht een overeenkomst met het NODR te sluiten.

In het geval van schade aan openbare verlichting dient men de lichtmast, het object of de kabel binnen 7 kalenderdagen te vervangen/herstellen, tenzij de directie anders bepaalt.

De aannemer plaatst eenzelfde configuratie terug in overleg met de directie. Indien dat niet mogelijk is dient de aannemer dit door te geven aan de directie. Uitgangspunt is dat binnen 7 kalenderdagen op de plaats van de niet spoedeisende storing "licht" aanwezig is. Dit kan tijdelijk met een noodmast/armatuur. Het definitieve herstel dient in overleg met de directie plaats te vinden.

De afgelopen jaren worden er gemiddeld 80 lichtmasten aangereden. Dat leidt tot een schadepost van € 40.000,- tot € 45.000,- per jaar.

11.2 Overige beheer en onderhoudstaken

11.2.1 Stabiliteitsmetingen

Lichtmasten worden vervangen bij een (technische) levensduur van 40 jaar. Bij een leeftijd van 28 jaar en 34 jaar worden er stabiliteitsmetingen verricht om ongelukken te voorkomen.

11.2.2 Schilderen

Lichtmasten worden iedere 8 jaar geschilderd. Daarnaast wordt incidenteel lichtmasten geschilderd als er nieuwe armaturen op de lichtmasten worden geplaatst (armatuurvervangingen). Dat gebeurt vooral bij gekleurde masten.

11.2.3 Vervangen drivers

Drivers zijn vaak zwakke onderdelen in een verlichtingsinstallatie. (zie hoofdstuk 4). Drivers in armaturen worden daarom iedere 7 jaar vervangen.

11.2.4 Telemanagement

Bij Telemanagementsystemen zijn ledarmaturen draadloos verbonden met een backoffice. Hiervoor wordt er een vast bedrag per jaar betaald aan de provider die de communnicatie mogelijk maakt.

11.3 Vervangingsplan 2020 – 2030

De gemeente Noordwijk heeft voor de beleidsperiode 2020 – 2030 een vervangingsplan openbare verlichting opgesteld. Aanvullend op de eerder genoemde beleidspunten en beheer- en onderhoudsmethodiek zijn de volgende uitgangspunten van toepassing op het vervangingsplan:

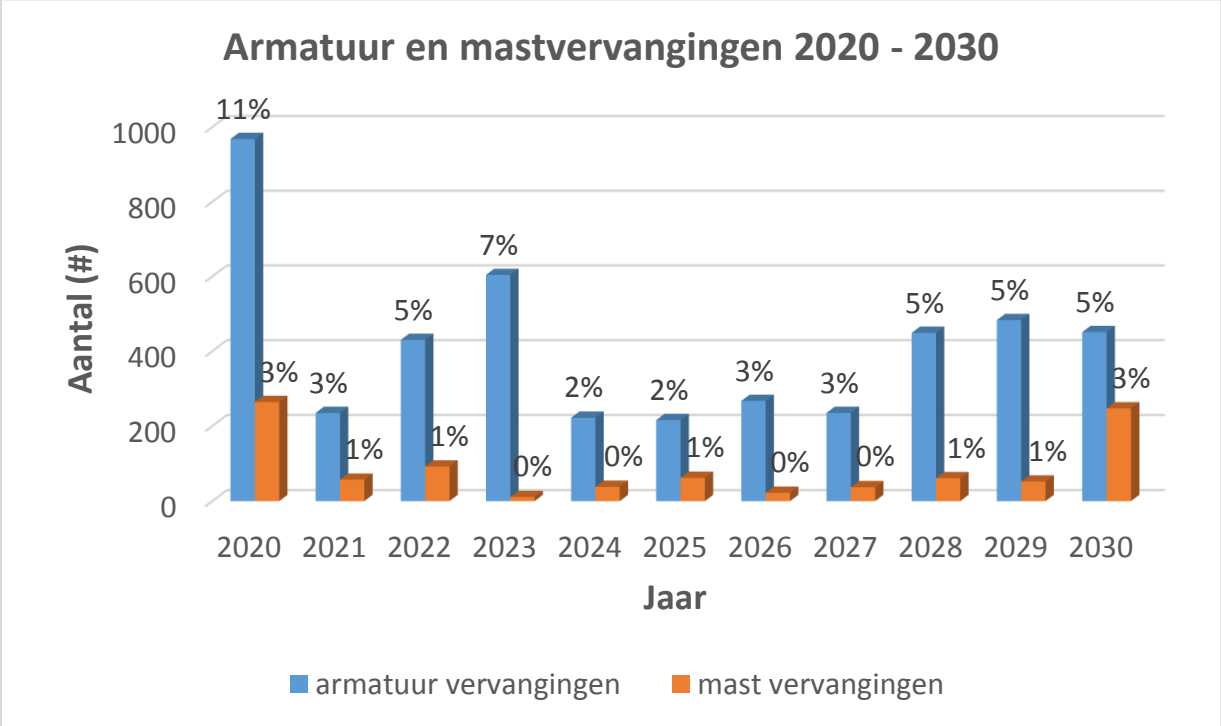
- De gemeente Noordwijk kiest in de meeste gevallen voor straatsgewijs vervangen van lichtmasten en armaturen. Het gelijktijdig vervangen van een hele straat zorgt voor een eenduidig straatbeeld en een eenduidige verlichtingskwaliteit in de straat. Het nadeel van straatsgewijs vervangen is dat lichtmasten en armaturen in 1 straat op verschillende data geplaatst kunnen zijn. Hierdoor kan het voorkomen dat er lichtmasten en armaturen zijn die (nog) niet de technische levensduur bereikt hebben, maar waarvan besloten is om toch tot vervanging over te gaan omdat het merendeel van de straat de technische levensduur wel al bereikt heeft, of heeft overschreden.
- Zoveel mogelijk lichtmasten, armaturen en lampen zullen 1-op-1 worden vervangen. Er worden hierbij moderne, duurzame maar gelijkwaardige materialen gebruikt waar bij de lampen armatuurkeuze hoofdzakelijk ledverlichting wordt toegepast.

