

Beleidsplan Openbare Verlichting Heiloo 2023-2032

Donker waar mogelijk, licht waar nodig.

Voorwoord

Openbare verlichting speelt een belangrijke rol in onze moderne maatschappij. Toch zijn we ons hiervan niet altijd bewust. De noodzaak van goede openbare verlichting wordt pas duidelijk, wanneer deze, om wat voor reden dan ook, niet goed functioneert.

Er is de laatste tijd steeds meer aandacht voor onderwerpen als lichtvervuiling, energieverbruik en hiermee samenhangende hoge energiekosten. Ook wordt de waarde van donkere gebieden (duisternis) steeds meer gewaardeerd. Veel is al goed, maar er zijn altijd kansen voor verbetering en dat versterkt de behoefte aan goed geformuleerd beleid. Daarom is dit het juiste moment voor de gemeente Heiloo om een beleidsplan openbare verlichting op te stellen. Dit beleidsplan is met zorg opgesteld en gericht op onze situatie en onze omgeving. Hiervoor zijn onder meer inwoners en belanghebbenden zoals de Fietzersbond afdeling Heiloo, ondernemers en Natuurmonumenten benaderd met de vraag hoe zij de openbare verlichting in Heiloo zien en of dit anders of beter kan. Middels een informatiestand voorafgaand aan de raadsinformatieavond op 10 oktober 2022 in het gemeentehuis is informatie bij belangstellenden opgehaald.

Openbare verlichting is meer dan licht en techniek alleen. Openbare verlichting grijpt in op diverse beleidsvelden zoals verkeer, sociale veiligheid en duurzaamheid. De bestaande situatie geldt als uitgangspunt. De komende jaren willen we op basis van de in deze nota voorgestelde keuzes het beleid stapsgewijs gaan uitvoeren. De ideale gelegenheid daarvoor zijn de momenten waarop lichtmasten en armaturen voor vervanging in aanmerking komen.

Onze lichtinstallatie vertegenwoordigt ook een financiële waarde. Met een aantal van 5.754 lichtmasten in de gemeente Heiloo betreft dit een waarde bij volledige vervanging van 8,5 miljoen euro. Om ons areaal openbare verlichting kwalitatief op orde te houden, is goed beheer en onderhoud noodzakelijk.

Ik hoop dat wij de komende jaren op basis van voortschrijdende technologie de openbare verlichting nog duurzamer kunnen maken door energiebesparing en het voorkomen van lichthinder. De veiligheid van de weggebruiker en de sociale veiligheid binnen onze gemeente staan daarbij voorop.

Rob Opdam, wethouder gemeente Heiloo

Inhoud

	Samenvating	6		
1	Inleiding	8		
1.1	Aanleiding	9		
1.2	Doel	9		
1.3	Visie	9		
1.4	Leeswijzer	9		
2	Kaders en uitgangspunten	10		
2.1	Gemeentelijk beleid	10		
2.1.1	Programma Klimaat 2021-2025	11		
2.1.2	Verkeer	11		
3	Huidige situatie	13		
3.1	Areaal in de gemeente (stand 2023)	13		
3.2	Energieverbruik	15		
3.3	Elektriciteitsnet	16		
3.4	Beeldkwaliteit	16		
4	Toekomst en keuzes	17		
4.1	Gebieden	17		
4.1.1	Centra	17		
4.1.2	Gebiedsontsluitingswegen	18		
4.1.3	Woonwijken	19		
4.1.4	Buitengebied	19		
4.2	Beleidsregels	20		
4.2.1	Donker waar het kan, (led)licht waar het moet	20		
4.2.2	Natuurvriendelijke verlichting	22		
4.2.3	Duurzame verlichting	22		
4.2.4	Eigen gemeentelijk solonetwerk	22		
4.2.5	Verkeersveiligheid	22		
5	Beheerstrategie, vervangingsscenario en financiën	23		
5.1	Begroting	23		
5.2	Uitfasering fluorescentielampen	23		
5.3	Retrofit LED-oplossing	23		
5.4	Vervangingsscenario	24		
5.4.1	Nieuw beleid	24		
5.5	Aanvullende maatregelen	25		
5.5.1	Ontwerp	28		
5.5.2	Technische aanvullingen	29		
5.5.3	Overig	30		
5.6	Overzicht	30		
	Bijlagen	31		
	Bijlage A	Europese RoHS richtlijn	32	
	Bijlage B	Landelijke beleidskaders	32	
	Bijlage C	Provinciaal beleid	33	
	Bijlage D	Aansprakelijkheid	35	
	Bijlage E	Richtlijnen openbare verlichting	35	
	Bijlage F	Werkgeversverantwoordelijkheid	36	
	Bijlage G	Installatieverantwoordelijke	37	
	Bijlage H	Politiekeurmerk Veilig Wonen	38	
	Bijlage I	Wet natuurbescherming	38	
	Bijlage J	Klimaatakkoord	39	
	Bijlage K	Voorgesteld natuurvriendelijke verlichting bij doellocaties binnen de gemeente Heiloo	39	

Samenvatting

■ WAT MOETEN WE?

De gemeente is verantwoordelijk voor de verlichting van de openbare ruimte die in eigendom en beheer zijn van de gemeente. De gemeente kan in het kader van het Burgerlijk Wetboek aansprakelijk gesteld worden voor het niet naar behoren functioneren van de openbare verlichting. De openbare verlichting moet voldoen aan de wettelijke kaders die daarvoor zijn gesteld. Relevant zijn de Elektriciteitswet, de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet), de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION) en Europese regelgeving aangaande te gebruiken producten. Aanvullend op de wettelijke en beleidsmatige kaders zijn er nog adviezen, richtlijnen en aanbevelingen die de gemeente Heiloo hanteert als uitgangspunt voor de openbare verlichting. Zo zijn er nationaal afspraken gemaakt met betrekking tot energiebesparingsdoelstellingen die ook impact hebben op het terugdringen van het energieverbruik van de openbare verlichting.

■ WAT HEBBEN WE?

Het areaal aan openbare verlichting in Heiloo bestaat in 2023 uit:

- 5.754 lichtmasten;
- 6.053 armaturen;
- 6.113 lichtbronnen.

Voor lichtmasten wordt een afschrijvingstermijn van 50 jaar gehanteerd. Het aantal lichtmasten dat per 1 januari 2023 de afschrijvingstermijn van 50 jaar heeft bereikt is verwaarloosbaar.

Voor armaturen wordt een afschrijvingstermijn van 25 jaar gehanteerd. Er zijn 77 armaturen die per 1 januari 2023 de afschrijvingstermijn van 25 jaar hebben bereikt. Om klimaatverandering en gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur tegen te gaan, heeft de Europese Commissie besloten dat kwikhoudende en inefficiënte lampen dit jaar in de hele EU worden verboden. Deze Europese regelgeving ter bescherming van het milieu verplicht ons om eerder tot vervanging over te gaan dan de technische afschrijvingstermijn.

Van alle armaturen is 45% uitgevoerd in een energiezuinige LED-variant, 42% zijn compacte fluorescentielampen, 8% fluorescentielampen of kwikdamplampen en 5% hoge druk natriumlampen.

Bijna 90% van de masten (ca. 4.900 stuks) kent een lengte tussen 4 en 6 meter. Het grootste deel van de masten (95%) is uitgevoerd in staal, het overige deel van de lichtmasten in aluminium



Verlichting zorgt voor geleiding van verkeer in een bocht aan De Omloop

■ WAT WILLEN WE?

De gemeente Heiloo wil de openbare verlichting verduurzamen en hierin voorop lopen. Traditioneel gezien is de energiebehoefte van openbare verlichting, als onderdeel van het totale verbruik binnen een gemeente, substantieel. Openbare verlichting geldt daarom als een ideaal instrument om het energieverbruik structureel te verminderen. Onder andere het gebruik van LED, het regelen van het lichtniveau (dimmen) en oog voor lichtvervuiling leveren een bijdrage aan duurzame openbare verlichting.

In het collegeprogramma 2022-2026 'Heiloo Natuurlijk' is opgenomen dat Heiloo een van de duurzaamste gemeenten van Nederland wil worden en naar een energievoorziening streeft in 2040 die klimaatneutraal is, met behoud van het groene karakter in en om het dorp. Duurzame openbare verlichting kan hierbij helpen.

Met de uitvoering van het voorgelegde vervangings-scenario wordt binnen de beleidsperiode aan de eigen ambities uit het college programma voldaan en maakt Heiloo zijn plusambitie op het gebied van duurzaamheidsdoelstellingen uit het Programma Klimaat waar.

■ WAT KOST HET?

De benodigde investering om de resterende conventionele armaturen te vervangen voor een

gedimde LED-armatuur is ongeveer € 1.200.000. Kosten voor ontwerp, leverantie en arbeid zijn hierbij inbegrepen. Met een gemiddelde investering van € 110.100,- per jaar wordt binnen de beleidsperiode van 10 jaar (in 2032) een reductie op het energieverbruik van 43% gerealiseerd ten opzichte van het huidige verbruik. Het energieverbruik in 2013 was ongeveer 754 MWh (bron: Klimaatmonitor.nl). Als het areaal in 2033 volledig in LED is uitgevoerd zal het energieverbruik dalen van het huidige 594 MWh (2023) naar ongeveer 315 MWh, een reductie van 47%.

Binnen de beleidsperiode van 10 jaar (in 2032) levert dit een reductie van de exploitatiekosten van 17% op ten opzichte van de huidige kosten. Dit alles gebaseerd op de kennis van nu. Bij een veranderende energiemarkt en hiermee gepaard gaande schommelingen in de tarieven veranderen de exploitatiekosten

De doelstelling uit het Klimaatakkoord is om in 2030 een energiebesparing te realiseren van 50% ten opzichte van 2013. De energiebesparing in het kader van het Klimaatakkoord is momenteel 21% ten opzichte van het verbruik in 2013. Volgens het voorgelegde vervangings-scenario wordt in 2029 de doelstelling uit het Klimaatakkoord bereikt (54% energiebesparing ten opzichte van 2013). Als het areaal in 2033 volledig in LED is uitgevoerd zal de besparing 58% zijn ten opzichte van het verbruik in 2013.



LED Straatverlichting in de nieuwe woonwijk Melco

1 Inleiding

De gemeente Heiloo ligt ten zuiden van Alkmaar en heeft een oppervlakte van 19,01 km². De gemeente telt ca. 24.500 inwoners en is te categoriseren onder stedelijk gebied. Heiloo is een forensengemeente, dat wil zeggen dat een groot deel van de in Heiloo woonachtige beroepsbevolking buiten de gemeente werkt, in dit geval grotendeels in de regio Alkmaar. Daarnaast reizen dagelijks ook velen naar hun werk in Amsterdam, Haarlem, naar Schiphol en de IJmond.

De topografische indeling van de gemeente Heiloo maakt het met betrekking tot de inrichting van de openbare verlichting een gemeente waar licht op maat belangrijk is. Het centrum met de historische kern vraagt om een andere benadering ten aanzien van verlichten dan het buitengebied.

Openbare verlichting vervult een belangrijke functie op het gebied van verkeersveiligheid, sociale veiligheid en ruimtelijke beleving, maar kan ook zorgen voor lichthinder en meer energieverbruik. Energie besparen is op dit moment de snelste en goedkoopste manier om CO₂-uitstoot terug te dringen en hiermee cruciaal



De Witte Kerk is aangelicht. Het benadrukt hiermee de relevantie van dit karakteristieke gebouw.

bij het halen van de klimaatdoelen. Slimme openbare verlichting (zorgen voor de juiste hoeveelheid licht op het juiste moment en op de juiste plaats) kan hieraan een bijdrage leveren. Ook de gestegen energiekosten dwingen ons om zicht te houden op het energieverbruik.

Dit beleidsplan behandelt de openbare verlichting die in beheer is bij de gemeente en gaat niet over particuliere verlichting.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van dit beleidsplan is dat de gemeente Heiloo nog geen beleidsplan openbare verlichting heeft. De gemeente Bergen heeft in 2018 een beleidsplan openbare verlichting vastgesteld, Uitgeest in 2019 en Castricum in 2020. Gelet op de samenwerking wordt het beleid onderling waar mogelijk op elkaar afgestemd met behoud van het bijzondere karakter ('couleur locale') van Heiloo.

Gezien de vele technische maar ook maatschappelijke ontwikkelingen ziet de gemeente Heiloo dit als het juiste moment om zijn beleidskaders te kiezen. Ondanks dat er geen vastgesteld beleid is, vindt er wel (budget gestuurd) planmatig beheer volgens een meerjarenonderhoudsplan plaats.

