



Beheerplan openbare verlichting 2021-2025

Gemeente Nijkerk

Nijkerk, 3 september 2021



Colofon

Project	Beheerplan openbare verlichting 2021-2025
Opdrachtgever	Gemeente Nijkerk
Projectnummer	18446
Projectbegeleider	P. Alberts
Projectmedewerker(s)	J.M. Pisters & P. Alberts
Datum	3 september
Versie	6.2



Inhoudsopgave

1	Samenvatting	1
2	Visie en beleid	3
2.1	Evaluatie beheer en beleid 2007 – 2020	3
2.2	Geactualiseerde beleids- en beheerkaders	4
3	Beleidskaders voor openbare verlichting	6
3.1	Verlichtingskwaliteit	6
3.2	Landelijke wet- en regelgeving	8
4	Uitgangspunten voor beheer en onderhoud	10
4.1	Organisatie van het beheer	10
4.2	Gegevensbeheer	11
4.3	Standaardisatie van materialen	11
4.4	Toepassing duurzame technologie	11
4.5	Planmatige vervanging	13
5	Begroting 2021-2025	14
5.1	Planmatig vervangen masten en armaturen	14
5.2	Uitbreiding OVL	14
5.3	Kosten van onderhoud	15
5.4	Installatieverantwoordelijkheid	15
5.5	LMS - lichtmanagement systeem	16
5.6	IBOR	16
5.7	Energielasten	16
5.8	Diverse(n)	17
5.9	Baten	17
5.10	Benodigd budget	18
	Bijlagen	19



1 Samenvatting

Dit plan geeft inzicht:

- Geactualiseerde beleidskaders voor het in standhouden van de verlichting
- Actuele situatie van de verlichting, in omvang, energieverbruik en jaarlijkse kosten
- Prognose van de kosten voor wat betreft het planmatig vervangen van masten en armaturen
- Het effect op de onderhoudslasten en het energieverbruik als gevolg van de geplande renovaties.

Vervangingen openbare verlichting

De bedragen voor de uit te voeren renovatiemaatregelen voor de komende 5 jaar zijn opgenomen in het vervangingsplan openbare verlichting.

De mast- en armatuurvervangingen betreffen objecten die in 2021 reeds verouderd zijn, of die in de periode 2021-2040 te oud worden.

Het huidige vervangingsbeleid is masten na 50 jaar en armaturen na 25 jaar te vervangen.

LED verlichting levert energiebesparing

De gemeente heeft ingezet in op duurzaamheid en past daarom standaard bij renovatie en uitbreiding LED apparatuur toe. Het energieverbruik en reductie van de CO₂ uitstoot is gedaald met 47% per gerenoveerd armatuur! De jaarlijkse onderhoudskosten zijn gedaald voor deze objecten zelfs met 72%.

De OVL installatie groeit

Als gevolg van gemeentelijke uitbreiding groeit de installatie de komende jaren met circa 1.000 lichtmasten. De benodigde investeringen worden betaald uit de projecten/bouwgrondexploitaties. De jaarlijkse exploitatielasten en de energiekosten stijgen gering, mede door toepassing van LED-apparatuur.

Dalende kosten van armatuuronderhoud en geringe toename energielasten

Aanpassing van de openbare verlichting heeft effect op de energie- en onderhoudslasten. Aangezien nooit met zekerheid bepaald kan



worden wat de toekomstige kosten zullen worden¹, is slechts een inschatting te maken wat de kosten voor het armatuuronderhoud (lampvervanging, schoonmaakkosten LED) en energieverbruik gaan worden.

Ondanks de uitbreiding van de OVL is de verwachting dat er jaarlijks dat de energiekosten nauwelijks toenemen. Met als voorwaarde dat de energiemarkt niet wijzigt.

Een probleem met de budgettering de laatste jaren zijn de kosten voor de ondergronds infrastructuur, de zogenaamde netwerkkosten. In de gemeente Nijkerk in rekening gebracht door de netbeheerder Liander. De verwachting is dat deze kosten de aankomende jaren nagenoeg constant blijven,

¹ De kosten worden voor een belangrijk deel bepaald door de resultaten van de aanbesteding van onderhoud en energie. Wat marktpartijen in de toekomst aanbieden, is niet te voorzien.



2 Visie en beleid

De openbare verlichting in Nijkerk wordt sinds 2002 op een planmatige wijze beheerd.

Dit hoofdstuk gaat in op de beheeruitgangspunten voor de periode 2021-2025 en beschrijft de beleidsmatige achtergronden die hierbij relevant zijn. Eerst zal een korte terugkijk naar de voorgaande periode worden gedaan.

2.1 Evaluatie beheer en beleid 2007 – 2020

Het plan dat in 2007 is opgesteld stelt, dat in de jaren daarvoor de gemeente een verbeteringsslag heeft doorgemaakt, door het vervangen van verouderde straatverlichting. De doelstellingen uit dit beleid- en beheerplan zijn:

- het monitoren van het energieverbruik
- het reduceren ervan,
- onderzoek naar energiebesparing door toepassen van LED en dimmen
- het toepassen van lichtmasten die energieneutraal zijn geproduceerd.

Op dit moment is de gemeente nagenoeg geheel voorzien van LED-verlichting. Dit om het energieverbruik en de onderhoudslasten terug te dringen. De gemeente is hiermee in 2011 gestart en dit is 2020 afgerond.

Het OVL-areaal is qua leeftijd op orde: er is nagenoeg geen sprake van achterstallige vervanging van masten en armaturen. Het bijbehorende vervangingsplan voorziet in het vervangen van masten en armaturen op het moment dat deze hun vervanglevensduur hebben bereikt (50 jaar voor masten, 25 jaar voor armaturen).

In 2019 heeft er een vernieuwde aanbesteding plaatsgevonden voor het uitbesteden van onderhoud aan de openbare verlichting en uitvoering van projecten. De klachten over storingen worden opgenomen door de servicebalie bij de gemeente en doorgegeven aan de aannemer (Van Gelder uit Nijkerk). Reparatie van lampstoringen worden binnen twee weken uitgevoerd. Kabelstoringen worden door de aannemer doorgegeven aan Liander. In de praktijk blijkt dat het samenspel tussen de gemeente, de aannemer en Liander (kabelstoringen) goed verloopt. Schademasten en het verhalen van de kosten op de veroorzaker of de claim richting het waarborgfonds wordt ook gedaan door Van Gelder.