Lichtpunten veranderen in basis niet van plek. Bij vervangingen zal de verlichtingskwaliteit gelijk blijven, danwel verbeteren.

- Er is in het vervangingsplan geen rekening gehouden met verdere uitbreiding van het areaal door bijvoorbeeld door nieuwbouw of nieuwe projecten aangezien keuze voor materialen, aantallen en kosten op het moment van schrijven nog niet zijn- en kunnen worden bepaald.
-

11.3.1 Mastvervangingen en armatuurvervangingen

De geplande mastvervangingen en armatuurvervangingen in de periode 2020 – 2030 zijn grafisch weergegeven in de volgende figuren:



Figuur 15: Beoogde mast en armatuurvervangingen OVL Noordwijk periode 2020-2030

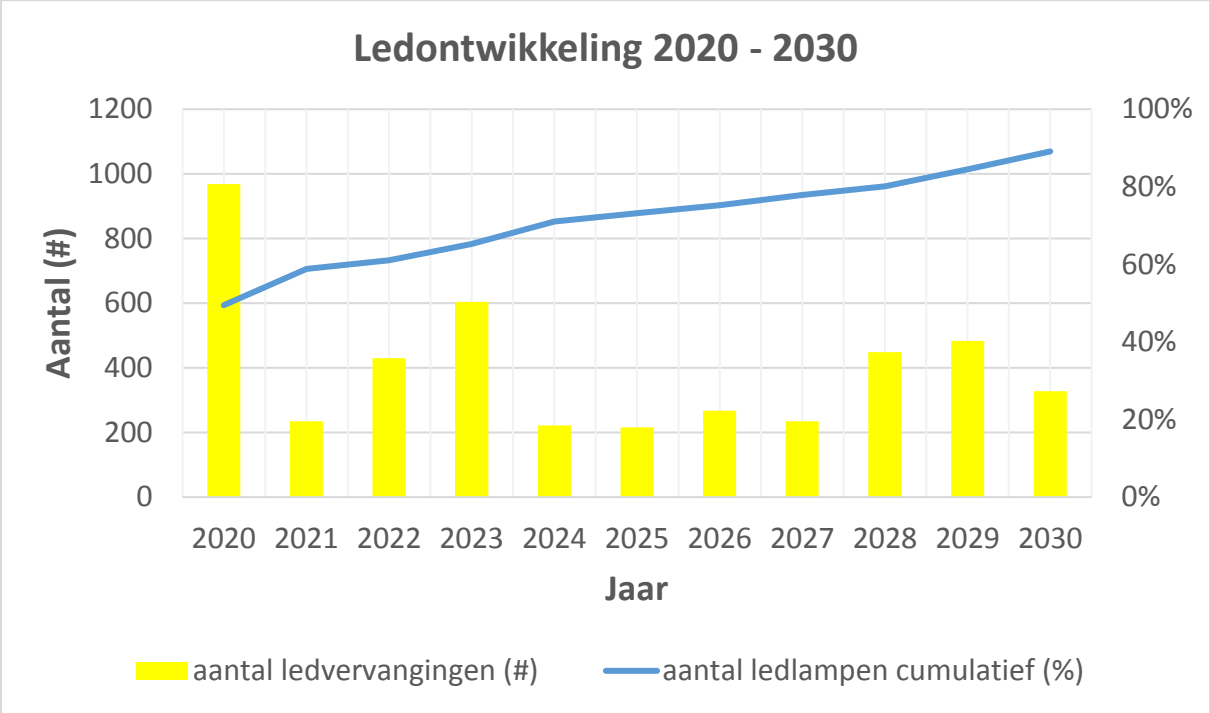
De gemeente Noordwijk streeft ernaar om kwaliteitscriteria van de CROW systematiek in de toekomst toe te passen op het beheer en onderhoud van de openbare verlichting.