1.2 Doel

Gemeente Heiloo heeft als doel haar openbare verlichting dusdanig efficiënt in te richten dat het bijdraagt aan de sociale- en verkeersveiligheid en tevens zorgdraagt voor de juiste beleving in de donkere uren. In het centrum passen we sfeervolle verlichting toe. In het buitengebied en in parken willen wij zo min mogelijk verlichting om dieren met een nacht actieve levenswijze en het landschap te beschermen. Verlichting met een hoge storingsgevoeligheid willen wij voorkomen. Een positief neveneffect van bewust verlichten is dat het energieverbruik en daarmee de kosten van de openbare verlichting dalen, waarmee ook een bijdrage geleverd wordt aan de CO₂-reductie. Dit beleid wordt tussentijds geëvalueerd op de thema's energiebesparing en op het terugdringen van lichthinder, zodat beleidsmatige bijsturing mogelijk is.

1.3 Visie

In voorliggend beleidsplan zijn op basis van de huidige techniek en de landelijke en eigen doelstellingen, kaders gecreëerd waarbinnen Heiloo haar licht op maat wil uitvoeren. Ons doel is om bewust te verlichten op een duurzame wijze met aandacht voor lokale sfeer en behoeften. Dit vertaalt zich in de volgende visie:

Donker waar mogelijk, licht waar nodig.

1.4 Leeswijzer

Om u als lezer structuur te bieden bij dit beleidsplan is een onderverdeling gemaakt in vijf hoofdstukken. Hoofdstuk 2 geeft antwoord op de vraag wat de gemeente moet. Hierin worden de beleidskaders voor openbare verlichting benoemd en beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de huidige stand van zaken in Heiloo ten aanzien van de openbare verlichting uiteengezet. Met het voorgaande als uitgangspunt wordt in hoofdstuk 4 de toekomst voor de openbare verlichting in Heiloo beschreven. Nu dit helder is geeft hoofdstuk 5 inzicht in wat er nodig is om het beschreven beleid uit te kunnen voeren. In het voorgelegde vervangingsscenario van de armaturen is in 2033 ons volledige areaal van ledverlichting voorzien. Daarnaast worden aanvullende maatregelen voorgesteld om additioneel energie te besparen en lichthinder tegen te gaan.

2 Kaders en uitgangspunten

Wetten voor de realisatie en het onderhoud van de openbare verlichting zijn er niet. Wel zijn er wettelijke bepalingen met betrekking tot risicoaansprakelijkheid waaraan de wegbeheerder zich dient te conformeren (Burgerlijk Wetboek). Ook voor de beheerder van het elektriciteitsnet, waarmee lichtmasten worden gevoed, geldt een wettelijke aansprakelijkheid (Elektriciteitswet). Daarnaast zijn er wettelijke verplichtingen welke verband houden met het archiveren van de ondergrondse infrastructuur, zoals kabels en leidingen (Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten). De openbare verlichting is bedoeld om het leven in de openbare ruimte bij duisternis zo goed als mogelijk te laten functioneren. Hiervoor dient de openbare verlichting te voldoen aan diverse richtlijnen. Niet alleen Europees en nationaal beleid is relevant, maar ook ons eigen gemeentelijk beleid speelt een rol en zorgt

voor kaders. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de relevante beleidskaders en de wijze waarop die invloed hebben op openbare verlichting binnen de gemeente Heiloo en daarmee antwoord op de vraag “Wat moeten wij?”.

In de bijlagen worden de voor deze nota relevante Europese wetten en richtlijnen genoemd en het landelijk en provinciaal beleid.

2.1 Gemeentelijk beleid

Openbare verlichting heeft op de gemeentelijke beleidsterreinen klimaat, verkeer en (sociale)veiligheid meer of mindere invloed.

2.1.1 Programma Klimaat 2021-2025

De BUCH-gemeenten richten zich in het Programma Klimaat op de volgende 5 thema's: energietransitie, duurzame mobiliteit, klimaatadaptatie, circulaire economie en duurzame bedrijfsvoering. Heiloo heeft een plusambitie op het gebied van Klimaat. Dit betekent dat de gemeente Heiloo versneld toe wil werken naar verduurzaming. Het overkoepelende doel van het BUCH breed vastgestelde Programma Klimaat 2021-2025 is om onder meer bij te dragen aan de landelijke doelstellingen op het gebied van CO₂ –reductie en toe te werken naar een circulaire economie in 2050. In het Klimaatakkoord (2019) is afgesproken om 49% minder uitstoot van CO₂ te realiseren in 2030, ten opzichte van referentiejaar 1990. In het regeerakkoord van het huidige kabinet (en inmiddels ook in een aanpassing van de Klimaatwet) is dat –in lijn met EU-beleid- aangescherpt tot 55%, met een streven naar 60% CO₂-reductie in 2030.

2.1.2 Verkeer

Openbare verlichting draagt bij aan de verkeersveiligheid. Belangrijke aspecten hierbij zijn:

- Voldoende en gelijkmatig verlichten van gehele rijbaan, eventuele vrij-liggende fietspaden en trottoirs / voetpaden;
- Extra aandacht voor verlichting op locaties waar verkeersstromen (spoor / gemotoriseerd verkeer / fietsers / voetgangers) elkaar kruisen, zoals spoorwegovergangen, kruisingen en oversteeklocaties;
- Extra aandacht voor verlichting van gebieden rond scholen en voor verlichting van zebrapaden.

Er is nog geen vastgesteld fietsbeleid in Heiloo. De gemeente Heiloo vindt fietsen wel belangrijk. In het college programma 'Heiloo Natuurlijk 2022-2026' staat het volgende: “Realiseer doorfietsroutes en maak onder andere de Stationsweg weer fietsvriendelijk”.



Straatverlichting aan de Weegbree.



Spooronderdoorgang Vennewatersweg



Verlichting langs een voetpad in de straat Vrieswijk ter bevordering van de sociale veiligheid.

Er wordt een onderscheid gemaakt in drie categorieën fietsnetwerken: het regionale fietsnetwerk, het fietsnetwerk binnen Heiloo en het recreatieve fietsnetwerk. (Verkeersbeleid Heiloo 2018-2030).

In de zomer van 2020 hebben de colleges van burgemeester en wethouders, waaronder die van Heiloo, een intentieverklaring en een tracé-besluit voor de doorfietsroutes van Alkmaar richting Amsterdam en Velsen ondertekend. In het onderzoek zijn ecologische en natuurwaarden niet betrokken. Wanneer gekozen wordt voor een snelfietsroute door een groen gebied zonder verlichting, is dit een punt van aandacht.



Verlichting aan de Vennewatersweg.

3 Huidige situatie

Om dit beleidsplan in het juiste perspectief te zien is het van belang een beeld te vormen van de omvang en de karakteristieken van de openbare verlichting in de gemeente. Met dit beeld wordt antwoord gegeven op de vraag 'Wat hebben wij?'.

3.1 Areaal in de gemeente (stand medio februari 2023)

Het geheel aan onderdelen van de verlichtingsinstallatie dat in eigendom is bij de gemeente Heiloo duiden we aan met het begrip areaal. Dit areaal is geen statisch gegeven. Door nieuwbouwlocaties vindt uitbreiding van het aantal masten, armaturen, kabels en overige componenten plaats.

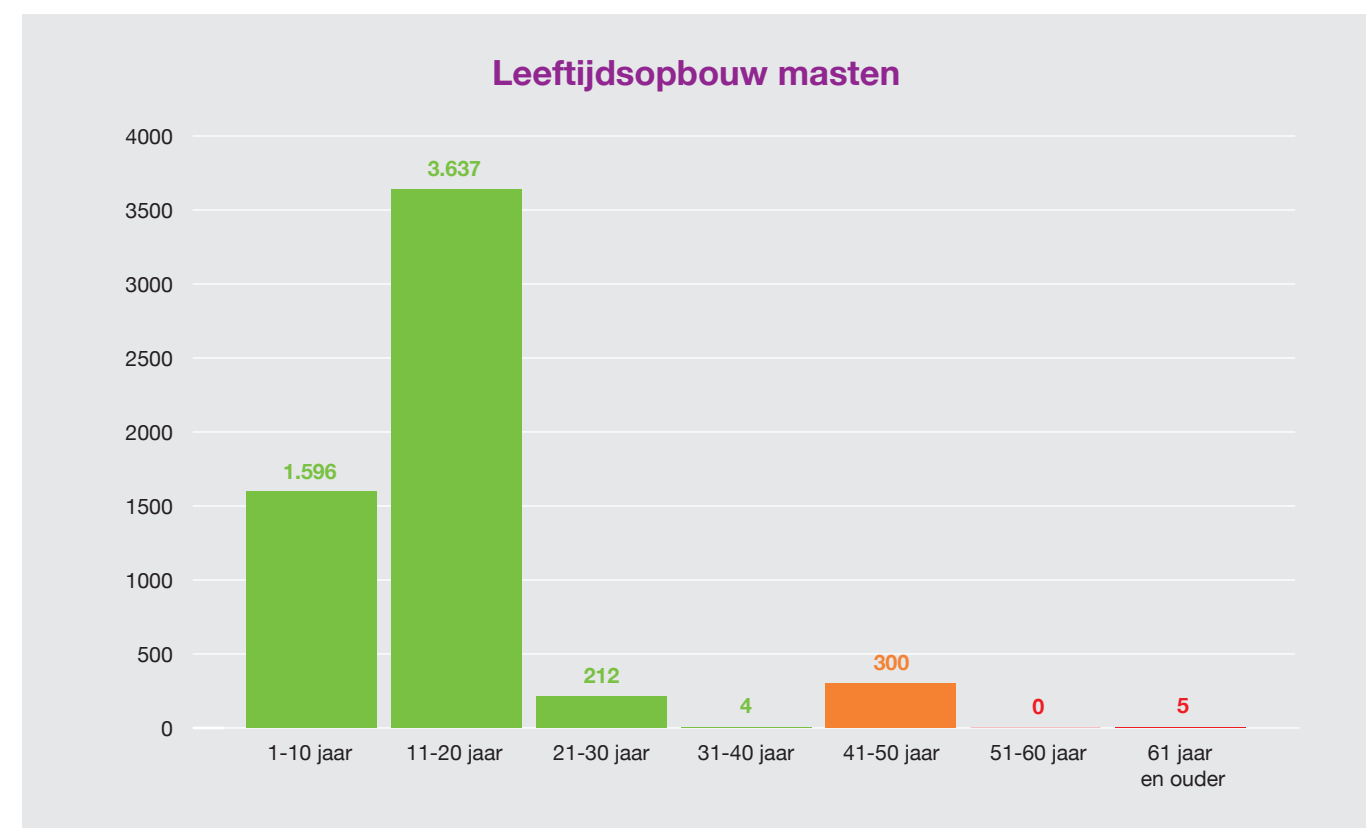
Het verlichtingsareaal bestaat bovengronds uit masten, armaturen en lampen. Niet direct zichtbaar zijn hoofdkabels, aansluitkabels, schakelapparatuur en voedingskasten. Verlichting is aangesloten op de kabels van Liander of op een eigen OV-net van de gemeente. Indien de OV aangesloten is op het net van Liander dan ligt de eigendoms- en

verantwoordelijkheidsgrens bij de aansluitplaat in elke lichtmast; indien aangesloten op een eigen net van de gemeente ligt deze grens bij de energiemeter in de gemeentelijke aansluitkast.

Door de lange afschrijvingstermijn van masten (gemiddeld 50 jaar) en armaturen (gemiddeld 25 jaar) en de diversiteit aan te verlichten situaties zijn er veel typen masten, armaturen en lampen die gebruikt worden.

■ LICHTMASTEN

De lichtmast geeft de lamp een zekere hoogte boven de straat, waardoor een groter gebied per lichtpunt wordt verlicht. De gemeente Heiloo is eigenaar en beheerder van 5.754 lichtmasten (per 1 februari 2023) langs wegen, in wijken, op pleinen en op parkeerplaatsen.