2.2 Geactualiseerde beleids- en beheerkaders

2.2.1 Vervangingscyclus is leidend

De gemeente werkt met een vervangingscyclus, dat een planningshorizon heeft van 40 jaar. Het is logisch dat de realiteitswaarde van de kostenprognose over een dergelijk lange periode beperkt is. Ontwikkelingen in bijvoorbeeld de energiemarkt, wetgeving, technologie, ruimtelijke inrichting en bevolking zijn over zo'n lange periode vrijwel niet te voorspellen. Toch geeft het een beeld van de financiële omvang van de jaarlijks benodigde middelen en eventueel financiële speelruimte en kan in ieder geval elke vijf jaar bij actualisatie van het beheerplan worden bijgestuurd.

Het vervangingsplan is het financieel kader voor het beheer en onderhoud van de openbare verlichting voor de komende 5 jaar.

2.2.2 Duurzaamheid en energiebesparing

Openbare verlichting maakt een belangrijk deel uit van het gemeentelijk energieverbruik:

- 42% is voor OVL;
- 35% gaat naar gemeentelijke gebouwen en voorzieningen
- 23% is voor overige voorzieningen, zoals rioolpompen, gemalen, brandweer en sportcomplexen

(bron : literatuur 6., CO₂ voetafdruk Nijkerk)

De gemeente zet in op klimaatneutraliteit in 2035. Het besparen op CO₂ uitstoot is een van de hieraan gerelateerde doelen.

Doordat deze besparing een zichtbaar effect heeft voor bewoners en verkeersgebruikers, kan hiervan tevens een belangrijke impuls uitgaan naar de inwoners om ook energie te besparen. Belangrijke aandachtspunten bij het ontwerpen van verlichting zijn:

- Verlichting heeft tot doel een bijdrage te leveren aan een sociaal veilige en verkeersveilige omgeving;
- Ga na of verlichting noodzakelijk is
- Onderzoek mogelijke alternatieven
- Verlicht zo zuinig mogelijk

Duurzaamheid.

Om de doelstellingen te bereiken zijn duurzaamheidscriteria ontwikkeld. Op www.pianoo.nl staan de duurzaamheidscriteria van ruim 50 productgroepen waaronder openbare verlichting. De gemeente Nijkerk hanteert deze duurzaamheidscriteria als richtlijn in haar inkoopbeleid.



In dit plan is invulling gegeven aan de genoemde doelstellingen door de OVL-installatie bij autonome vervanging te verduurzamen. In hoofdstuk 4 is beschreven welke uitgangspunten en maatregelen de gemeente voor de komende jaren toepast.

Beperkte toepassing richtlijnen Openbare Verlichting (NPR 13201:1 / ROVL 2011)

De ambitie van de gemeente om duurzaam te zijn gaat verder als alleen klimaatneutraliteit & duurzaam inkopen, ook op het toepassen van de richtlijnen zal een beperking plaats vinden.

De huidige richtlijnen houden te beperkt rekening met het landelijke karakter van de gemeente ook de wensen van duurzaamheid, beperken energiegebruik, komen hierin te weinig naar voren. Ook het terugdringen van lichthinder² is een onderbelicht onderwerp.

De gemeente heeft daarom in dit plan de beperking opgenomen van de huidige richtlijnen.

² Zie hier voor: <http://www.platformlichthinder.nl/>



3 Beleidskaders voor openbare verlichting

De openbare verlichting in de gemeente omvat circa 9.500 lichtmasten. Het ondergrondse deel, dus de bekabeling en de voedingskasten waarmee de masten van elektrische stroom worden voorzien, zijn eigendom van de netbeheerder (Liander).

Niet alleen de kernen in de gemeente worden verlicht. Een beperkt deel van de installatie is gesitueerd in de buitengebieden.

De verlichting verbruikt elektrische energie. Wellicht kan de verlichting worden verbeterd of aangepast om zo een zekere bezuiniging te behalen. Hierbij moet echter niet voorbij gegaan worden aan de reden waarom OVL in eerste instantie is geplaatst: het bijdragen aan de veiligheid en leefbaarheid tijdens de nachtelijke uren.

3.1 Verlichtingskwaliteit

3.1.1 Verkeersveiligheid

Onder verkeersveiligheid wordt een veilige en vlotte afwikkeling van het verkeer verstaan. Veilig verkeer bij nacht binnen de bebouwde kom is moeilijk zonder straatverlichting te realiseren. De weg moet zodanig verlicht worden dat de situatie in de rijrichting te overzien is. De verkeersdeelnemers moeten het verloop van de weg en de aanwezigheid van zijwegen kunnen waarnemen. Met name bij ingewikkelde wegsituaties zoals kruispunten, verkeerspleinen en rotondes, is dit van groot belang. De eigen verlichting van auto's of fietsen verlicht slechts een klein weggedeelte en geeft pas in een laat stadium aan in welke richting de weg loopt. Het 'grootlicht' van auto's kan dit ondervangen, maar kan in de praktijk niet worden gebruikt in verband met verblinding van tegenliggers.

3.1.2 Sociale veiligheid

Bij sociale veiligheid is een tweetal situaties te onderkennen:

- objectieve onveiligheid, ofwel de criminaliteit die werkelijk plaatsvindt, en
- subjectieve onveiligheid, wat de gevoelens van angst en onveiligheid die bij de bevolking leven betekent.

Sociale veiligheid heeft te maken met alle (semi-) openbare ruimten waar mensen verblijven.

Verlichting en sociale veiligheid staan in nauwe relatie met elkaar. Bij duisternis is eerder sprake van vandalisme, openlijke bedreiging, geweld en dergelijke dan op klaarlichte dag. Met het oog op de sociale veiligheid moet de openbare verlichting het mogelijk maken om tegemoet komende personen op een redelijke afstand te herkennen, waarbij ook voldoende kleurherkenning mogelijk moet zijn. Dit stelt specifieke eisen aan de openbare verlichtingsinstallatie.



Fig. 3.1: NPR 13201:1 en de ROVL 2011

3.1.3 NPR 13201:1 en ROVL 2011

Er zijn geen wettelijke bepalingen omtrent de verlichtingskwaliteit. De Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft echter wel richtlijnen opgesteld die door veel gemeenten als norm wordt gehanteerd. Deze zijn verwoord in de Nederlandse Praktijkrichtlijn 13201-1 van 2002. (NPR)

De richtlijnen richten zich op de kwaliteit van de verlichting. De kwaliteitseisen hebben onder andere betrekking op de verlichtingssterkte (= hoeveelheid licht op straat) en de gelijkmatigheid (= verschil tussen lichte en donkere plekken in de straat) van de verlichting.

