

Onderwerp Beheerplan Openbare Verlichting (2016-2025)

Steller R. van der Kroef

De leden van de raad van de gemeente Groningen
te
GRONINGEN

Telefoon 8041

Bijlage(n) 1

Ons kenmerk 5524706

Datum 24-02-2016

Uw brief van

Uw kenmerk

Geachte heer, mevrouw,

Ons college heeft het 'Beheerplan Openbare Verlichting (2016-2025)' vastgesteld. Dit beheerplan bouwt voort op het beleid zoals vastgelegd in de nota 'Van Stadslicht tot Dimlicht' en beschrijft de huidige stand van zaken, de relevante ontwikkelingen en de doelen voor het beheer van de openbare verlichting voor de komende tien jaar. In dit plan kijken we vooral naar de noodzakelijke vervanging van openbare verlichting in de komende jaren. We hebben goed in beeld wat er de komende tien jaar moet gebeuren om de openbare verlichting op orde te houden. De jaarlijkse werkzaamheden voor het testen en vervangen van openbare verlichting nemen we op in het Programma Stadsbeheer.

Goede verlichting draagt bij aan een verkeersveilige, sociaal veilige en leefbare omgeving en speelt ook een rol bij de kwaliteitsbeleving van de openbare ruimte. Binnen onze gemeente onderscheiden we een aantal gebieden en functies die bepalend zijn voor keuzes bij de vervanging van verlichting en de besparings- en innovatiemogelijkheden. De gewenste veiligheid speelt overal een belangrijke rol, met een extra accent op de sociale veiligheid in het uitgaansgebied. In de binnenstad en het Noorderplantsoen zetten we extra in op de ruimtelijke kwaliteit van de verlichting, terwijl we in het buitengebied en recreatiegebieden juist duister als een (ecologische) kwaliteit zien. Besparings- en innovatiemogelijkheden zien we vooral in de woonwijken en bedrijventerreinen en in mindere mate in de binnenstad en langs de hoofdwegen.

Een belangrijke vraag voor de plaatsing en vervanging van openbare verlichting is: wat moet waar? We kijken daarbij niet alleen welke verlichting er volgens de richtlijnen en andere afwegingsaspecten zou moeten komen, maar besteden ook aandacht aan de wensen van gebruikers en omwonenden. Naast de functie van een straat of gebied is dus ook de beleving van de omwonenden en andere bezoekers van belang.

De vervangingsopgave voor openbare verlichting is de komende jaren vooral gericht op de vervanging van armaturen. Hier gaan de eerstkomende vijf jaar de meeste onderhoudsmiddelen in zitten. Het vervangen van openbare verlichting is de komende vijf jaren vanuit het beschikbare onderhoudsbudget haalbaar. De kosten voor vervanging lopen de jaren erna aanzienlijk op, mede doordat de vervanging van de openbare verlichting in de wijken uit de 70-er en 80-er jaren eraan komt (o.a. Lewenborg, Vinkhuizen en Beijum).

Vanaf 2021 zullen daarom extra vervangingsinvesteringen in de openbare verlichting noodzakelijk zijn. Deze investeringen betrekken wij vanaf het jaar 2021 bij het Meerjarenplan Vervangingsinvesteringen Openbare Ruimte.

Omdat er in de eerstkomende jaren geen sprake is van grootschalige vervanging van de openbare verlichting, zijn strategische keuzes voor bijvoorbeeld een brede toepassing van geheel andere materialen of technieken voorlopig nog niet aan de orde. Wel streven we bij vervangingen in hele straten in de komende jaren naar meer eenheid en duurzamere alternatieven. Technologische ontwikkelingen zorgen er mede voor dat de openbare verlichting duurzamer en goedkoper in onderhoud en energieverbruik wordt. Waar mogelijk maken we daarbij ook gebruik van innovaties op het gebied van verlichting. We willen dit zoveel mogelijk doen door aan te sluiten bij initiatieven uit de markt en door samen te werken met kenniscentra en het bedrijfsleven. De expertise van Gresco wordt betrokken bij het onderzoek naar besparingsmogelijkheden op het gebied van energie en duurzaamheid. We doen dit zoveel mogelijk projectgewijs en aan de hand van concrete businesscases.