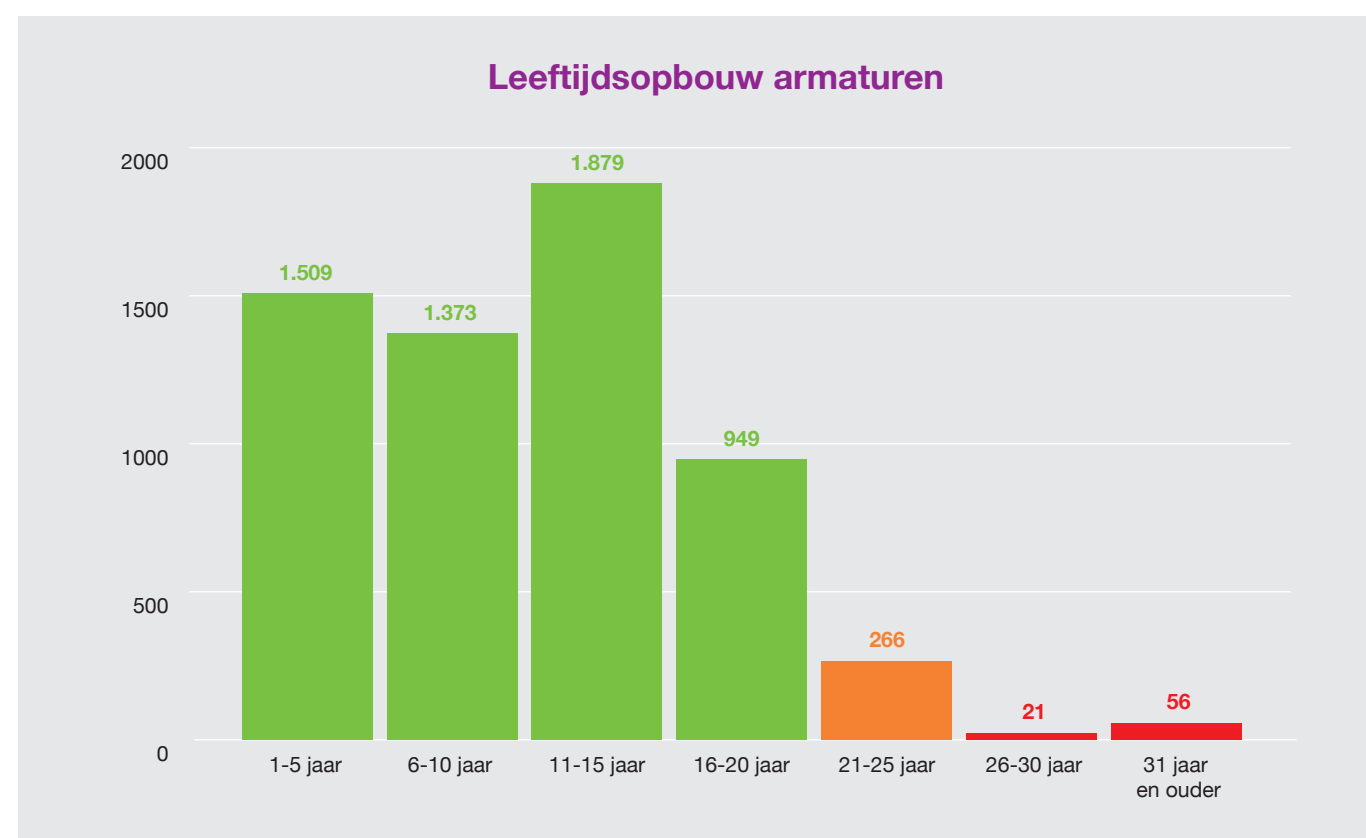


Bijna 90 % van de masten (ca. 4.900 stuks) kent een lengte tussen 4 en 6 meter. Het grootste deel van de masten (95 %) is uitgevoerd in staal, het overige deel van de lichtmasten in aluminium. De 'oude' masten hoeven in principe geen (veiligheids)risico te zijn. De kwaliteit van de materialen is in de loop der tijd verbeterd waardoor lichtmasten beter bestand zijn tegen invloeden van buitenaf zoals weersinvloeden, corrosie en vandalisme. Een verwaarloosbaar deel masten is ouder dan 50 jaar.

■ ARMATUREN

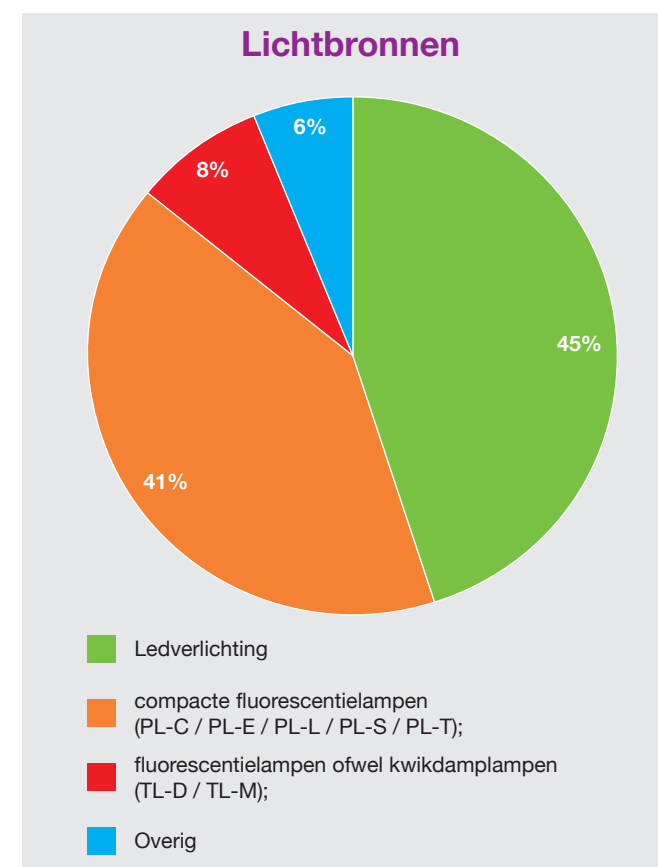
De gemeente Heiloo is eigenaar en beheerder van in totaal 6.053 armaturen. De functie van de armatuur is bescherming van de lamp en sturing van de lichtbundel. Er zijn verschillende soorten armaturen: paaltop-armaturen en opzet- en/of opschuifarmaturen.

Paaltop-armaturen zijn kegel- en bolvormige armaturen die worden gebruikt op lichtmasten in woonbuurten, centra en parken. De lichtbron zit midden in het armatuur. Opzet- en/of opschuifarmaturen worden meestal op hogere lichtmasten gebruikt voor verlichting van wijkontsluitingswegen. Op 1 januari 2023 zijn 77 armaturen de theoretische levensduur van 25 jaar gepasseerd.



■ LICHTBRONNEN

Voor de openbare verlichting zijn de volgende lichtbronnen in gebruik:

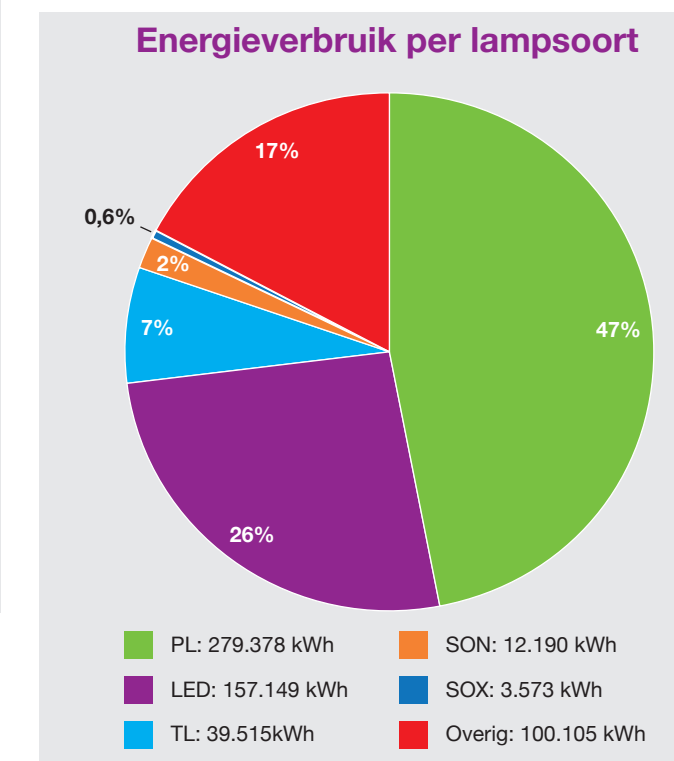


LED lampen hebben de volgende voordelen ten opzichte van conventionele lichtbronnen:

- Verbruiken minder energie;
- Langere levensduur;
- Minder onderhoud;
- Bevatten geen schadelijk stoffen zoals kwik en produceren geen schadelijk straling zoals infrarood en UV.

3.2 Energieverbruik

Sinds 2022 koopt de gemeente GvO (Garantie van Oorsprong) groene stroom in van windenergie uit Nederland bij de HVC afvalenergiecentrale Alkmaar. De openbare verlichting in Heiloo kenmerkt zich door het gebruik van lampen met een relatief laag wattage. Het overgrote deel (60%) van de lampen kent een wattage tussen 11 en 20 watt.



Categorie	Gemiddeld vermogen	%Areal (aantal)	Energieverbruik [kWh]	%Areal (verbruik)
LED	15 Watt	45%	159.059	27%
Laag vermogen (PL/TL)	25 Watt	49%	318.893	54%
Hoog vermogen (SOX/SON/Overig)	64 Watt	7%	115.868	20%
Totaal			593.821	

3.3 Elektriciteitsnet

Ongeveer 60% van de openbare verlichting is aangesloten op het elektriciteitsnet dat in beheer is bij Liander. Dit wordt een combinet genoemd. Dit netwerk bestaat voornamelijk uit combikabels die ook de stroomvoorziening aan huishoudens verzorgen. De andere 40% is aangesloten op het eigen solonet. De afgelopen jaren zijn diverse grootschalige wegreconstructies uitgevoerd waarbij ook de openbare verlichting is vernieuwd. In veel gevallen is het eigen solonet daarbij uitgebreid in plaats van aan te sluiten op het combinet. Op deze manier is er minder afhankelijkheid van Liander bij storingsafhandelingen. Dit betekent dat de gemeente de kennis en capaciteit moet hebben om invulling te geven aan deze taak.

3.4 Beeldkwaliteit

De beeldkwaliteit van openbare verlichting wordt bepaald door vast te stellen of een lichtmast bijvoorbeeld scheef staat, vies is of er een gat in zit. Daarvoor zijn beeldlatten ontwikkeld door het kenniscentrum CROW. Hierin is per beheerdiscipline aangegeven welk beeld hoort bij de categorieën A+, A, B, C en D. Op deze manier kan per gebied worden aangegeven welk niveau men nastreeft. De gekozen categorie beeldkwaliteit heeft invloed op de vervanging en hiermee op de kosten. Op dit moment is er geen vastgestelde beeldkwaliteit voor de openbare verlichting in Heiloo. Afgaande op hetgeen erbuiten te zien is, wordt de openbare verlichting op niveau Basis (B) gekwalificeerd. Dat betekent dat de openbare verlichting enigszins bevuild is door aanslag, wel goed functioneert, waarneembaar scheef mag staan en in enige mate is beschadigd (deuken of gaten). In alle gevallen is de bedrijfszekerheid voldoende. Bij het in stand houden op het lagere kwaliteitsniveau C is op langere termijn verval en daarmee kapitaalvernietiging aan de orde.



Rotonde bij de Raadhuisweg is verlicht evenals de toegangswegen er naar toe.