11.3.2 Ledverlichting

In 2013 is de gemeente Noordwijk begonnen met het structureel introduceren van ledlampen in haar openbare verlichting. In 2020 bestaat inmiddels 50% van de verlichting uit ledlampen. Dat aandeel zal in 2025 verder groeien tot 75%.

Vanaf 2020 bestaat meer dan de helft van alle openbare verlichting in Noordwijk uit energiezuinige en duurzame ledverlichting. Vanuit de huidige visie en gedachten is het waarschijnlijk dat dit percentage na 2025 nog verder zal toenemen tot 89% in 2030.

In onderstaande figuren is de groei van led binnen openbare verlichting in de periode 2020 tot en met 2030 weergegeven. De uitbreiding van ledverlichting in geheel Noordwijk is duidelijk waarneembaar.



Figuur 16: Ontwikkeling van ledverlichting binnen de openbare verlichting gemeente Noordwijk periode 2020 - 2030

11.4 Financiële doorkijk openbare verlichting 2021 - 2025

De financiële doorkijk voor de openbare verlichting geeft een beeld van de te verwachten kosten die gepaard gaan met het uitvoeren van het beleid, beheer en onderhoud van de openbare verlichting door de gemeente Noordwijk voor de periode 2021 – 2025. De berekeningen en gegevens zijn bepaald op basis van de werkelijke uitgaven voor beheer en onderhoud in de afgelopen jaren (zoals ondermeer energielasten , kapitaallasten en gemeentelijke inzet), de te verwachten investeringen op basis van het geschetste beleid en de hiermee te behalen verwachte besparingen op energie en beheer en onderhoud van de openbare verlichting.

Tabel 5: Beheer en onderhoud 2021 – 2025

Kostensoort	Omschrijving	2021	2022	2023	2024	2025
Beheer en onderhoud en energie Openbare Verlichting	Stabiliteit	€12.750	€11.000	€11.485	€21.155	€13.055
	Schilderen	€17.015	€25.715	€15.025	€12.360	€7.090
	Vervangen Drivers	€85.125	€108.590	€82.280	€78.715	€110.780
	Telemanagement	€5.000	€4.380	€1.840	€5.400	€14.960
	Schades	€45.000*	€45.000*	€45.000*	€45.000*	€45.000*
	Overige kosten (storingen, reinigen, klachtenafhandeling en invest. Gem.	€85.000	€85.000	€85.000	€85.000	€85.000
	Energie Openbare verlichting Geraamd energieverbruik, energiebelasting en netbeheerkosten (o.b.v. 0,21 / kWh excl btw)%	€ 270.690	€ 263.922	€ 257.324	€ 250.891	€ 244.619
	Geraamd totaal B&O	**€ 520.580**	**€543.607**	**€497.954**	**€ 498.521**	**€520.504**
	Budget	€ 513.000	€492.008	€492.008	€ 499.684	€ 507.679
	Verschil	- € 7.580	- € 51.599	- € 5.946	€ 1.163	- € 12.825

Om fluctuaties in de exploitatielasten over een reeks van begrotingsjaren op te kunnen vangen wordt er gebruik gemaakt van een reserve openbare verlichting. Deze is toereikend om de fluctuaties tot en met 2025 op te kunnen vangen.

Tabel 6: Investeringen en vervangingen 2021 - 2025

Kostensoort	Omschrijving	2021	2022	2023	2024	2025
Investeringen en vervangingen	**Geraamd**	€529.250	€422.250	€413.250	€375.500	€418.500
	Budget	€529.250	€422.250	€413.250	€375.500	€418.500
	Verschil	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0

De vervangingsinvesteringen zijn opgenomen in het investeringsplan 2021 – 2024 van de begroting 2021. In 2025 is volgens het beheerplan een investering nodig van € 418.500,--. Deze zal worden meegenomen bij de Perspectiefnota 2022. De uit deze vervangingsinvesteringen voortvloeiende kapitaallasten worden gedekt uit het in de begroting opgenomen kapitaallastenniveau.