Duurzaamheid is uitgangspunt in alles wat we doen. Daarom hebben we onderzocht of het vanuit het oogpunt van energiebesparing interessant zou zijn om grootschalig over te stappen op LED-verlichting.

Op dit moment is dat nog niet het geval. De investeringskosten wegen niet op tegen de te behalen besparingen op energiekosten. Dit heeft mede te maken met het feit dat wij al duurzame verlichting toepassen. Daarnaast is het zonde en niet duurzaam om armaturen te vervangen die technisch nog prima in orde zijn en nog jaren meekunnen. Bij nieuwe aanleg van verlichting en de vervanging van armaturen passen wij waar mogelijk LED-verlichting toe.

Tot slot informeren wij u graag over het dagelijkse storingsonderhoud. Dit staat weliswaar los van het Beheerplan Openbare Verlichting, maar heeft veel invloed op de beleving van het verlichtingsniveau op straat. Openbare verlichting heeft de afgelopen winter door de grote hoeveelheid storingen veel aandacht gekregen. Eind vorig jaar hebben wij daarom een operationele 'taskforce' ingesteld. We hebben het contract met de vorige aannemer opgezegd en achterstanden zijn door de nieuwe aannemer door extra inzet ingehaald. Inmiddels hebben wij het aantal storingen fors omlaag kunnen brengen, waardoor wij eind februari 2016 verwachten weer binnen de afgesproken afhandeltermijnen voor storingen te zitten.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
burgemeester en wethouders van Groningen,



de burgemeester,
Peter den Oudsten



de secretaris,
Peter Teesink

Beheerplan Openbare Verlichting Groningen (2016-2025)



24 Februari 2016

Inhoudsopgave

1	Samenvatting.....	3
2	Inleiding	5
2.1	Introductie.....	5
2.2	Leeswijzer	5
3	Doel Beheerplan Openbare Verlichting.....	6
3.1	Plaatsen en vervangen van verlichting.....	6
3.2	Vervangingsopgave openbare verlichting	6
4	Beleidsthema's openbare verlichting.....	7
4.1	Kader en doel van openbare verlichting	7
4.2	Veiligheid.....	7
4.3	Ruimtelijke kwaliteit.....	7
4.4	Energieverbruik en duurzaamheid	8
4.5	Innovatie.....	8
4.6	Beheer en onderhoud	9
4.7	Wensen van gebruikers	9
5	Functies en afwegingen.....	10
6	Openbare verlichting in Groningen	11
6.1	Elektriciteitsnet openbare verlichting	11
6.2	Lichtmasten	11
6.3	Armaturen en lampen	12
6.4	Bijzondere verlichting.....	12
6.5	Kosten onderhoud, energie en kabelvervanging	13
7	Ontwikkelingen en innovaties	14
7.1	Ontwikkelingen openbare verlichting	14
7.2	Innovaties openbare verlichting.....	16
8	Opgave voor de komende tien jaar	18
8.1	Opgave lichtmasten.....	19
8.2	Opgave armaturen en lampen	19
8.3	Opgave bijzondere verlichting.....	19
8.4	Vervangingsopgave openbare verlichting	20
8.5	Conclusies en aanbevelingen	21
Bijlage: Wet- & regelgeving en beleid		22
1.	Wet- en regelgeving	22
2.	Beleid Rijk en Provincie	22

1 Samenvatting

Goede verlichting draagt bij aan een verkeersveilige, sociaal veilige en leefbare omgeving en speelt ook een rol bij de kwaliteitsbeleving van de openbare ruimte. Dit *'Beheerplan Openbare Verlichting Groningen (2016-2025)'* bouwt voort op het beleid zoals vastgelegd in de nota *'Van Stadslicht tot Dimlicht'* en beschrijft de huidige stand van zaken, de relevante ontwikkelingen en de doelen voor het beheer voor de komende tien jaar. In dit beheerplan beantwoorden we vragen over:

- De afwegingen die we maken bij vervanging van openbare verlichting op het gebied van beheer en onderhoud, ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid;
- Het moment waarop we openbare verlichting vervangen en wanneer we innovaties doorvoeren;
- De omvang van de vervangingsopgave in de komende tien jaar.