4 Toekomst en keuzes

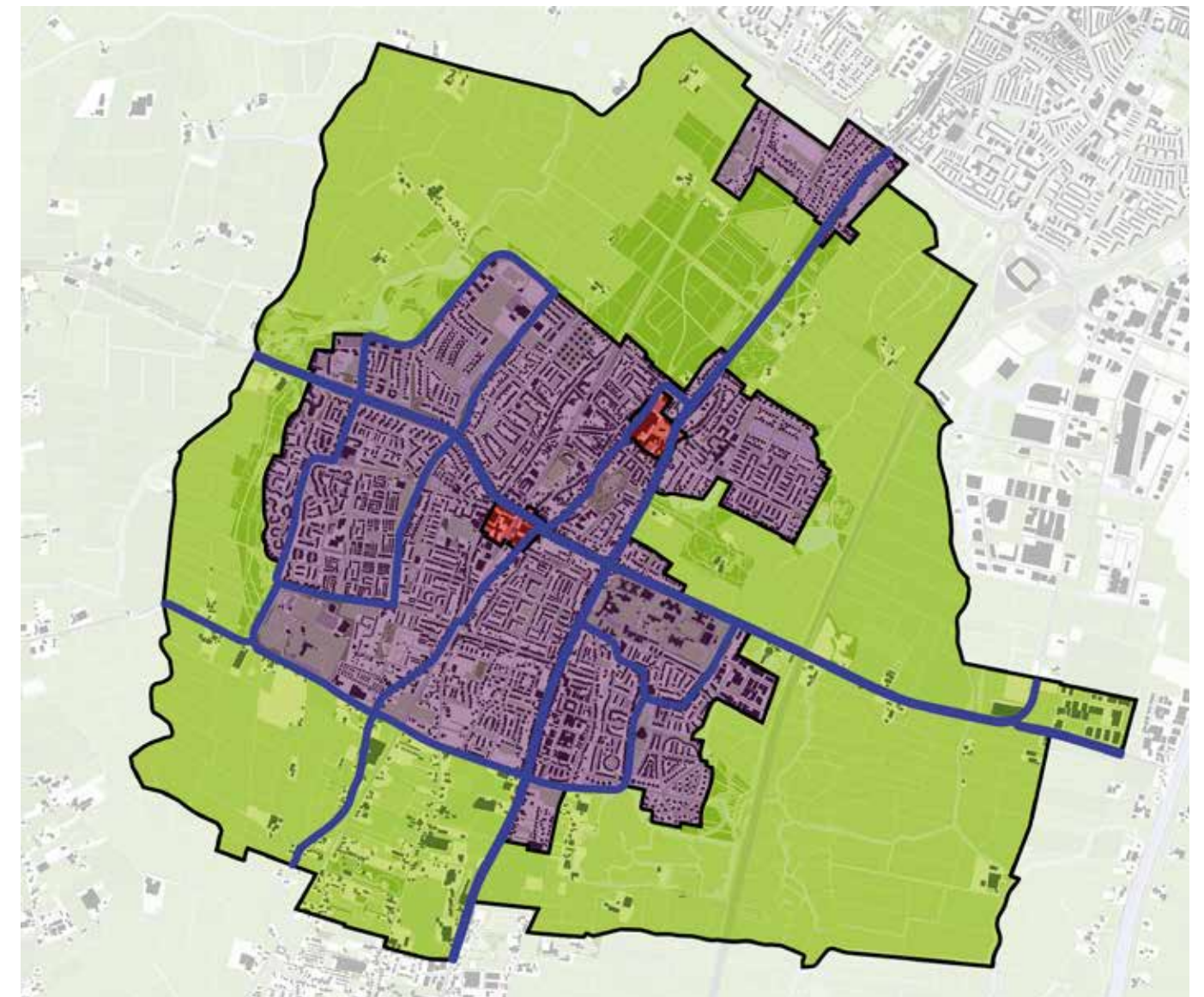
In de voorgaande hoofdstukken is beschreven wat er verwacht wordt en wat de huidige stand van zaken is van de openbare verlichting. In dit hoofdstuk beschrijven we de richting waar wij naar toe willen met de openbare verlichting. Op deze wijze kan er invulling worden gegeven aan de vraag “wat willen wij?”

4.1 Gebieden

Ieder gebied heeft zijn eigen benadering als het gaat om verlichting in het kader van verkeersveiligheid, sociale veiligheid en sfeer en identiteit. Daarom onderscheiden we hier vier gebiedstypen. Dit zijn centra, gebiedsontsluitingswegen, woonwijken en buitengebied.

4.1.1 Centra

In de centra is herkenbaarheid, de sfeer en het benadrukken van het bijzondere karakter van de openbare buitenruimte belangrijk. De sfeer van de openbare ruimte wordt beïnvloed door de gekozen verlichting en de verlichtingssterkte die daarbij wordt gehanteerd. Hierbij kan decoratieve verlichting het



De 4 gebiedstypen: rood zijn de centra, blauw de gebiedsontsluitingswegen, paars de woonwijken en groen is het buitengebied.



Sfeerverlichting in het centrum met op de achtergrond het rijksmonument de Witte Kerk aangelicht.

bijzondere karakter accentueren. Sierlijk vormgegeven verlichting is hierin bepalend.

Zowel Winkelcentrum 't Loo als Winkelcentrum Het Hoekstuk worden gerekend tot het centrum. Om extra cache te geven aan de centra stellen wij voor de openbare verlichting in de centra op beeldkwaliteit A (goed, mooi en comfortabel) in plaats van beeldkwaliteit B (voldoende, functioneel) te gaan onderhouden.

4.1.2 Gebiedsontsluitingswegen

Bij gebiedsontsluitingswegen speelt de verkeersveiligheid voor voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer een belangrijke rol. Verkeersveiligheid richt zich op een vlotte en veilige afwikkeling van het verkeer. Wegen moeten zodanig functioneel verlicht zijn dat een weggebruiker te allen tijde de situatie in zijn/haar rijrichting op de juiste wijze kan beoordelen. Verkeersdeelnemers moeten elkaar, obstakels, het verloop van de weg en het naderen



Gebiedsontsluitingsweg De Omloop vraagt om verlichting waar de verkeersveiligheid voorop staat.



Licht op maat op de Holleweg

van eventuele zijwegen goed kunnen waarnemen. Nog wezenlijker is dit bij kruisingen, verkeerspleinen, as verleggingen en rotondes. Lichtmasten kunnen in het geval van een ongeval ook een gevaar opleveren voor de weggebruiker. Juiste materiaalkeuze en plaatsbepaling zijn zaken om rekening mee te houden bij een lichtontwerp.

4.1.3 Woonwijken

In woonwijken speelt met name de sociale veiligheid een rol. Herkenbaarheid van personen, kleuren en objecten in de wijken draagt bij aan het sociale veiligheidsgevoel en de leefbaarheid van de ruimte. Naast het goed functioneren van de openbare verlichtingsinstallatie is ook de inrichting van de openbare ruimte bepalend voor de ervaring van het

veiligheidsgevoel. Verlichting en inrichting van de openbare ruimte staan in nauwe relatie tot elkaar. Het goed toepassen van verlichting in de openbare ruimte kan de herkenbaarheid van tegemoetkomende personen en/of objecten vergroten. Dit verhoogt het gevoel van veiligheid.

4.1.4 Buitengebied

In het buitengebied wordt de waarde van donkere gebieden gewaardeerd. Voor parken en recreatiegebieden geldt dat het aanbrengen van openbare verlichting tot een minimum beperkt wordt. Bij een doorgaande fiets- en/of looproute of vanuit het oogpunt van sociale- of verkeersveiligheid kan verlichting toch gewenst zijn.



In het Maalwater is het landschap van grote waarde en daarom wordt hier terughoudend omgegaan met verlichting.

4.2 Beleidsregels

De visie die de gemeente Heiloo in dit beleidsplan openbare verlichting neerlegt is *“Donker waar mogelijk, licht waar nodig”*. Dat wordt vertaald naar de volgende beleidsregels.

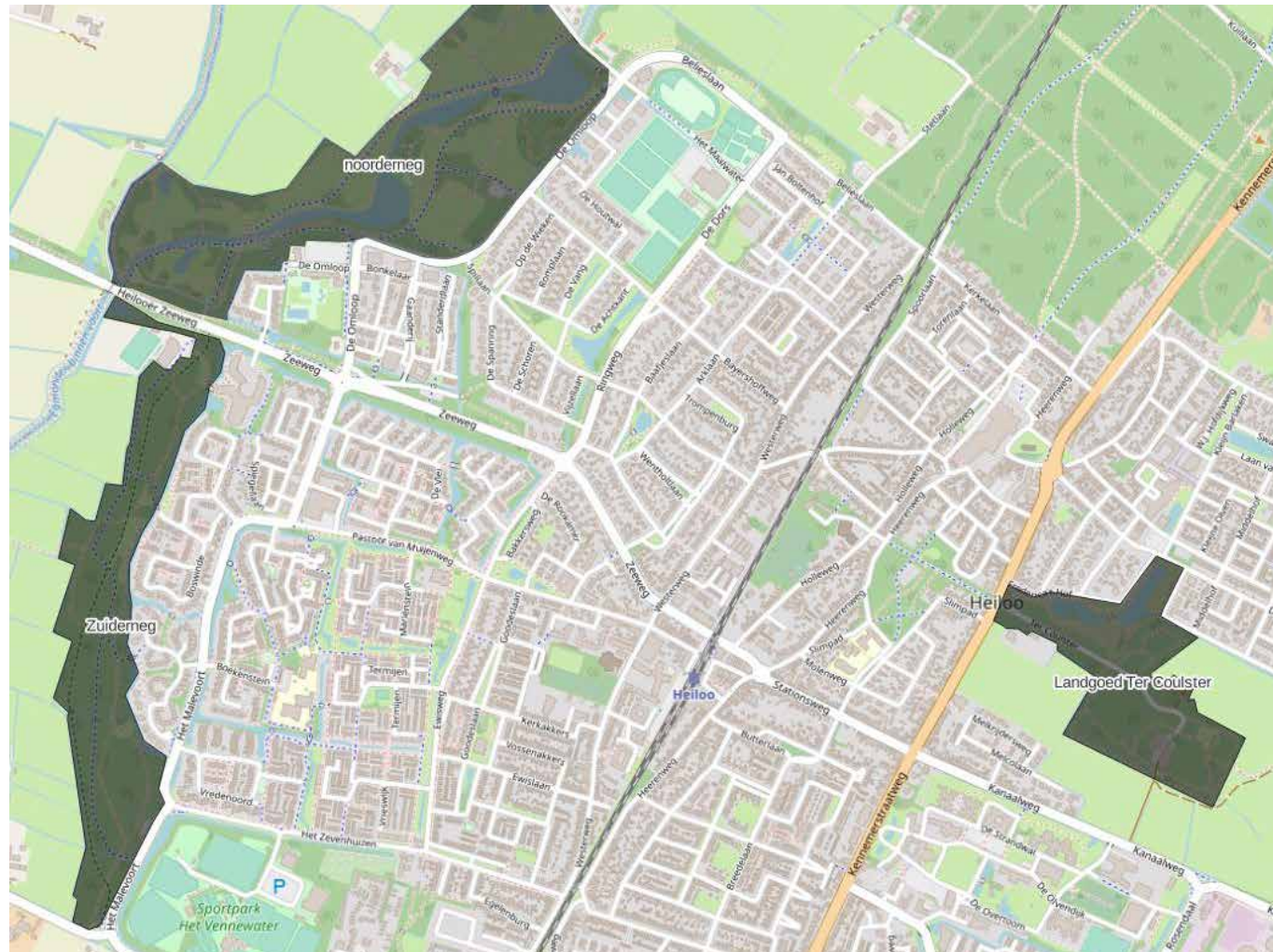
4.2.1 Donker waar het kan, (led)licht waar het moet.

Duisternis wordt steeds meer als oer-kwaliteit van de leefomgeving gezien. Naast deze kernkwaliteit is duisternis ook voor natuur en vanuit energiebesparing een belangrijk thema.

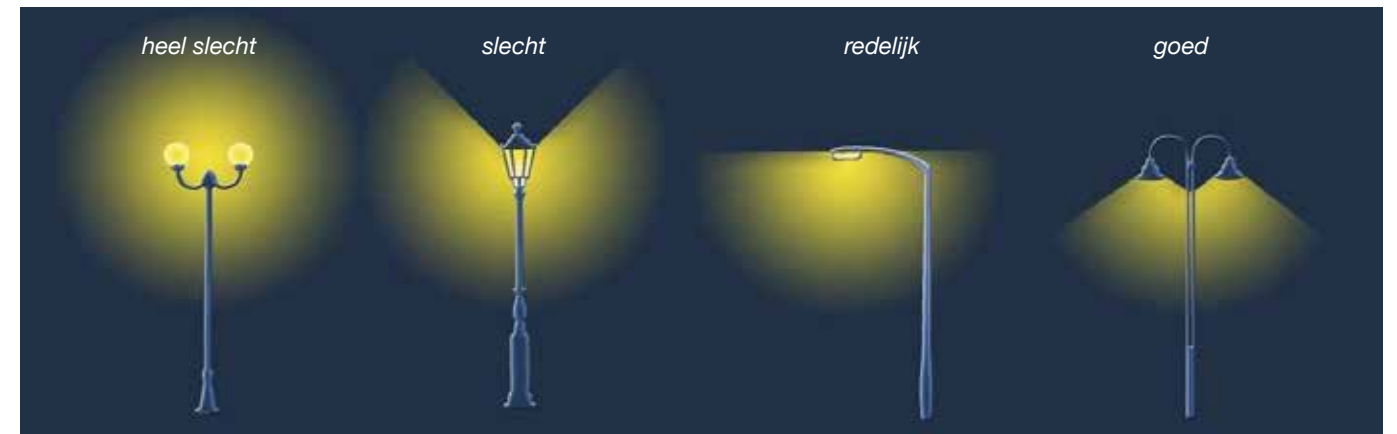
Bij het aanbrengen van nieuwe verlichting in de openbare ruimte moet allereerst het doel duidelijk zijn. Waarvoor gaan we verlichten. Als het doel duidelijk is zal beoordeeld worden of deze doelen ook haalbaar zijn op een alternatieve of innovatieve wijze. Hierbij kan gedacht worden (met name in het buitengebied) aan actieve markering in het wegdek,

geleiding door reflectoren op berm paaltjes of in het wegdek, Solar gestuurde verlichting (LED verlichting op zonne-energie) of reflecterend asfalt. Hiermee wordt energie bespaard en lichthinder tot een minimum beperkt.