Begin 2011 is de ROVL beschikbaar gekomen. Deze “Richtlijn Openbare Verlichting” heeft niet de status van de NPR, maar biedt de beheerders wel een handvat om de lichtbehoefte specifieker af te stemmen op de lichtbehoefte gedurende de nacht. Denk hierbij met name aan de mogelijkheid tot dimmen in relatie tot het gebruik van de openbare ruimte. Dimmen is hierin verder uitgewerkt dan in de NPR.

De gemeente gaat vooralsnog uit van het toepassen van een 70% norm van de NPR als richtlijn voor de nominale verlichtingskwaliteit bij nieuwbouw en renovaties binnen de bebouwde kom. De mogelijkheid tot dimmen, zoals dit is uitgewerkt in de ROVL 2011 wordt reeds toegepast door de gemeente.

70% norm van de NPR 13201:1 en ROVL 2011

De openbare verlichting binnen de bebouwde kom wordt verlicht door het toepassen van de 70% norm;

- De NPR en de ROVL zijn ontworpen voor het randstedelijk-gebied.
- De NPR en de ROVL houden niet voldoende rekening met het landelijk karakter van de gemeente.
- De NPR en de ROVL houden niet voldoende rekening met het beleid rond klimaatneutraliteit & duurzaam inkopen.
- De NPR en de ROVL houden niet voldoende rekening met energiebesparingen die gewenst zijn.

Het loslaten van de norm en het toepassen van 70% van deze norm past beter in de zienswijze van de gemeente.

De openbare verlichting buiten de bebouwde kom wordt alleen geplaatst in situaties waarin:

- De veiligheid van het verkeer of de persoonlijke veiligheid van voetgangers en/of (brom)fietzers dit noodzakelijk maakt.
- De situatie voor de weggebruikers niet voldoende overzichtelijk is met behulp van de verlichting van het eigen voertuig.



In het onderstaande overzicht is aangegeven op welke wijze in bepaalde situaties gehandeld zal worden:

	Woonstraat	Erftoegangsweg	Gebieds- ontsluitingsweg	Fietspad	Industrieterrein
binnen de bebouwde kom :					

Wat zal resulteren in een aantal functionele eisen per wegtype:

Stedelijk gebied	Sociale veiligheid	Verkeersveiligheid	Leefbaarheid	Klasse	Ehgem	Uh
Woonstraat	xxx	xx	xxx	S6	2lux	0,3
Erftoegangsweg	xx	xxx	x	S5	3lux	0,2
Gebiedsontsluitingsweg	x	xxx		ME6	5lux	0,2
Fietspad	xxx	x	xxx	S6	2lux	0,3
Industrieterrein	xx	x	xx	S5	3lux	0,2

3.2 Landelijke wet- en regelgeving

De gemeente is eigenaar van de openbare verlichting. Vanuit deze positie heeft de gemeente de verantwoordelijkheid de exploitatie volgens de geldende wet- en regelgeving uit te voeren. De belangrijkste algemene kaders zijn:

Burgerlijk wetboek	De gemeente is als wegbeheerder aansprakelijk bij ongevallen waarbij de OVL in het spel is. Beleid ten aanzien van wel of niet verlichten en goed beheer en onderhoud is een vereiste.
BAO	Bij uitbesteding is de aanleg en het onderhoud van openbare verlichting volgens de Europese wetgeving aanbestedingsplichtig.
Elektriciteitswet	Levering van energie wordt afzonderlijk bij marktpartijen aanbesteed. Voor de netwerkdiensten is de gemeente gebonden aan de plaatselijk Netbeheerder. De vrije domeindiensten kunnen vrij worden aanbesteed.
Laagspannings-richtlijn	Alle producten die in Europa op de markt worden gebracht moeten een CE-merk hebben. De leveranciers zijn verantwoordelijk voor het laten keuren conform dit keurmerk. De gemeente, in de rol van beheerder, kan er vanuit gaan dat geleverde materialen aan dit keurmerk voldoen.



Installatie- verantwoordelijkheid	Aangezien de gemeente eigenaar is van de openbare verlichting-installatie en volgens art. 4.3. van de NEN 3140 moet elke elektrische installatie onder verantwoordelijkheid van één persoon worden geplaatst: De installatieverantwoordelijke. De gemeente is bezig dit traject in te regelen, aangezien men hoofdelijk aansprakelijk is voor de veiligheid van deze installaties.
--	--



4 Uitgangspunten voor beheer en onderhoud

De gemeente beheert de openbare verlichting sinds lange tijd volgens de systematiek van planmatig onderhoud. Hierbij prognosticeert de gemeente toekomstige onderhoudsactiviteiten en probeert zij te sturen op de kwaliteit van de openbare verlichting.

Enige kerncijfers zijn in onderstaande tabellen weergegeven.

Openbare verlichting Nijkerk	aantal
Masten	9.541
Armaturen	9.587
Lampen	10.709

Tabel 4.1: omvang openbare verlichting installatieonderdelen. Cijfers zijn gebaseerd op de database van 2021.

Energieverbruik en -kosten		
Energieverbruik (berekend)	1.632	MWh per jaar
CO ₂ uitstoot (berekend)	724.504	kg per jaar
Energiekosten	€ 160.000	(afgerond)

Tabel 4.2: Energieverbruik en hieraan gerelateerde cijfers. Cijfers zijn gebaseerd op de database van 2021.

De uitgangspunten voor beheer en onderhoud worden in dit hoofdstuk uiteengezet, inclusief een doorkijk over de periode 2021-2025.

4.1 Organisatie van het beheer

Beheer van openbare verlichting vergt een inspanning op diverse vlakken. In bijlage B is te zien welke partijen een bijdrage leveren. Een belangrijk deel van de taken wordt aangestuurd door de gemeentelijk beheerder. De aannemer voert, in opdracht van de gemeente, onderhoud uit aan de openbare verlichting. Dit onderhoud is aanbesteed voor een periode van 4 jaar.

Binnen deze overeenkomst voert de aannemer, in nauw overleg met de gemeente de volgende werkzaamheden uit.

- Correctief onderhoud: Storingen en schades verhelpen: De meest voorkomende storing is lampuitval. Via het onderhoudscontract zijn afspraken gemaakt om zowel storingen en schades efficiënt te verhelpen. Niet urgente storingen worden op periodieke basis verholpen, terwijl bij urgente schade en meervoudige storingen snel tot actie wordt overgegaan.