Beleidsthema's die een rol spelen bij het plaatsen en vervangen van openbare verlichting zijn verkeers- en sociale veiligheid, ruimtelijke kwaliteit, energieverbruik en duurzaamheid, innovatie, beheer en onderhoud en gebruikerswensen. Binnen de gemeente Groningen onderscheiden we een aantal gebieden en functies die bepalend zijn voor keuzes bij de vervanging van verlichting en de besparings- en innovatiemogelijkheden. We maken onderscheid tussen binnenstad, woonwijken, hoofdverkeersstructuur, bedrijventerreinen, recreatiegebieden en buitengebied. De gewenste veiligheid speelt overal een belangrijke rol, met een extra accent op de sociale veiligheid in het uitgaansgebied. In de binnenstad en het Noorderplantsoen zetten we als overheid extra in op de ruimtelijke kwaliteit van de verlichting, terwijl we in het buitengebied en recreatiegebieden juist duister als een (ecologische) kwaliteit zien. Besparings- en innovatiemogelijkheden zien we vooral in de woonwijken en bedrijventerreinen en in mindere mate in de binnenstad en langs hoofdwegen.

Het ondergrondse openbare verlichtingsnet beslaat naar schatting zo'n 850 kilometer en is exclusief voorbehouden aan de gemeentelijke openbare verlichting. Dit net levert de voeding voor circa 30.000 lichtmasten, waarvan ruim de helft bestaat uit een stalen mast van 4 meter. Ongeveer 3% van de lichtmasten bestaat uit verschillende typen die zeer weinig voorkomen in de stad. Omdat deze laatste groep relatief duur in onderhoud is, streven we bij vervanging van deze masten naar meer uniforme types. Bij de armaturen bestaat bijna 70% uit het type 'kegel'. Ongeveer 9% van de armaturen bestaat uit types die in de stad weinig voorkomen. Bij de vervanging van armaturen en lampen kijken we naar de 'total cost of ownership': energieverbruik, levensduur en onderhoudsgevoeligheid.

De kosten van de openbare verlichting bestaan uit kosten voor energieverbruik (bijna 20% van het totale gemeentelijke verbruik), inspectie, onderhoud en vervanging van de verlichting (ca. € 1,65 miljoen per jaar) en vervanging van versleten kabels (vijf jaar lang € 1,5 miljoen per jaar).

Lichtmasten gaan theoretisch minimaal 40 jaar mee en worden daarna iedere vijf jaar getest om te beoordelen of daadwerkelijke vervanging al nodig is. Op korte termijn moeten circa 400 masten worden getest en in de jaren tot 2024 geldt dat voor nog 500 masten. In 2025 zijn er bijna 4.000 masten die 40 jaar staan, maar hier zitten veel masten bij die een langere levensduur hebben. Monitoring in de komende jaren zal uitwijzen hoe de vervangingsopgave voor deze groep eruit gaat zien. Armaturen hebben een levensduur van 20 à 25 jaar en een belangrijk deel van het onderhoudsbudget is in de komende jaren dan ook nodig voor vervanging daarvan. We gaan daarbij zoveel mogelijk uit van standaardarmaturen. Grondspots zijn kwetsbaar en duur in onderhoud en willen we daarom alleen bij hoge uitzondering toepassen en in stand houden.

Bij de vervanging van openbare verlichting wordt niet zondermeer uitgegaan van de theoretische geprognosticeerde levensduur van masten en armaturen. De praktijk bij de levensduur van lichtmasten leert dat na testen de vervanging in de meeste gevallen niet eerder dan na 50 jaar noodzakelijk is. Bij armaturen is de praktijk dat vervanging niet eerder dan na 25 à 30 jaar nodig is. Met de bepaling van de toekomstige vervangingsopgave hebben we hiermee rekening gehouden.