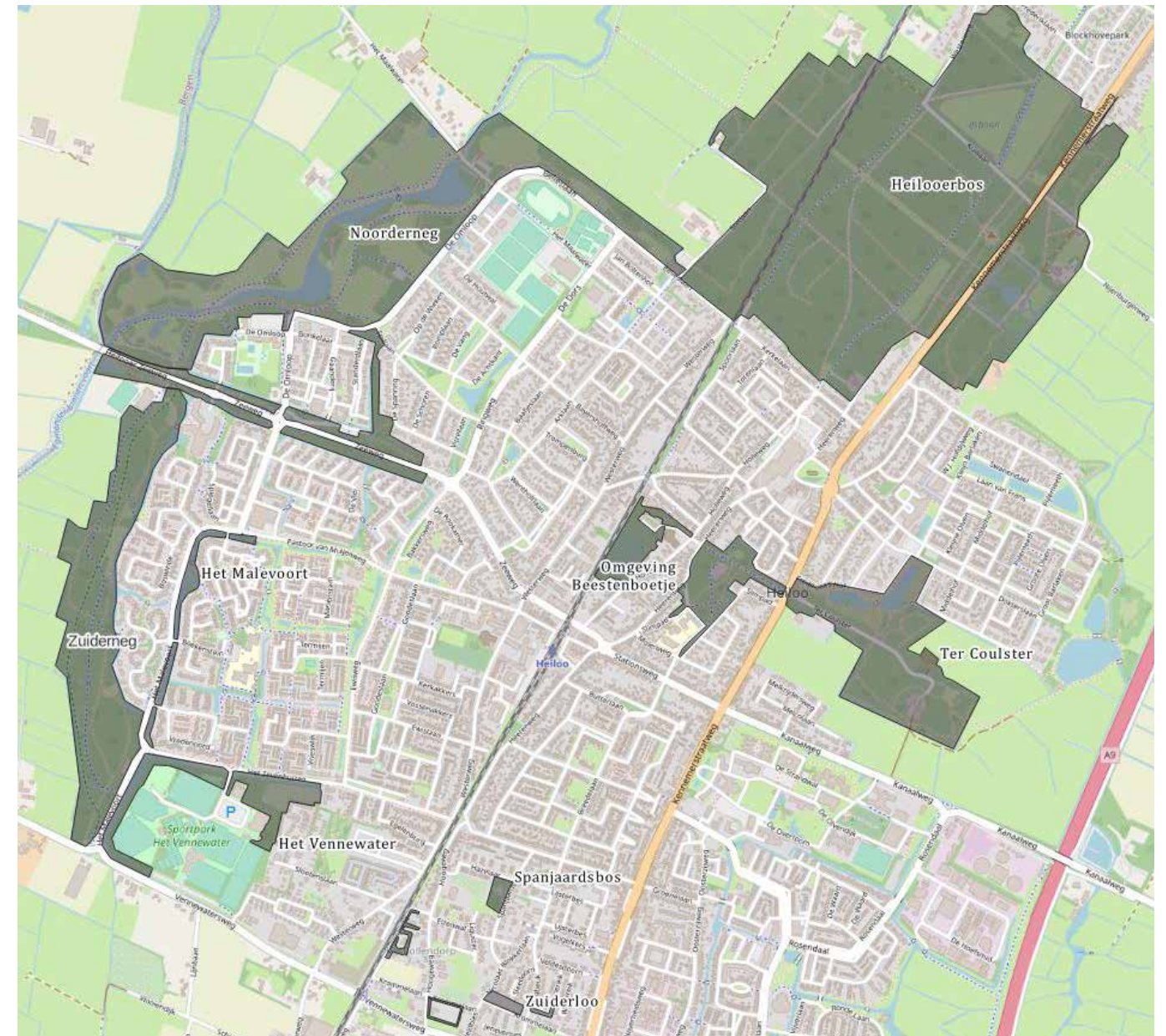
Wanneer er toch wordt besloten tot het aanleggen van openbare verlichtingsinstallaties dan dient aandacht besteed te worden aan het minimaliseren van strooilicht naar de omgeving. Met de huidige LED-puntverlichting wordt verlichting op maat gerealiseerd waardoor er nauwelijks nog sprake is van strooilicht. In parken en nabij natuurgebieden streven we ernaar het donker te houden. Bestaande openbare verlichting uitschakelen is technisch ingewikkeld. Dat wordt centraal geregeld door de netbeheerder voor een groot gebied tegelijk. Openbare verlichting weghalen is kapitaalvernietiging en stuit mogelijk op weerstand van omwonenden. Beter is het om in nieuwe situaties per gebied te bekijken waar openbare verlichting een toegevoegde waarde heeft.



Gebieden die grotendeels geheel donker zijn en onverlicht dienen te blijven.



De bovenstaande tekening laat zien hoe verlichting verstorend kan werken op de omgeving. Bij *“heel slecht”* is veel strooilicht en bij *“goed”* is de lichtbron gericht op de weg en is weinig strooilicht.



Belangrijke gebieden voor diersoorten als vleermuizen, andere zoogdieren, vogels, amfibieën en insecten.

4.2.2 Natuurvriendelijke verlichting

Wij houden rekening bij onze verlichting met de natuur. In onder meer het Heilooër Bos, Landgoed Ter Coulster, Malervoort, Zeeweg en omgeving Beestenboetje leven diverse soorten vleermuizen. Marterachtigen, zoals de bunzing en boomarter, gebruiken groenstructuren als verbinding tussen natuurgebieden. Voorbeelden zijn de historische houtwallen en Spanjaards Bos in Zuiderloo en de bosschages nabij Sporthal Het Vennewater. Beide diergroepen zijn gevoelig voor licht. Wat donker is houden wij donker. Wanneer bestaande verlichting wordt vervangen op locaties waarvan bekend is dat deze dieren er voorkomen, wil de gemeente rekening houden met deze soorten door het toepassen van de juiste lichtkleur, lichtintensiteit/-sterkte, de wijze en hoogte waarop een lichtbron schijnt. Maar bijvoorbeeld ook met de duur waarop een plek verlicht wordt, continue of dynamisch middels sensoren. Ook op insecten, amfibieën en (zeldzame) broedvogels kan licht een negatieve invloed hebben.

In bijlage K is per locatie aangegeven welke type natuurvriendelijke verlichting gewenst is bij vervanging van de huidige lampen.

4.2.3 Duurzame verlichting

Duurzaamheid is naast energiebesparing ook het gebruik van groene stroom en het hanteren van de MVI (Maatschappelijk Verantwoord Inkopen) criteria bij het inkopen van armaturen, masten en lampen.

4.2.4 Eigen gemeentelijk solonetwerk

Wij kiezen om bij de aanleg van nieuwe verlichting bij nieuwe woonwijken en bij reconstructies van bestaande wijken bij voorkeur een eigen kabelnet aan te leggen. Voorwaarde is dat het om logische delen van het net moet gaan en een substantieel deel van het net betreft. Voor deze situaties wordt te allen tijde een kosten/baten analyse gemaakt, waarbij ook de risico's aangaande beheer en schade worden betrokken. Zowel combi- als solonetten hebben voor- en nadelen. Wanneer het gaat om de kleinste kans op fouten, dan is combi de beste keus. Voor het snel kunnen herstellen van storingen is de solo of eigen net in het voordeel. De gemeente Heiloo kiest voor uitbreiding van het eigen net om op deze manier minder afhankelijk te zijn van netbeheerder Liander. Dit kan door van ontwikkelaars te verlangen dat zij nieuwe uitbreiding met een gemeentelijk solonetwerk opleveren.

4.2.5 Verkeersveiligheid

Vanuit verkeersveiligheid dient de verlichting op het juiste lichtniveau te worden uitgevoerd conform de richtlijnen als opgenomen in dit beleidsplan. Aanvullend wil de gemeente Heiloo extra aandacht geven aan oversteekplaatsen, om deze zo veilig mogelijk in te richten en overstekende verkeersdeelnemers tijdig te kunnen waarnemen. Dit wordt momenteel gedaan door of verhoging van het lichtniveau bij oversteekplaatsen of deze te voorzien van een verhoogde attentiewaarde door ledverlichting aan te brengen in het wegdek. Ook wordt extra aandacht gegeven aan goede verlichting rondom scholen.

5 Beheerstrategie, vervangings-scenario en financiën

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe wij onze keuzes uit het vorige hoofdstuk willen waarmaken aan de hand van een voorgesteld vervangingsscenario en beleidskeuzes.

5.1 Begroting

In de begroting van 2023 wordt onderscheid gemaakt in de volgende exploitatiekosten:

■ Ingeleend personeel	€	11.761,-
■ Overige goeden en diensten	€	4.774,-
■ Energie	€	261.663,-
■ Onderhoud/repatrie	€	56.100,-
■ schadeherstel/vandalisme	€	6.000,-
■ Inkomensoverdrachten	(-) €	11.000,-
Totaal	€	329.298,-

De BUCH-gemeenten hebben gezamenlijk tariefafspraken gemaakt voor 2023. Voor 2024 is voor 50% 'geklikt' voor nieuwe energietarieven. Er is destijds gekozen voor een klik tarief, wat inhoudt dat de BUCH-gemeenten aangeven wanneer en voor een X volume 'geklikt' moet worden om zo tot een leveringstarief te komen voor een desbetreffend jaar.

Daarnaast zijn er de investeringskosten voor de vervanging van lichtmasten en armaturen (afschrijvingsperiode masten 50 jaar en armaturen 25 jaar).

In de begroting van 2023 is € 212.000,- opgenomen voor investeringen lichtmasten en armaturen. Meer specifiek: € 36.750,- voor lichtmasten en € 175.520,- voor armaturen.

5.2 Uitfasering fluorescentielampen

De vrijstelling op (o.a.) de fluorescentie en halogeenlampen is in 2022 vervallen en daarmee worden alle kwikhoudende lampen op termijn verboden. Gevolg is dat vanaf februari 2023 er geen PL- en TL-lampen meer geproduceerd mogen worden in Europa en/of geïmporteerd mogen worden uit het buitenland. Het productieverbod heeft ook gevolgen voor de verlichting in de gemeente Heiloo. Ongeveer de helft van het areaal is voorzien van PL- of TL-lampen. Omdat de beschikbaarheid van deze lampsoorten (lees: voorraad bij leveranciers) op korte termijn zal eindigen, zal een defect aan dit type verlichting een andere oplossing vereisen en zal een groepsremplace (het preventief vervangen van PL- en TL-lampen aan het einde van de servicelevensduur) om uitval te voorkomen, niet meer worden uitgevoerd.

5.3 Retrofit LED-oplossing

Om snel in te spelen op de hierboven genoemde uitfasering van PL- en TL-verlichting gaat Heiloo retrofit LED-oplossingen toepassen. Retrofit betekent in dit geval dat in conventionele armaturen LED-verlichting wordt geplaatst.

Retrofit kan op twee manieren:

1. Het armatuur wordt aangepast om geschikt te maken voor een Ledlamp. In de meeste gevallen moet het voorschakelapparaat (voor ontsteking van de conventionele lamp) worden verwijderd.
2. Het binnenwerk van het armatuur wordt vervangen door een LED-module (LED-plaat en driver). De lampvoet en het optiek (spiegel) wordt vervangen door een LED-plaat, en het voorschakelapparaat wordt vervangen door een LED-driver.

In het algemeen geldt dat het toepassen van een Ledlamp minder ingrijpend is dan het toepassen van een LED-module. De kosten voor aanschaf en montage van een Ledlamp zijn weliswaar lager dan bij een LED-module, de lichtkwaliteit bij een LED-module is over het algemeen beter.

De levensduur van een retrofit LED-module is gemiddeld slechts 10 jaar en de kosten voor aanschaf en aanbrengen zijn relatief hoog in verhouding tot vervanging van het gehele armatuur. Dit betekent dat in de volgende beleidsperiode een piek aan te vervangen armaturen (en kosten) ontstaat terwijl nu de kosten nagenoeg even hoog blijven. Geadviseerd wordt om bij armaturen die nog niet aan vervanging toe zijn de armaturen aan te passen om geschikt te maken voor een ledlamp.