4.2 Gegevensbeheer

Het beheer van de openbare verlichting wordt op planmatige wijze uitgevoerd. Dit betekent dat niet wordt gewacht met het plegen van onderhoud op het moment dat de installatie defect raakt, maar dat onderhoud wordt uitgevoerd ter voorkoming van storingen en schades. Hierbij wordt gezocht naar een optimalisatie van onderhoudsmaatregelen en de momenten waarop het onderhoud dient te worden uitgevoerd. Zo kan de gemeente op effectieve wijze de installatie onderhouden, planningen maken en meerjarenbegroting opstellen.

Informatie over de openbare verlichting-installatie daarom is cruciaal. De gemeente heeft een gegevensregistratie in een beheerdatabase LMS. Op basis hiervan berekent de gemeente wat de maatregelen en kosten zijn voor het onderhoud voor de komende jaren. In het jaar 2018 is er zogenaamde inventarisatie ronde gehouden en dit bestand is dus weer geheel up-to-date.

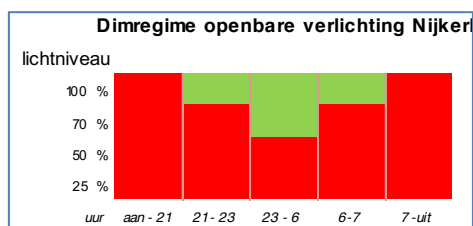
4.3 Standaardisatie van materialen

Standaardisatie van materialen draagt bij aan een gestructureerd en voorspelbaar beheer. Hierdoor wordt wildgroei voorkomen en ontstaat eenduidigheid ten aanzien van het toepassen van apparatuur intern, maar ook met externe partijen. De materialenlijst maakt onderdeel uit van het onderhoudscontract dat de gemeente heeft afgesloten met de onderhoudsaannemer.

4.4 Toepassing duurzame technologie

Openbare verlichting levert een belangrijke bijdrage aan de veiligheid en het welbevinden. Als verlichting aanwezig is op het moment dat het niet nodig is of op een plaats waar het niet gewenst is, kan gesproken worden van lichtvervuiling. Wanneer verlichting storend is, spreekt men over lichthinder.

Door het toepassen van afgeschermd armaturen kan het licht tegenwoordig steeds beter daar geprojecteerd worden waar dit gewenst is.



Schema 4.3: verlichtingssterkte ten opzichte van het nominale lichtniveau (100%) gedurende het etmaal.

Energie- of kostenbesparing?

De kostenbesparing is het gevolg van de daling van het energieverbruik. Naast de energieverbruikskosten worden ook andere kosten in rekening gebracht die een meer vast karakter hebben. Deze maken een groot deel uit van de energierekening.

Daarnaast geldt dat de OVL voor het grootste deel brandt tijdens het goedkopere nachttarief. Als 50% bespaard wordt op het verbruik, daalt het variabele deel van de energierekening met ¼ deel ervan, dus met circa 13%.

4.4.1 Toepassing dimmen

In het verLEDen was het gebruikelijk het lichtniveau van de openbare verlichting af te stemmen op het drukste moment van de nacht. In de regel zijn dit spijstijden. De laatste richtlijnen voor openbare verlichting [literatuur 4] geeft aan dat het lichtniveau gedurende de nacht kan variëren, afhankelijk van de drukte ter plaatse. Dit gegeven biedt dus voor de gemeenten de mogelijkheid dimmen toe te passen.

De gemeente Nijkerk heeft reeds op meerdere locaties dimmers geïnstalleerd. Schema 4.3 toont de lichtniveaus per uur in de nacht.

Een dimprotocol draagt ook bij aan de reductie van het energieverbruik. Minder verbruik betekent in de regel ook een vermindering van de energiekosten, maar hierin zijn de besparingen beperkt. Zie nevenstaand tekstvak "**Energie- of kostenbesparing**".

Bij de huidige energietarieven worden de extra kosten voor dimmen binnen een redelijke termijn (<10 jaar) terugverdiend bij lichtbronvermogens boven de 30W. De gemeente overweegt bij vervanging van armaturen dergelijke systemen toe te passen. Aangezien de hogere vermogens met name in verkeerstoeepassingen worden gebruikt, ligt het voor de hand dimmen in deze situaties toe te passen. Dit beperkt tegelijk ook de omvang van het dimmen, aangezien circa 10-20% van de installatie op verkeerswegen is gesitueerd.

Bij de gemeente Nijkerk worden dimmers toegepast bij plaatsing van nieuwe armaturen en waarbij de dimmer onderdeel vormt van het te leveren armatuur (zonder extra of met beperkte kosten). In die gevallen is er dan geen sprake meer van een meerprijs en kan dimmen standaard toegepast worden.

4.4.2 Toepassing LED

De gemeente heeft de keuze gemaakt om LED technologie toe te passen.

Uitgangspunten voor het vervangingsplan

- Bij armaturen die gedurende de beheerperiode worden vervangen, zal een LED-armatuur worden teruggeplaatst.



4.5 Planmatige vervanging

De gemeente hanteert een vervangingsinterval van 50 jaar voor masten en 25 jaar voor armaturen. Deze waarden worden in eerste instantie gebruikt om het vervangingsbudget te begroten. Dit zijn waarden die ontstaan zijn vanuit de praktijk en ook op landelijke basis worden gehanteerd voor vervangingsplanvorming.

Vanwege kostenbesparing wordt het daadwerkelijke vervangmoment bepaald op basis van visuele inspectie:

- Masten en armaturen worden vervangen als op basis van visuele inspectie blijkt dat de kwaliteit ondermaats is.

Hiermee wordt het automatisch vervangen na 40 jaar (masten) en 20 jaar (armaturen) verlaten. Wel zal voor budgetprognose gerekend worden met een vervanging na 50 jaar voor masten en 25 jaar voor armaturen. Dit zijn op dit moment de maximale levensduren voor de genoemde objecttypen.

Uitgangspunten voor het vervangingsplan

- Het budget voor mastvervanging is gerelateerd aan het vervangmoment van 50 jaar voor masten en 25 jaar voor armaturen. Voor de toegepaste tarieven, zie bijlage A.
- Voor de bepaling van de werkelijke vervangingen geldt de leeftijd, actuele kwaliteit van de installatie en het te behalen milieu- en kostenvoordeel.