Toelichting op tabel 5:

Tabel 5: Beheer en Onderhoudskosten openbare verlichting (B&O OVL). De geraamde kosten B&O OVL zijn bepaald op basis van actuele prijzen en ervaringscijfers uit eerdere jaren.

Tabel 5: Energiekosten. De geraamde kosten zijn berekend op basis van een gemiddelde energieprijs per kWh en het totaal opgestelde systeemvermogen in de gemeente Noordwijk. Uitgangspunt vormt het jaar 2020. Voor ieder volgend jaar gaat de energieprijs door prijsveranderingen omhoog en het energieverbruik, vooral door verdere doorvoering van van ledverlichting in combinatie met statisch dimmen, detectie en telemanagement, omlaag. In de raming is gerekend is met een gemiddelde jaarlijkse besparing van 2,5% t.o.v. ieder voorgaand jaar.

Tabel 6: Investeringen en vervangingen. De geraamde investeringen en vervangingen volgen uit het vervangingsplan voor openbare verlichting voor de jaren 2021- 2025. Het vervangingsplan is gebaseeerd op veiligheid, duurzaamheid, energiebesparing en levensduur van materialen.

Bijlage

A: Lijst met Afbeeldingen

Figuur 1: Beleid Verlichten Noordwijk 2021 - 2025 14
Figuur 2: Doornsede van een modulair ledarmatuur. https://armaturenregister.nl/2019/09/26/zhaga-book-18-demo/ 20
Figuur 3: Smart streetlight system (bron: Green Ideas Technology) 22
Figuur 4: Gemeentegrenzen Noordwijk. In rood kern Noordwijk, blauw: Noordwijkerhout en groen: de Zilk. De oude kern Noordwijk (in rood) is lichter gemaakt zodat duidelijk het verschil tussen de situatie voor de fusie en na de fusie zichtbaar is 24
Figuur 5: Leeftijdsopbouw lichtmasten gemeente Noordwijk - april 2020 26
Figuur 6:Leeftijdsopbouw lichtmasten gemeente Noordwijk - leeftijdsopbouw per dorpskern - april 2020 27
Figuur 7: Leeftijdsopbouw armaturen gemeente Noordwijk - april 2020 28
Figuur 8: Leeftijdsopbouw armaturen gemeente Noordwijk - leeftijdsopbouw per dorpskern - april 2020 29
Figuur 9: Conventionele lamp (SON) links en moderne ledlamp rechts. Kenmerkend voor ledlampen zijn de kleine felle lichtpuntjes die in sommige modellen goed zichtbaar zijn. Door de keuze van het armatuur (kap) die de lamp omhult en het licht verspreidt is de lichtbron (lamp) soms slecht te zien en kan het lastig zijn om – eenmaal geplaatst - een ledlamp vanaf afstand te herkennen 30
Figuur 10: voorbeeld van een armatuur uitgerust met een conventioenel lamp 30
Figuur 11: voorbeeld van een armatuur uitgerust met een ledlamp 30
Figuur 12: Procentuele verdeling van verschillende soorten lampen voor openbare verlichting in de gemeente Noordwijk voor de jaren 2020 en 2030 31
Figuur 13: Procentuele verdeling ledverlichting binnen de openbare verlichting naar dorpskern, status 2020 .. 31
Figuur 14: procentuele verdeling van led in de openbare verlichting binnen de kernen Noordwijkerhout, de Zilk en kern Noordwijk – status 2020 32
Figuur 15: Beoogde mast en armatuurvervangingen OVL Noordwijk periode 2020-2030 54
Figuur 16: Ontwikkeling van ledverlichting binnen de openbare verlichting gemeente Noordwijk periode 2020 - 2030 55

B: Lijst met Tabellen

Tabel 1: kerncijfers openbare verlichting Noordwijk periode 2013 – 2020 (NH = Noordwijkerhout + de Zilk, NW= kern Noordwijk). Enkele gegevens van de kernen Noordwijkerhout en de Zilk uit 2016 en 2013 zijn niet in de tabel opgenomen omdat deze bij de gemeente niet exact bekend zijn. 25
Tabel 2: Waardering van de begrippen verkeersveiligheid, sociale veiligheid en leefbaarheid per gebied binnen de gemeente Noordwijk 40
Tabel 3: inzet openbare verlichting binnen de gemeente Noordwijk - status 2020 45
Tabel 4: meldingen door burgers omtrent openbare verlichting in de gemeente Noordwijk - Gegevens sinds de fusie en ingebruikname van het meldingssysteem Fixi 47
Tabel 5: Beheer en onderhoud en OVL 2021 - 2025 ..... **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
Tabel 6: Investeringen en vervangingen 2021 – 2025 56