5.4 Vervangingsscenario

Armaturen ouder dan 25 jaar worden vervangen door dimbare LED-armaturen. Vanwege het uitfasen van fluores-centielampen worden armaturen met deze lampsoorten aangepast of vervangen zoals beschreven in paragraaf 5.2.

In de beleidsperiode 2023-2032 worden lichtmasten structureel vervangen op basis van leeftijd. Om de veiligheid te waarborgen worden lichtmasten gemeten zodat de stabiliteit van de mast aangetoond kan worden.

Met een gemiddelde investering van € 110.100,- per jaar wordt binnen de beleidsperiode van 10 jaar (in 2032) een reductie op het energieverbruik van 43% gerealiseerd ten opzichte van het huidige verbruik en een reductie van de exploitatiekosten van 17% ten opzichte van de huidige kosten. Dit alles gebaseerd op de kennis van nu. Bij een veranderende energiemarkt en hiermee gepaard gaande schommelingen in de tarieven veranderen de exploitatiekosten.

De besparing op energieverbruik in 2030 is 55% ten opzichte van 2013. Volgens het Klimaatakkoord moet openbare verlichting ten opzichte van 2013 een besparing leveren van 50% in 2030. Hieraan wordt in dit scenario voldaan.

De maximale besparing op energieverbruik en exploitatiekosten wordt in 2033 bereikt, als alle conventionele verlichting is vervangen door dimbare Ledverlichting. Ook hier geldt een "winstwaarschuwing" omdat de exploitatiekosten mede afhankelijk zijn van schommelende energieprijzen. Wanneer wij minder energie verbruiken maar de tarieven hoger zijn, zullen de exploitatiekosten niet evenredig dalen met het energiegebruik.

Met de uitvoering van dit scenario wordt een duurzame installatie gerealiseerd. Dit binnen een verantwoorde termijn en binnen de beschikbare capaciteit in de gemeentelijke organisatie voor het voorbereiden van de vervangingsplannen, het toezien op de uitvoering van de plannen en het verwerken van de mutaties in het beheersysteem. Door spreiding van de armatuurvervangingen wordt eveneens rekening gehouden met het rendement van de technische ontwikkelingen. De gemeente werkt, zowel op korte als op lange termijn, toe naar een veilige, duurzame en kwalitatieve OVL-installatie tegen economisch en maatschappelijk verantwoorde kosten.

In de tabel op pagina 26 zijn de investeringen voor lichtmasten, armaturen en het eigen voedingsnet weergegeven. De pieken zijn over 4 jaar uitgemiddeld. Daarnaast zijn in de tabel de exploitatiekosten (beheer- en onderhoud en de kosten voor energie) genoemd. Procentueel wordt de energiebesparing ten opzichte van het huidige gebruik, de energiebesparing ten opzichte van 2013 en de besparing op de exploitatiekosten aangegeven. De besparing op de exploitatiekosten zijn zoals eerder aangegeven mede afhankelijk van schommelende energieprijzen.

5.4.1 Nieuw beleid

■ BEELDKWALITEIT

Om extra cache te geven aan de centra stellen wij voor de openbare verlichting in de centra op beeldkwaliteit A (goed, mooi en comfortabel) in plaats van beeldkwaliteit B (voldoende, functioneel) te gaan onderhouden.

De kosten die hiervoor zijn begroot bedragen € 10.000,- per jaar.

■ INSTALLATIEVERANTWOORDELIJKE (ZIE BIJLAGE G)

Elke elektrische installatie en elk elektrisch arbeidsmiddel moet onder verantwoordelijkheid van een installatieverantwoordelijke worden geplaatst. Heiloo heeft deze installatieverantwoordelijke nog niet. Via de Kadernota 2022 is in de begroting structureel budget opgenomen om deze werkzaamheden uit te voeren voor de BUCH gemeenten. Dit jaar zullen voor de gemeente Heiloo de taken die behoren bij een installatieverantwoordelijkheid worden uitbesteed en hiermee wordt voldaan aan de arbeidsomstandigheden wetgeving.

5.5 Aanvullende maatregelen

Naast het scenario van reguliere vervanging wordt geadviseerd de volgende aanvullende maatregelen te nemen om energie te besparen en om lichthinder te voorkomen. De ideeën zijn volgens onderstaande paragrafen gecategoriseerd. Per maatregel is aangegeven: wat het oplevert, wat het risico is en de toepasbaarheid van de maatregel.

Scenario	beleidsperiode										Doorkijk		Doorkijk				Doorkijk				Doorkijk			
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Bedragen in €																								
Investerings	195.750	195.750	195.750	195.750	139.750	139.750	139.750	139.750	72.500	72.500	72.500	72.500	50.250	50.250	50.250	50.250	167.500	167.500	167.500	167.500	140.250	140.250	140.250	140.250
Aantal masten o.b.v. leeftijd (50 jaar)	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten	30 masten
Investering masten	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000
Armatuuren MJOP 2023	116.000	-	-	-																				
Armatuuren MJOP 2024	-	144.000	-	-																				
Armatuuren MJOP 2025	-	-	130.000	-																				
Armatuuren MJOP 2026	-	-	-	155.000																				
FL-armaturen >15 jaar (geen ombouw naar retrofit LED)	45.000	6.000	2.000	1.000	2.000	-	26.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FL-armaturen ≤15 jaar (geen ombouw naar retrofit LED)	-	-	-	-	-	-	322.000	3.000	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Overige armaturen o.b.v. afschrijvingstermijn	-	-	-	-	-	-	-	22.000	-	-	105.000	-	-	-	-	17.000	68.000	58.000	118.000	242.000	138.000	46.000	171.000	22.000
Investering armaturen	149.750	149.750	149.750	149.750	93.750	93.750	93.750	93.750	26.500	26.500	26.500	26.500	4.250	4.250	4.250	4.250	121.500	121.500	121.500	121.500	94.250	94.250	94.250	94.250
Investering eigen voedingsnet	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Exploitatiekosten	320.582	311.867	303.151	294.435	289.485	284.535	279.585	274.635	273.385	272.135	270.885	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635	269.635
Beheer- en Onderhoudskosten	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635	67.635
Ingeleend personeel	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761	11.761
Overige goederen en diensten	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774	4.774
Onderhoud / reparatie	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100	56.100
Schadeherstel / vandalisme	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Inkomensoverdrachten	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000	-11.000
Energie	252.947	244.232	235.516	226.800	221.850	216.900	211.950	207.000	205.750	204.500	203.250	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000	202.000
Energiebesparing t.o.v. huidig verbruik	8%	15%	21%	27%	28%	28%	42%	43%	43%	43%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%
Energiebesparing t.o.v. 2013	28%	33%	38%	43%	43%	43%	54%	55%	55%	55%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	58%
Besparing exploitatiekosten	2%	5%	8%	10%	12%	13%	15%	16%	17%	17%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Aanvullende Onderhoudskosten	28.000	26.000	21.000	21.000	20.000	18.000	21.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Schilderen	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500
FL-armaturen ombouw naar retrofit LED	10.000	8.000	3.000	3.000	2.000	-	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incidentele stabiliteitsmeting lichtmasten	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500

5.5.1 Ontwerp

1. Onder NPR ontwerpen	
Beschrijving	De NPR-13201 geeft per situatie een richtlijn voor kwalitatief verlichten, onder andere door een gemiddelde verlichtingssterkte en gelijkmatigheid te adviseren. Bijvoorbeeld: woongebied klasse P5: gem. verlichtingssterkte (Egem) 3 lux en gelijkmatigheid 0,2. Wij kiezen ervoor om van deze richtlijn af te wijken, en bij nieuwe verlichtingsplannen en renovatie de verlichting te dimensioneren op 70-80% van Egem.
Wat levert het op	Een lagere lichtintensiteit betekent minder lumenoutput. Minder licht = minder energieverbruik. Inschatting: Egem \searrow 30% = lumenoutput \searrow 25% = verbruik \searrow 25%
Wat is het risico	De in de richtlijn opgenomen Egem is afgestemd op het gewenste waarnemingsvermogen. Door de lichtintensiteit te verlagen wordt het waarnemingsvermogen van weggebruikers negatief beïnvloed. De verlichtingsklasse heeft een directe relatie met verkeers- en sociale veiligheid en de aansprakelijkheid van de gemeente.
Toepasbaarheid	De bijdrage van deze maatregel aan verdere verduurzaming is groot. Wij kiezen ervoor deze maatregel alleen toe te passen bij nieuwbouw. In bestaande situaties is verlaging van het lichtniveau niet wenselijk. Bewoners en weggebruikers zijn gewend aan het bestaande lichtniveau, aanpassing kan tot klachten leiden.

2. Doelmatig ontwerpen	
Beschrijving	Doelmatig verlichten betekent dat wij weloverwogen keuzes maken over wat wél en wat niet te verlichten, en in deze keuze het te verlichten vlak en bijbehorende lichtkwaliteit afweegt. Daarnaast kent het gemeentelijk (te verlichten) openbaar gebied veel variaties (profielen), zoals wegbreedte, mastafstand, lichtpunthoogte en positie van de lichtbron tot het te verlichten vlak. Voor het ontwerp van verlichting wordt vaak uitgegaan van een beperkt aantal 'standaard profielen', waarbij geaccepteerd wordt dat de kwaliteit van verlichting vaak iets beter is (uitgaande van worst-case profielen), en in mindere mate iets minder is. Door iedere situatie apart en exact te berekenen wordt de kwaliteit van verlichting afgestemd op die specifieke situatie: niet te veel en niet weinig.
Wat levert het op	De keuze om in een bepaalde situatie wél te verlichten betekent dat de gemeente kaders stelt aan de kwaliteit van het te verlichten vlak, ten einde zo efficiënt mogelijk te verlichten. Het ontwerp klopt precies en ongewenste over- en onder-dimensionering voorkomen wordt. Door het toepassen van de juiste lenzen/optieken wordt het onbedoeld mee-verlichten van de omgeving beperkt, en in mindere mate onder-dimensionering beperkt, hetgeen volgens schatting per armatuur 5% minder lumenoutput vergt en ongeveer 5% energie bespaart.
Wat is het risico	Bestaande en nieuwe situaties zullen onderling vergeleken worden door bewoners en weggebruikers. De gemaakte keuze moet goed onderbouwd worden om vragen over verschillen in vergelijkbare situaties te beantwoorden. Ook wordt het beheer van het areaal en de areaalgegevens complexer, omdat de maatregel een veelvoud aan mast- en armatuurconfiguraties tot gevolg zal hebben. Het berekenen en bestellen van specifieke configuraties kan tot langere levertijden leiden, waardoor incidentele vervangingen (schade/slijtage) vertraagd wordt. Het ontwerpen zal duurder worden bij (grootschalige) vervangingsplannen (renovatie), omdat iedere situatie separaat berekend wordt.
Toepasbaarheid	De bijdrage van deze maatregel aan verdere verduurzaming is groot. De maatregel vergt geen extra investering en is direct toepasbaar, maar verhoogt de kosten voor het ontwerp van vervangingsplannen. Deze maatregel zal daarom alleen bij aanleg van nieuwe verlichting toegepast worden, en niet bij één op één vervanging (renovatie).

5.5.2 Technische aanvullingen

Beschrijving	Het standaard dimregime 3A dimt de verlichting van 00:00-05:00u naar 50%. Tijdens deze nachtelijke uren zou de lichtintensiteit verder gereduceerd kunnen worden naar bijvoorbeeld 25%.
Wat levert het op	Méér dimmen betekent minder energieverbruik. Dimregime 3A bespaart (afhankelijk van lamptype en vermogen) \pm 23% op het energieverbruik. Door van 0:00-05:00u te dimmen naar 25% kan (afhankelijk van lamptype en vermogen) \pm 11% extra op energieverbruik worden bespaard. Per 100 LED armaturen dimregime 3A aanpassen naar 25% tussen 0:00-05:00u bespaart ongeveer 1.000 kWh per jaar, dat is 0,2% van het (huidige) OVL-jaarverbruik. Met een tarief van € 0,20 /kWh (incl. energiebelasting) is de besparing op energiekosten ongeveer € 2.500,- per jaar.
Wat is het risico	Verschillende dimregimes naast elkaar kan leiden tot vragen/klachten van bewoners en verkeersdeelnemers. Harmoniseren van dimregimes (in al geplaatste armaturen) is niet altijd mogelijk en zeer arbeidsintensief. Bij sommige oude LED-armaturen is dimmen niet mogelijk vanwege technische beperkingen.
Toepasbaarheid	De bijdrage van deze maatregel aan verdere verduurzaming is groot. Het aanpassen van dimregimes in bestaande (gedimde) armaturen is in de praktijk nauwelijks uitvoerbaar. Het (op locatie) aanpassen van dimregimes vergt inzet van een monteur met hoogwerker en apparatuur. Bij het plaatsen van nieuwe verlichting en bij renovatie kan deze maatregel direct toegepast worden, zonder extra kosten. Om klachten te beperken zal hierover goed gecommuniceerd worden met betrokkenen.