5 Begroting 2021-2025

De kosten voor openbare verlichting zijn gebaseerd op:

- Vervangen van bestaande, te oude apparatuur
- Toename van het aantal lichtpunten als gevolg van nieuwbouw van woningen en bedrijventerreinen
- Onderhoudskosten
- Energielasten

5.1 Planmatig vervangen masten en armaturen

De kosten voor planmatige vervanging voor de komende 5 jaar zijn berekend op afgerond:

Vervangingen	2021	2022	2023	2024	2025
Masten en armaturen	€ 219.000	€ 229.000	€ 166.000	€ 171.000	€ 227.000

Tabel 5.1: berekende kosten voor planmatige vervanging, peiljaar 2021. Alle bedragen zijn in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW en inclusief VTB

In bijlage C is het geactualiseerde vervangingsplan opgenomen. Het vervangingsplan is gebaseerd op de vervangmomenten van de masten en armaturen.

Projecten in beeld

De gemeente heeft het voornemen diverse straten en wijken te gaan renoveren, waardoor reguliere vervanging van de OVL wordt uitgesteld (zoals Renselaar en Camperbuurt). Een voorlopig overzicht hiervan is opgenomen in bijlage D. Ook zal de gemeente nodige renovaties tijdelijk uitstellen vanwege het samengaan met andere projecten.

5.2 Uitbreiding OVL

Vanwege uitbreiding van de gemeente zal de OVL qua aantallen op deze locaties ook toenemen. Totaal zal dit gaan om circa 1.000 extra lichtpunten. Deze kosten worden gedragen door het project.

De uitbreiding heeft ook effect op het onderhoud. Zie tevens de volgende paragraaf. In bijlage D is een compleet overzicht gegeven van de locaties en omvang.

Ook zal bij herinrichtingsprojecten worden gekeken naar de mogelijkheid om het aantal lichtmasten en armaturen te verminderen.



Deze mogelijkheid kan zich voordoen door bijvoorbeeld een functieverandering van de weg.

5.3 Kosten van onderhoud

Het onderhoud en beheer valt binnen de scope van dit plan. Als gevolg van de renovaties dalen de vervangkosten. Door uitbreiding nemen de vervangkosten weer toe. Het netto effect op de te jaarlijkse exploitatielasten pakt neutraal uit.

	2021	2022	2023	2024	2025
Huidig areaal	€ 121.000	€ 121.000	€ 121.000	€ 121.000	€ 121.000

Tabel 5.3: Ingeschatte daling van de jaarlijkse lampvervangkosten voor het bestaande areaal en de stijging van de jaarlijkse onderhoudslasten ten gevolge van de uitbreiding van de OVL. Alle bedragen zijn in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW en inclusief VTB.

De kosten zijn gebaseerd op gemiddelden. Bij de renovatie en uitbreidingen wordt gebruik gemaakt van LED.

5.4 Installatieverantwoordelijkheid

Aangezien de gemeente eigenaar is van de openbare verlichting-installatie en volgens art. 4.3. van de NEN 3140 moet elke elektrische installatie onder verantwoordelijkheid van één persoon worden geplaatst: De installatieverantwoordelijke.

De gemeente is dit traject aan het inregelen door dit bij een externe partij neer te leggen en wel NLI.

De gemeente gaat hiermee invulling geven aan regels ten aanzien van elektrische installaties die in Arbo-regelgeving en normen (o.a. NEN3140 en NEN1010) zijn opgenomen.

Zie onderstaand overzicht ten aanzien van de te verwachte kosten.

	2021	2022	2023	2024	2025
Installatieverantwoordelijkheid	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000

Tabel 5.4: Alle bedragen zijn in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW en inclusief VTB.

De kosten zijn gebaseerd op een opdracht aan NLI in het jaar 2021.



5.5 LMS - lichtmanagement systeem

Informatie over de openbare verlichting-installatie daarom is cruciaal. De gemeente heeft een gegevensregistratie in een beheerdatabase LMS. Op basis hiervan berekent de gemeente wat de maatregelen en kosten zijn voor het onderhoud voor de komende jaren.

	2021	2022	2023	2024	2025
LMS	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000

Tabel 5.5: Alle bedragen zijn in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW en inclusief VTB.

5.6 IBOR

Integraal Beheer Openbare Ruimte. Er worden kosten gemaakt voor het integraal beheren van de openbare ruimte. Bij een her-inrichting of vervanging van de riolering zal de OVL ook soms aangepast moeten worden. Met name kosten van Liander en verplaatsingskosten zijn hier de oorzaak van.

	2021	2022	2023	2024	2025
IBOR	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000

Tabel 5.6: Alle bedragen zijn in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW en inclusief VTB.

5.7 Energielasten

Het effect van de renovaties van de OVL en de uitbreidingen zijn in onderstaande tabel getotaliseerd.

	2021	2022	2023	2024	2025
Huidig areaal	€ 160.000	€ 160.000	€ 160.000	€ 160.000	€ 160.000

Tabel 5.7: Totale ingeschatte kosten en de gemiddelde kosten voor de uitbreiding van de OVL per jaar. Alle bedragen zijn afgerond in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW.

Ondanks de uitbreidingen zullen de jaarlijkse energielasten iets dalen.



5.8 Diverse(n)

Ook zijn er diverse posten die niet jaarlijks voorkomen of onder te brengen zijn in andere hoofdstukken.

Er valt hier te denken aan het opstellen van deze notities en het organiseren van een aanbesteding voor het contracteren van een onderhoudsaannemer.

Naast bovengenoemde punten heeft de raad op 24 september voor visie openbare ruimte een extra jaarlijks bedrag van € 10.000,00 beschikbaar gesteld voor verlichting op locaties die door bewoners van de gemeente als onveilig worden ervaren. Dit bedrag is toegevoegd aan het beheerplan Openbare verlichting. In de visie beheer openbare ruimte zijn de kaders aangegeven voor het behalen van de gewenste doelen. Het veiliger en aangenamer maken van situaties door verlichting wordt samen met de bewoners van de gemeente uitgevoerd, waarbij een aanzet kan worden gegeven aan effect gestuurd beheer in de openbare ruimte ten aanzien van sociale- en verkeersveiligheid voor bewoners en weggebruikers.

	2021	2022	2023	2024	2025
Opstellen beleids-beheersnota OVL	€ 10.000				€ 10.000
Verlichten onveilige situaties	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000
Aanbesteding onderhoudsaannemer			€ 10.000		
Inventarisatie		€ 7.500			

Tabel 5.8: Alle bedragen zijn in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW en inclusief VTB.

5.9 Baten

Er is ook batenpost is nog een bedrag opgenomen van € 35.000, dat gerealiseerd zou worden uit reclameopbrengsten. Ook wordt er door de provincie kosten (€ 10.000) betaald voor het onderhouden van een aantal objecten die van hen zijn maar binnen de bebouwde kom staan en door de gemeente onderhouden worden, tevens ook baten van woningbouwstichting € 4.000 jaarlijks. Dit betekent dat er jaarlijks ± € 49.000 baten gegenereerd worden.