1. Detectoren/sensoren toepassen	
Beschrijving	Verlichting die schakelt op basis van detectie (waarnemen weggebruiker) of sensor (bijv. weersomstandigheden, zonsopkomst en -ondergang).
Wat levert het op	1. Door verlichting te schakelen obv detectie wordt licht op maat geboden, en is de verlichting uit (of maximaal gedimd) op momenten dat verlichting geen functie heeft. 2. Door verlichting te schakelen op basis van sensoren schakelt de verlichting (op basis van daglichtniveau) 's-avonds pas aan als het nodig is en 's-ochtend weer uit als het kan. Het leveren en aanbrengen van detectie (sensor) kost, afhankelijk van de projectomvang, globaal € 150 per armatuur en is vrijwel altijd alleen toepasbaar in combinatie met connectiviteit (zie maatregel Connectiviteit toepassen). Per 100 LED armaturen aanpassen naar detectieverlichting bespaart 4.000 kWh per jaar. Dat is 0,8% van het (huidige) OVL-jaarverbruik. Met een tarief van € 0,20 /kWh (incl. energiebelasting) is de besparing op energiekosten ongeveer € 800,- per jaar.
Wat is het risico	1. Bedrijfszekerheid en hoge investering realisatie. 2. Technische uitdaging om het geheel (instelling van het systeem en afstelling van de sensoren) goed functionerend te krijgen en te houden, zoals is gebleken in de pilot met detectieverlichting aan de Schuttersweg. 3. Resultaat kan ook zijn dat verlichting juist langer brandt, bijvoorbeeld op bewolkte dagen eerder inschakelt en later uitschakelt.
Toepasbaarheid	De bijdrage van deze maatregel aan verdere verduurzaming is middel, omdat het aantal situaties dat zich voor deze maatregel leent niet heel groot is. De terugverdientijd voor de benodigde investering is >10 jaar. Incidenteel toepasbaar voor natuurvriendelijke verlichting.

5.5.3 Overig

1. In- en uitschakeltijden aanpassen	
Beschrijving	De openbare verlichting wordt nu nog centraal geschakeld door de netbeheerder (Liander). Schakeltijden worden afgestemd op een astrologische klok o.b.v. zonsopkomst en -ondergang. Met FlexOVL heeft de gemeente méér keuzevrijheid voor de gemeente, de gemeente kan de schakeltijden volledig zelf regelen.
Wat levert het op	Een kwartier later inschakelen en een kwartier eerder uitschakelen scheelt een half uur (ongedimde) brandtijd per dag. Een half uur per dag is 180 uur per jaar = 4% van 4200 branduren per jaar = 4% besparing op het verbruik. Per 100 lichtmasten met een aansluitwaarde van 25W per mast de schakeltijd aanpassen bespaart 450 kWh per jaar. Dat is 0,08% van het (huidige) OVL-jaarverbruik. Met een tarief van € 0,20 /kWh (incl. energielasting) is de besparing op energiekosten ongeveer € 90,- per jaar.
Wat is het risico	De overgang van daglicht naar kunstmatige verlichting moet goed afgestemd worden. Kan leiden tot klachten en minder gevoel van veiligheid.
Toepasbaarheid	De bijdrage van deze maatregel aan de doelstelling is groot. Een groot gedeelte van het areaal is al voorzien van FlexOVL, de maatregel is direct toepasbaar.

5.6 Overzicht

In onderstaande tabel zijn de maatregelen en haar waardering uit hoofdstuk 4 samengevat.

	Bijdrage aan verduurzaming	Toepasbaarheid -- - 0 + ++	Kosten efficiënt -- - 0 + ++	Score
Ontwerp				
5.5.1	Onder NPR ontwerpen	Groot	+	+
	Doelmatig ontwerpen	Groot	+	+
Technische aanvullingen				
5.5.3	Lichtintensiteit in nachtelijke uren verlagen	Groot	++	++
	Detectoren/sensoren toepassen	Middel	+	--
Overig				
5.5.4	In- en uitschakeltijden aanpassen	Groot	++	++

Op basis van de bijdrage aan het besparen van energieverbruik, de mate van toepasbaarheid en de mate van kosten efficiëntie, hebben de maatregelen een score gekregen. De scores zijn aflopend van **score A** (levert een grote bijdrage aan de doelstelling, zijn direct uitvoerbaar en zijn kosten efficiënt) tot **score C** (beperkte bijdrage aan de doelstelling en beperkte toepasbaarheid en kosten efficiency).

Bijlagen

- A. Europese RoHS richtlijn
- B. Landelijke beleidskaders
- C. Provinciaal beleid
- D. Aansprakelijkheid
- E. Richtlijnen openbare verlichting
- F. Werkgeversverantwoordelijkheid
- G. Installatieverantwoordelijke
- H. Politiekeurmerk Veilig Wonen
- I. Wet Natuurbescherming
- J. Klimaatakkoord
- K. Realistische opties voor meer natuurvriendelijke verlichting bij doellocaties binnen de gemeente Heiloo

Bijlage A Europese RoHS richtlijn

De Europese commissie heeft Richtlijn 2011/65/EU aangepast. Deze richtlijn bevat voorschriften die het gebruik van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur beperken. Deze voorschriften dragen bij aan de bescherming van de volksgezondheid en het milieu, inclusief de toepassing en verwijdering van afgedankte apparatuur. De vrijstelling op (o.a.) de fluorescentie en halogeenlampen is in 2022 vervallen en daarmee worden alle kwikhoudende lampen op termijn verboden. Gevolg is dat vanaf februari 2023 geen PL- en TL-lampen geproduceerd mogen worden in Europa en/of geïmporteerd vanuit het buitenland. In Heiloo staat, net als in vrijwel alle Nederlandse gemeenten, het overgrote deel van de openbare verlichting in gebieden met een woon- en verblijffunctie. Deze verlichting is vrijwel altijd uitgevoerd met wit licht (kleurtemperatuur 3.000 of 4.000 Kelvin). In het verleden is hier PL- en TL-verlichting toegepast vanwege de goede eigenschappen van dit type lamp: energiezuinig en

goede kleurweergave. De kleurweergave is met name van belang voor de 'sociale' functie van verlichting in woon- en verblijfsgebied, namelijk het waarnemen en herkennen van gezichten en objecten in de openbare ruimte en verhoogt daarmee de sociale veiligheid. Het productieverbod heeft ook gevolgen voor de verlichting in de gemeente Heiloo. Ongeveer de helft van het areaal is voorzien van PL- of TL-lampen.

De gemeente neemt geen PL- en TL-lampen op voorraad, omdat het niet past bij de achtergrond van het productieverbod, namelijk het uitbannen van (milieu-) belastende stoffen. Omdat de beschikbaarheid van deze lampsoorten (lees: voorraad bij leveranciers) op korte termijn zal eindigen, zal een defect aan dit type verlichting een andere oplossing vereisen en zal een groepsremplace (het preventief vervangen van PL- en TL-lampen aan het einde van de servicelevensduur) om uitval te voorkomen, niet meer worden uitgevoerd.

Bijlage B Landelijke beleidskaders

Wettelijk is niet vastgelegd aan welke kwaliteit (o.a. hoeveelheid licht) de openbare verlichting moet voldoen. De rechtspraak hanteert op dit moment als enig houvast de Aanbevelingen voor Openbare Verlichting, uitgegeven door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV).



Sfeerverlichting nabij winkelcentrum 't Loo

Bijlage C Provinciaal beleid

De provincie Noord-Holland geeft op dit moment geen kaders mee aan gemeenten en of waterschappen hoe om te gaan met openbare verlichting. Dit jaar (2023) wordt gestart met een actualisatie van het huidige beleidsplan 'Waarom brandt het licht hier', *Openbare Verlichting op provinciale wegen in Noord-Holland uit 2005*. Er zal met name aandacht worden besteed aan het tegengaan van lichtvervuiling in en nabij Natura-2000 gebieden en goede verlichting langs snelfietsroutes gezien de toenemende mobiliteit van (elektrische) fietsen. De provincie streeft ernaar om met haar verlichtingsbeleid een voorbeeldfunctie naar gemeenten te vervullen.

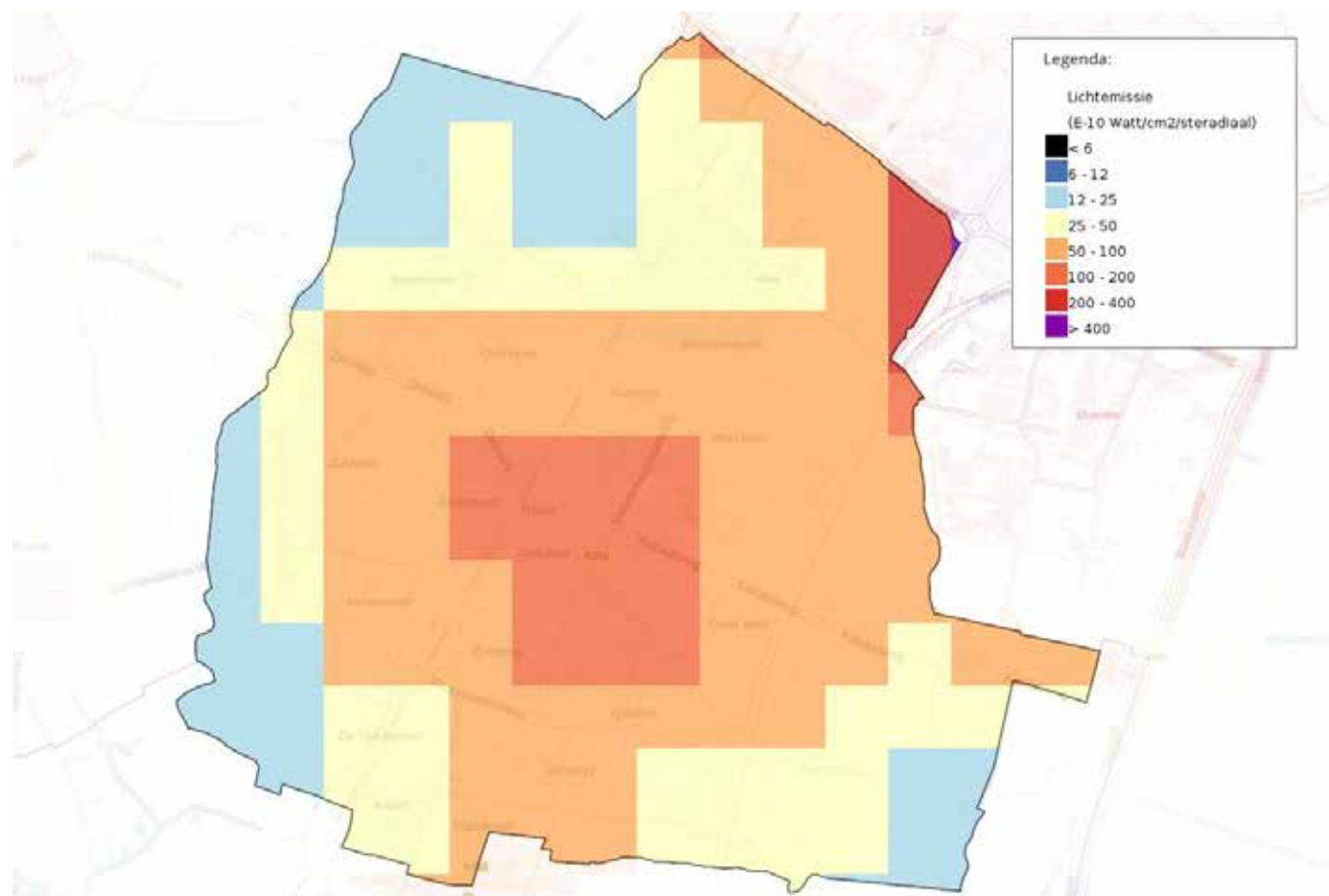
Nederland behoort tot een van de meest verlichte landen ter wereld. Uit onderzoek blijkt dat in Zuid-Holland het meeste licht per vierkante meter wordt uitgestoten, gevolgd door Brabant en Noord-Holland. Dit beeld is ook terug te zien op de kaart Lichtemissie 2021 van het RIVM. De kaart is gebaseerd op metingen van het satellietinstrument VIIRS, waarvoor geldt: hoe roder, hoe meer licht er wordt uitgestoten. De gegevens betreffen een jaargemiddelde.



Hemelhelderheidskaart van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in de nacht. Minder licht betekent een heldere hemel waar je veel sterren kunt zien. Dit maakt de hemelhelderheid tot een geschikte indicator om te bepalen hoe het met de duisternis gesteld is. Het blauwe puntje is Heiloo.

In bovenstaande afbeelding is de lichtemissie binnen de gemeentegrenzen van Heiloo weergegeven. Te zien is dat de meeste lichtuitstoot gemeten wordt aan de noordoostelijke grens van de gemeente. Dit is logisch te verklaren; hier bevindt zich het verkeersplein Kooimeer en het AFAS stadion. Het andere

concentratiepunt bevindt zich in het midden van Heiloo; hierbinnen zijn o.a. meerdere winkelgebieden, het treinstation van Heiloo en een grote kruising op de Kennemerstraatweg aanwezig. De meest donkere locaties binnen de gemeente zijn te zien bij de Noorderneg, Zuiderneg en het Oosterbos.



Lichtemissie binnen gemeente Heiloo (Bron: RIVM).

Bijlage D Aansprakelijkheid

Op basis van het Burgerlijk Wetboek (BW) kan een gemeente aansprakelijk worden gesteld voor schade welke wordt opgelopen op de openbare weg. Dit wanneer deze weg, inclusief de openbare verlichting, niet voldoet aan de eisen die redelijkerwijs aan de openbare weg in de gegeven omstandigheden mogen worden gesteld. Hierbij kan worden teruggegrepen op art. 6:162 BW; schuldaansprakelijkheid en art. 6:174 BW; risicoaansprakelijkheid. Onder dit

recht is de schuldverantwoordelijkheid omgezet in een risicoaansprakelijkheid. Dat wil zeggen dat de weggebruiker niet meer de schuld van de wegbeheerder (gemeente Heiloo) maar slechts de gevaarlijke toestand van de weg (uitrusting) hoeft aan te tonen. De nieuwe bepaling zal sneller aansprakelijkheid voor de wegbeheerder met zich meebrengen dan daarvoor het geval was.

Bijlage E Richtlijnen openbare verlichting

De gemeente is verantwoordelijk en aansprakelijk voor de openbare verlichting. Om aansprakelijkheid in geval van schade te voorkomen dient de gemeente als wegbeheerder aan te tonen dat alles is gedaan om de openbare verlichtingsinstallatie zo veilig en betrouwbaar mogelijk te maken en te houden. Om aan te kunnen tonen dat de noodzakelijke voorzieningen zijn getroffen om de openbare verlichting in de gemeente zo veilig en betrouwbaar mogelijk te laten functioneren, wordt gedurende de ontwerpfase en bij het beheer en onderhoud gebruik gemaakt van diverse normen en richtlijnen.

De richtlijn die het meest van toepassing is, is de Nederlandse Praktijkrichtlijn voor de kwaliteitscriteria openbare verlichting (NPR) 13201-1. In de NPR 13201-1 worden de verlichtingsklassen voor

wegverlichting gedefinieerd in relatie tot de visuele behoeften van weggebruikers. Het helpt de gemeente bij het maken van een keuze wat wel en niet verlicht wordt en geeft vervolgens een aanwijzing voor de benodigde hoeveelheid licht die gewenst is op een bepaald oppervlak. De plaatsing en hoogte van lichtmasten is daarbij belangrijk. De gemeente Heiloo conformeert zich aan deze richtlijn.

De richtlijn is tot stand gekomen in samenwerking met het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN) en de NSVV. De richtlijn is voornamelijk gericht op de verkeers- en sociale veiligheid van de openbare ruimte. Daarnaast is de leefbaarheid van de openbare ruimte van belang. De gemeente is vrij om af te wijken van de richtlijnen, mits dit is onderbouwd en beleidsmatig is vastgelegd.

Bijlage F Werkgeversverantwoordelijkheid

Openbare verlichting is een elektrotechnische installatie en met die reden heb je te maken met zowel de NEN-1010 als de NEN-3140. Waar de ene de veiligheid van de laagspanningsinstallatie beschrijft geeft de ander aan hoe je hier bedrijfsmatig veilig mee om kan gaan. De NEN-1010 "Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties" is dé norm voor elektrotechnische laagspanningsinstallaties in woningen, gebouwen en infrastructuur. Deze norm heeft betrekking op het veilig aanleggen van nieuwe installaties, maar ook op aanpassingen en bestaande installaties.

De NEN-3140 "Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning" is van toepassing op de bedrijfsvoering van elektrotechnische laagspanningsinstallaties in woningen, gebouwen en infrastructuur. Deze norm beschrijft het veilig werken aan en met deze installaties. Het wordt gezien

als juridisch sterkste methode om aantoonbaar te voldoen aan de eisen in het Arbobesluit (Arbeidsomstandighedenwet) met betrekking tot veilig werken aan en met de genoemde installaties. Voor het bovengrondse deel stelt het beheer conform de NEN-3140 eisen aan de onderhoudsaannemer op het gebied van veilig werken aan de installatie. Deze zijn opgenomen in het onderhoudscontract met de aannemer. In het Programma van Eisen staat opgenomen dat er voldaan dient te worden aan de NEN voorschriften.

Ongeveer 60% van de openbare verlichting is aangesloten op een combikabel van netbeheerder Liander. Het beheer en de veiligheidsregie hiervan is gedelegeerd aan Liander. Voor de overige 40% solonet ligt het beheer en de veiligheidsregie bij de installatieverantwoordelijke van de gemeente.



Goed verlicht fietspad

Bijlage G Installatieverantwoordelijke

Het Arbeidsomstandighedenbesluit zegt o.a.:

Elektrotechnische werkzaamheden en bedieningswerkzaamheden die gevaren kunnen opleveren, worden door deskundige, voldoende onderrichte en daartoe bevoegde werknemers uitgevoerd.

Om hier uitvoering aan te geven is een norm gesteld: de NEN3140.

De NEN3140 zegt onder andere:

- Alle personen die betrokken zijn bij werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties of elektrische arbeidsmiddelen moeten, met betrekking tot die werkzaamheden, zijn geïnstrueerd over de veiligheidsrisico's, -eisen, -regels en bedrijfsvoorschriften. De NEN3140 beschrijft daarvoor een methode.
- Elke elektrische installatie en elk elektrisch arbeidsmiddel moet onder verantwoordelijkheid van een installatieverantwoordelijke worden geplaatst;

Deze installatieverantwoordelijke (maar ook eventuele werkverantwoordelijke, vakbekwame en voldoende onderrichte personen) moeten schriftelijk worden aangewezen door of namens de hoogst verantwoordelijke in de organisatie voor de naleving van de Arbeidsomstandighedenwetgeving. Ook daarvoor beschrijft NEN3140 een methode.

De installatieverantwoordelijke is een natuurlijk persoon of een rechtspersoon. Als er sprake is van een rechtspersoon moet vastgelegd zijn welke medewerker voor welke elektrische installatie, voor welk deel van een elektrische installatie of voor welk elektrisch arbeidsmiddel verantwoordelijk is. De installatieverantwoordelijke kan binnen of buiten de organisatie worden ondergebracht en houdt zich onder meer bezig met:

- Veiligheid van elektrische installaties & arbeidsmiddelen: door (laten) inspecteren en tijdig herstel van gebreken;
- Opzetten toegangsregeling voor ruimten met elektrisch gevaar;
- Procedures vaststellen voor de bediening;
- Goedkeuren van plannen (niet de werkrisico's);
- Ingebruikname van de installatie, na werkzaamheden (hoeft IV'er niet zelf te doen)

Gemeenten zijn door wetgeving en de veiligheidsnorm NEN3140 voor hun openbare verlichting verplicht om een installatieverantwoordelijke (IV'er) aan te wijzen.

Een IV'er moet schriftelijk zijn aangewezen. Bij de aanwijzing behoort een beschrijving van verantwoordelijkheden en bevoegdheden. De arbeidsinspectie deelt hoge boetes uit wanneer bij een ongeval blijkt dat de zaken niet voldoende geregeld zijn en vastgelegd zijn.

Bijlage H Politiekeurmerk Veilig Wonen

Het Politiekeurmerk Veilig Wonen (PKVW) heeft tot doel om door zorgvuldig ontwerp en beheer van de bebouwde omgeving de kans op criminaliteit en het gevoel van onveiligheid in de woonomgeving te verminderen. De gemeente Heiloo werkt zo veel mogelijk in lijn met het PKVW, maar conformeert zich niet aan alle veiligheidseisen. Zo verlicht de

gemeente geen achterpaden en dimt (variëren van de lichtsterkte) de verlichting meer dan is toegestaan volgens de eisen van het PKVW. Omdat achterpaden niet behoren tot de openbare buitenruimte ligt de verantwoordelijkheid voor het wel of niet verlichten bij de woningbouwcorporatie of bij de particuliere huiseigenaren.

Bijlage I Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) gaat over in de Omgevingswet en heeft als beoogde inwerkingstredingsdatum 1 januari 2024. De inhoud van de Wnb voorziet in de bescherming van planten- en diersoorten en kan daarmee gevolgen hebben voor

de openbare verlichting. Als aangetoond wordt dat verlichting verstoring is voor bepaalde beschermde soorten kan op basis van deze wet worden besloten dat de lichtbron aangepast of verwijderd wordt.



Verlichting nabij het Beestenboetje. Natuurvriendelijke verlichting zou hier een betere keuze geweest zijn in de afweging tussen enerzijds natuur en anderzijds de sociale veiligheid.

Bijlage J Klimaatakkoord

Het klimaatakkoord is een onderdeel van het Nederlandse klimaatbeleid. Het is een overeenkomst tussen organisaties en bedrijven in Nederland om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan. Verduurzaming is een noodzaak waarbij ambities, voor CO₂-reductie, vertaald dienen te worden naar beleid en vervolgens naar uitvoering. Verduurzaming van openbare verlichting is hierbij van groot belang.

Traditioneel gezien is de energiebehoefte van openbare verlichting, als onderdeel van het totale verbruik binnen een gemeente substantieel. Openbare verlichting geldt als een ideaal instrument om het energieverbruik structureel te verminderen. Voor de openbare verlichting is de doelstelling 50% energiebesparing in 2030 ten opzichte van 2013.

Bijlage K Voorgesteld natuurvriendelijke verlichting bij doellocaties binnen de gemeente Heiloo

In onderstaande tabel zijn de locaties weergegeven waar wij natuurvriendelijke verlichting voorstellen wanneer de conventionele lampen aan vervanging toe zijn.

Deelgebied	Locatie verlichting	Optie
Heilooërbos	Fietspad Kennemerstraatweg	Amberkleurige verlichting op detectie
Heilooërbos	Kennemerstraatweg	Amberkleurige verlichting
Heilooërbos	Kerkelaan	Amberkleurige verlichting
Heilooërbos	Kuillaan	Amberkleurige verlichting op detectie
Heilooërbos	Westerweg	Amberkleurige verlichting op detectie
Noorderneg	Recreatiegebied Noorderneg	Geen verlichting, donker houden
Noorderneg	De Omloop, Belieslaan, Het Maalwater	Amberkleurige verlichting
Zuiderneg	Recreatiegebied Zuiderneg	Geen verlichting, donker houden
Zeeweg	Zeeweg	Amberkleurige verlichting
Zeeweg	Fietspad Zeeweg	Amberkleurige verlichting op detectie
Het Malevoort	Het Malevoort	Amberkleurige verlichting
Ter Coulster	Landgoed Ter Coulster	Geen verlichting (donker houden)
Beestenboetje en Ter Coulster	Frederica's hof, de Nieuwe plantagie, Van Catsstraat, Van Doornstraat	Amberkleurige verlichting
Beestenboetje en Ter Coulster	Breedelaan, Slimpad, Heerenweg, Holleweg, Ter Coulsterlaan	Amberkleurige verlichting op detectie
Boschages het Vennewater	Parkeerplaats & Het Zevenhuizen	Amberkleurige verlichting
Houtwallen Zuiderloo	Groene weg	Amberkleurige verlichting op detectie
Houtwallen Zuiderloo	Krommelaan	Amberkleurige verlichting op detectie
Houtwallen Zuiderloo	Zomereik	Amberkleurige verlichting
Houtwallen Zuiderloo	Spanjaardslaan	Amberkleurige verlichting