	2021	2022	2023	2024	2025
Provincie	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000
LM-reclame	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000
Woningbouw	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000	€ 4.000
Totaal	€ 49.000	€ 49.000	€ 49.000	€ 49.000	€ 49.000

Tabel 5.9: Alle bedragen zijn in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW en inclusief VTB.



5.10 Benodigd budget

Het budget voor het in goede staat houden en verbeteren van de openbare verlichting in de gemeente Nijkerk is als volgt samengesteld.

In onderstaande tabel zijn de kosten voor de openbare verlichting getotaliseerd en gerelateerd naar de budgetposten in de begroting.

	2021	2022	2023	2024	2025
Afschrijvingslasten masten en armaturen	€ -	€ 8.000	€ 16.000	€ 23.000	€ 29.000
Uitbreidingen	(Betaald uit projecten)				
Onderhoud	€ 121.000	€ 121.000	€ 121.000	€ 121.000	€ 121.000
IV-schap	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000	€ 12.000
LMS	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000
IBOR	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000
Energie	€ 160.000	€ 160.000	€ 160.000	€ 160.000	€ 160.000
Diverse(n)	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000
Baten	€ 49.000	€ 49.000	€ 49.000	€ 49.000	€ 49.000
Totaal	€ 284.000	€ 289.000	€ 300.000	€ 296.000	€ 312.000

Tabel 5.10: Totale budget over de beheerperiode. Alle bedragen zijn in €, prijsniveau 2021, exclusief BTW, exclusief vtb kosten dagelijks onderhoud.

In bovenstaande tabel zijn de jaarlijkse budgetten voor de komende periode 2021 - 2025 van het nieuwe beheerplan verantwoord.



Bijlagen

Bijlage A Tarieven renovatieplan 2021-2025	1
Bijlage B Taken beheer OVL.....	2
Bijlage C Vervangingsplan groot onderhoud komende 25 jaar	3
Bijlage D Uitbreidingsprojecten 2021-2025	4
Bijlage E Begrippen en afkortingen OVL.....	6
Bijlage F Bronnen en achtergrondinformatie.....	9



Bijlage A Tarieven renovatieplan 2021-2025

Mastvervanging, ca. 4m	€ 500
Mastvervanging, hoger dan 4m	€ 700
Specials (ANWB, enz.)	€ 1.000- € 2.000

Armatuurvervanging	€ 450
Alleen nieuwe aansluiting	€ 500

Bovenstaande tarieven zijn opgebouwd uit: levering, samenstelling en aansluiting. Tarieven zijn exclusief BTW, tegen prijsniveau 2021 en exclusief VTB³-kosten.

Energietarief levering	€ 0,10 per kWh
------------------------	----------------

³ VTB: Voorbereiding, Toezicht en Beheer



Bijlage B Taken beheer OVL

De diverse partijen die betrokken zijn bij het onderhoud van de OVL.
Zie ook het rapport "Procesbeschrijvingen onderhoud" [literatuur 2].

	Verantwoordelijk voor	Taken
OVL beheerder	Budgethouder OVL beheer en onderhoud (besteksverantwoordelijkheid). Borging kwaliteit en veiligheid OVL. Borging gegevensbeheer.	Coördinatie en controle op interne organisatie t.a.v. werkprocessen, planvormingsprocessen en gegevensbeheerprocessen. Bij twijfel besluiten of een storing wel of niet urgent is. Controle op kwaliteit van de gegevens in de OVL-database. Aanleveren van gegevens ter verwerking door realisatie in beheerbestanden. Controle op aanleveren van gegevens door derden aan Realisatie
Servicebalie	Correcte intake storingen en schades en verzending OVL-storingen en schades.	Bepaling urgentie van de storingen. Bij twijfel: overleg met OVL-beheerder.
Wijkbeheer	Toezicht op uitgevoerde werken in het veld.	Aan de hand van de besteksbepalingen controleren van de werken: - Storingen en schades Schriftelijk (e-mail) en mondeling rapporteren van bevindingen aan OVL-beheerder.
Realisatie	Bestandsbeheer OVL-gegevens. Toezicht op uitgevoerde werken in het veld.	Het actueel houden van de OVL database (masten, armaturen en lampen) ten aanzien van typegegevens, nummers en plaatsingsdata. Aan de hand van de besteksbepalingen controleren van de werken: - Renovaties - Nieuwbouw
Aannemer	Uitvoeren van de werkzaamheden conform het bestek.	
Piketdienst	Aannemen storingen buiten kantooruren. Coördineren van het verhelpen van urgente storingen en schades met aannemer.	Melden van storingen en schades buiten kantooruren aan aannemer (direkt) en aan servicebalie en OVL-beheerder (per –email)

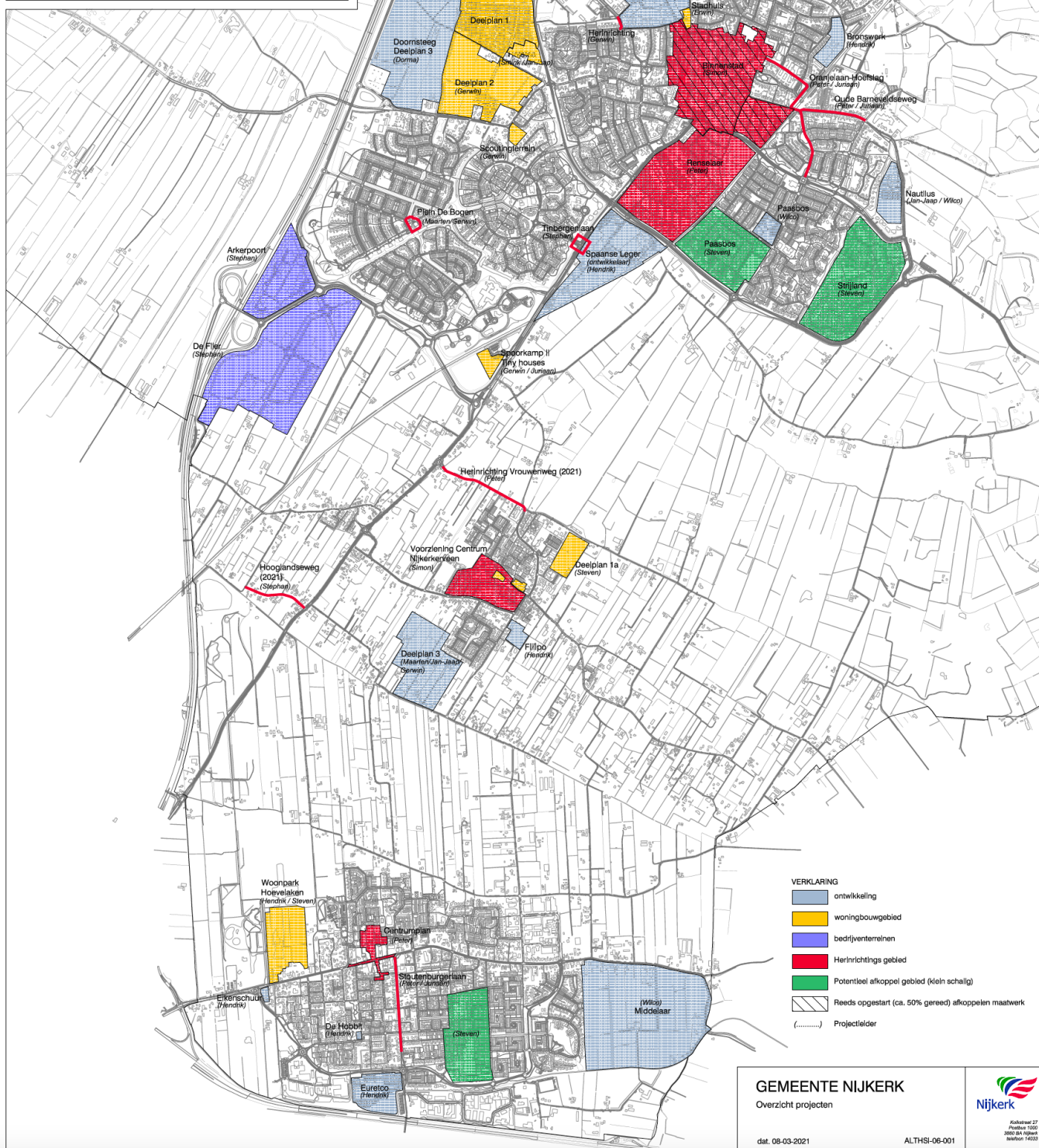
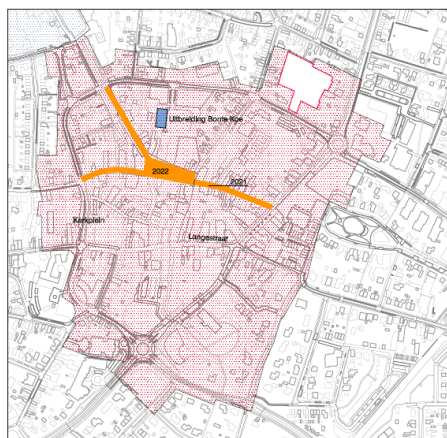


Bijlage C Vervangingsplan groot onderhoud komende 25 jaar



Bijlage D Uitbreidingsprojecten 2021-2025

Projectenlijst		
Plaats	Projecten	Wegen / Omschrijving
Hoevelaken	Herinrichting centrum Hoevelaken	herinrichting centrum en aanloopstraten
Hoevelaken	Herinrichting Stoutenburglaan Hoevelaken	herinrichting
Hoevelaken	Horstbeek bedrijventerrein Hoevelaken	inrichting bedrijventerrein
Hoevelaken	Horstweg Hoevelaken	herinrichting
Hoevelaken	Hoevelakse bos	
Hoevelaken	Knooppunt Hoevelaken	
Nijkerkerveen	Herinrichting Nijkerkerveen	Centrum/Dorpsplein en aanloopstraten
Nijkerkerveen	Nijkerkerveen bouwrijpmaken deelplan 1A	riool en nuts
Nijkerkerveen	Nijkerkerveen woonrijpmaken deelplan 2	Bestrating groen
Nijkerkerveen	Nijkerkerveen Hooglandseweg	
Nijkerkerveen	Nijkerkerveen herinrichting Vrouwenweg	
Nijkerkerveen	Nijkerkerveen Kruispunt Buntwal	
Nijkerk	Watergoorweg	Herinrichting
Nijkerk	Nieuwbouwwijk Doornsteeg woonrijpmaken fase 1 Nijkerk	aanleg bestratingen en verlichting
Nijkerk	Nieuwbouwwijk Doornsteeg fase 2 (veld 1, 2, 3 en 4) Nijkerk	aanleg bouwwegen en riool
Nijkerk	De Flier Nijkerk	
Nijkerk	Centrum Nijkerk	Herinrichting diverse wegen
Nijkerk	Singel/Synagogeplein Nijkerk	Herinrichting
Nijkerk	Spoorstraat/VenestraatNieuwstraat/Bagijnenstraat Nijkerk	Herinrichting
Nijkerk	Plein/ Kolkstraat & Koetsendijk Nijkerk	Herinrichting
Nijkerk	Tinbergerlaan	Herinrichting
Nijkerk	Renselaar & Campenbuurt	Herinrichtingsgebied
Nijkerk	Oranjelaan	Herinrichting
Nijkerk	Oude Barneveldseweg	Herinrichting
Gemeente Nij	Klein onderhoud bestratingen	div. wegen
Gemeente Nij	Herstelwerkzaamheden diverse kunstwerken en bruggen	divers locaties
Gemeente Nij	Div afkoppel projecten riolering	divers locaties Corlaer wijk
Plaats	(Woningbouw-)ontwikkeling	Ontwikkelaar / Aannemer
Hoevelaken	Middelaar Hoevelaken	v.d Mheen + Schoonderbeek
Hoevelaken	Eikenschuur Hoevelaken	ntb
Hoevelaken	Woonpark Hoevelaken (bouwfonds)	BPD
Nijkerkerveen	Deelplan 3 Nijkerkerveen	Gemeente Nijkerk + V.d Mheen
Nijkerkerveen	Fillipo (Jacob de Boerweg) Nijkerkerveen	Kommer
Nijkerk	Lieverhof	Ision
Nijkerk	Nautilus Nijkerk	ntb
Nijkerk	Hofstee Doornsteeg Nijkerk	Smink
Nijkerk	Deelplan 3 Doornsteeg Nijkerk	ntb
Nijkerk	Spoorkamp II (Tinyhouses)	ntb
Nijkerk	Spaanse Leger	Bunte Vastgoed
Nijkerk	Scouting terrein	ntb
Nijkerk	Stadhuis	ntb
Nijkerk	Havenkom/ Arkervaart	ntb
Nijkerk	Smidspol bedrijventerrein	ntb





Bijlage E Begrippen en afkortingen OVL

Brandregimes	Nachtbrander: lichtpunt dat gedurende de gehele nacht op volle sterkte blijft branden. Avondbrander: lichtpunt dat na een zeker moment, bijvoorbeeld 23 uur, uitgeschakeld of gedimd wordt.
Depreciatiefactor	Lichtterugvalfactor ten gevolge van vervuiling en veroudering (nieuwswaarde = 1.0).
Gedimde verlichting	Verlichting waarbij de hoeveelheid geproduceerd licht lager is dan het maximum dat geïnstalleerd is.
Gelijkmatigheid	Verhouding tussen de minimale en gemiddelde verlichtingssterkte of luminantie. U_h Gelijkmatigheid van horizontale verlichtingssterkte: $E_{h,min}/E_{h,gem}$. Verhouding tussen de minimum en de gemiddelde horizontale verlichtingssterkte. Eenheid [-] U_o Absolute gelijkmatigheid van de wegdek-luminantie: L_{min}/L_{gem}. Verhouding tussen kleinste wegdek-luminantie en gemiddelde wegdek-luminantie in het relevante rekegebied. Geeft aan hoe gelijkmatig de luminantieverdeling is. Eenheid [-] U_l Langsgelijkmatigheid van de wegdek-luminantie: L_{min}/L_{max}. Wordt berekend in het hart van de rijstroken in het relevante rekegebied. Eenheid [-]
Lichtniveau	Hiermee wordt aangegeven hoeveel licht wordt geprojecteerd op straat of hoeveel licht wordt gereflecteerd.
Luminantie	Luminantie. Hoeveelheid licht die gereflecteerd wordt door de weg tussen 60m en 160m vóór de waarnemer op een hoogte van 1,5m en wordt berekend in het hart van de rijbaan. Symbool: L, Eenheid [cd/m²]
NPR	Nederlandse Praktijk Richtlijn. Voor het definiëren van de verlichtingskwaliteit is de richtlijn NPR 13201-1, opgesteld door NSVV, het document dat OVL-beheerders toepassen.
NSVV	Afkorting voor Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. Deze stichting is het onafhankelijk kennisinstituut voor verlichting, waaronder buitenverlichting.



OVL PAE, personen auto equivalent	Afkorting voor openbare verlichting. De PAE is een meeteenheid die wordt gebruikt bij het bepalen van de intensiteit of capaciteit van een weg. Het is een afkorting, die staat voor personenautoequivalent. In veel gevallen wordt de volgende waardering gebruikt: Personenauto: 1; Vrachtauto: 1,5; GeLEDe vrachtauto: 2,3; Bus: 2,0; Motor: 0,4; (Brom)fiets: 0,2.
ROVL	Sinds april 2011 is de Richtlijn voor openbare verlichting de basis om verlichtingskwaliteit te bepalen. Op termijn zal deze richtlijn gebruikt gaan worden om een geactualiseerde NPR te maken.
SR	Surround ratio of bermfactor De verhouding tussen de gemiddelde verlichtingssterkte op de stroken ter breedte van 5m direct naast de randen van de rijbaan en de gemiddelde verlichtingssterkte op de aangrenzende rijstroken.
TCO	Afkorting voor Total Cost Of Ownership: de kosten die gemoeid zijn vanaf aanschaf, via gebruik naar afvoering.
Telemanagement	Het op afstand configureren en beheren van openbare verlichting.
TI	Drempelwaardeverhoging (Threshold Increment) Maat voor verlies aan waarneming, veroorzaakt door de storende verblinding van de armaturen van een wegverkeersinstallatie. Eenheid [-]
VAT, VTB	Vorbereiding, administratie en toezicht, (... beheer)
Verlichtingsklasse	De verlichtingsklasse van een OVL-installatie vertelt iets over de verlichtingskwaliteit van deze installatie. M: Verlichtingsklasse <u>M</u>otorway Voor bestuurders van motorvoertuigen en van toepassing op verkeerswegen en op wegen in woonwijken geschikt voor middelhoge snelheid. C Verlichtingsklasse (NPR) <u>C</u>onflictarea. Voor bestuurders van motorvoertuigen en van toepassing op conflicterende verkeerssituaties, met name waar snel- en langzaam verkeer dezelfde wegruimte moeten delen. Voorbeelden zijn winkelstraten, gecompliceerde kruispunten, verkeersrotondes en filegevoelige plaatsen. P Verlichtingsklasse <u>P</u>edestrians. Voor voetgangers en fietsers en van toepassing op voet- en fietspaden, vluchtstroken en andere weggedeelten, afzonderlijk gelegen of aansluitend aan de rijstrook va een



Verlichtingskwaliteit	verkeersweg, straten in woonwijken, voetgangersstraten, parkeerterreinen en zo voort. Aanduiding van het lichtniveau en verdeling ervan.
Verlichtingssterkte	Verlichtingssterkte, hoeveelheid licht die op een bepaald punt valt. Symbool: E, eenheid [lux] E_h Horizontale verlichtingssterkte. Geeft aan hoeveel licht loodrecht op een horizontaal vlak valt. Eenheid [lux] E_v Verticale verlichtingssterkte. Geeft aan hoeveel licht loodrecht op een verticaal vlak valt, op een hoogte van 1,5m. Eenheid [lux] E_{sc} Semicilindrische verlichtingssterkte. Lichthoeveelheid op een verticaal cilindervormig object op 1,5m hoogte. Eenheid [lux] $E_{h, min}$ Minimumverlichtingssterkte, laagste horizontale verlichtingssterkte op een wegooppervlak. Eenheid [lux]



Bijlage F Bronnen en achtergrondinformatie

- [1] Gemeente Nijkerk, Beheerplan openbare verlichting 2008-2012

- [2] Spectrum Advies & Design, B. van de Bunt e.a., *Procesbeschrijvingen onderhoud OVL, projectnummer S10062* augustus 2010, Putten

- [3] Spectrum Advies & Design, H. van Bakel e.a., *Organisatie van het beheer, projectnummer S10021*, juni 2010, Putten

- [4] NSVV, Commissie openbare verlichting; *Richtlijn voor Openbare Verlichting ROVL-2011*, April 2011, Ede

- [5] Taskforce verlichting, Mw. H. Hafkamp (gemeente Bergen, voorzitter); *Groen licht voor energiebesparing, Eindrapport van de taskforce Verlichting*, 26 mei 2008.
internet: www.vrom.nl/Docs/publicaties/w1086.pdf

- [6] Ecofys, *CO₂ voetafdruk Nijkerk*, januari 2012