De vervangingsopgave voor openbare verlichting is de komende jaren vooral gericht op de vervanging van armaturen. Hier gaan de eerstkomende vijf jaar de meeste onderhoudsmiddelen in zitten. Het vervangen van openbare verlichting is de komende vijf jaren vanuit het beschikbare onderhoudsbudget haalbaar. De kosten voor vervanging lopen de jaren erna sterk omhoog, mede doordat de vervanging van de openbare verlichting in de wijken uit de 70-er en 80-er jaren eraan komt (o.a. Lewenborg, Vinkhuizen en Beijum). Vanaf 2021 zullen daarom extra vervangingsinvesteringen in de openbare verlichting noodzakelijk zijn. De beschikbare financiële onderhoudsmiddelen zijn hiervoor ontoereikend. De investering voor dit groot onderhoud zal daarom vanaf het jaar 2021 betrokken worden bij het Meerjarenplan Vervangingsinvesteringen Openbare Ruimte.

Omdat er in de eerstkomende jaren geen sprake is van grootschalige vervanging van de openbare verlichting, zijn strategische keuzes voor bijvoorbeeld een brede toepassing van geheel andere materialen of technieken voorlopig nog niet aan de orde. Wel streven we bij vervangingen in hele straten in de komende jaren naar meer eenheid en duurzamere alternatieven. Waar mogelijk maken we daarbij ook gebruik van nieuwe innovaties op het gebied van verlichting. We willen dit zoveel mogelijk doen door aan te sluiten bij initiatieven uit de markt en door samen te werken met kenniscentra en het bedrijfsleven. In samenwerking met Gresco onderzoeken we waar besparingsmogelijkheden op het gebied van energie en duurzaamheid te behalen zijn. We doen dit zoveel mogelijk projectgewijs. Natuurlijk is het ook zonder de noodzaak van vervanging mogelijk om op grote schaal te veranderen. Duurzaamheid is uitgangspunt in alles wat we doen. Daarom hebben we onderzocht of het vanuit het oogpunt van energiebesparing interessant zou zijn om grootschalig over te stappen op LED-verlichting. Op dit moment is dat nog niet het geval. De investeringskosten wegen niet op tegen de te behalen besparingen op energiekosten. Dit heeft mede te maken met het feit dat wij al duurzame verlichting toepassen. Daarnaast is het zonde en niet duurzaam om armaturen te vervangen die technisch nog prima in orde zijn en nog jaren meekunnen. Bij nieuwe aanleg van verlichting en de vervanging van armaturen passen wij waar mogelijk LED-verlichting toe.

2 Inleiding

2.1 *Introductie*

Het openbare leven zou een groot deel van de tijd in duisternis plaatsvinden als er geen openbare verlichting zou zijn. Goede verlichting draagt bij aan een verkeersveilige, sociaal veilige en leefbare omgeving. Het speelt ook een rol bij de kwaliteitsbeleving van de openbare ruimte. Er zijn geen wetten of strikte normen voor openbare verlichting, dus de gemeente heeft de ruimte om eigen beleid te bepalen. Naast de 'klassieke' veiligheidsaspecten, spelen ook duurzaamheid, ruimtelijke kwaliteit en economische afwegingen een steeds grotere rol in de keuze voor verlichting. Dit beheerplan gaat vooral over de vraag hoe we met de verschillende afwegingen in het kader van het beheer van openbare verlichting omgaan. We willen natuurlijk dat onze verlichting zo lang mogelijk meegaat met zo min mogelijk storingen, onderhoud en kosten.

In dit *'Beheerplan Openbare Verlichting Groningen (2016-2025)'* gaan we in op de huidige stand van zaken in de gemeente Groningen, beschrijven we relevante ontwikkelingen en stellen we doelen voor het beheer van de openbare verlichting voor de komende tien jaar. Het past niet in de huidige tijd om dure ambities te stellen, dat doen we dus ook niet. Dit plan is een praktisch kader voor het noodzakelijke beheer en onderhoud van de openbare verlichting en voor de beheersaspecten bij eventueel nieuwe aanleg.

2.2 *Leeswijzer*

De eerste twee hoofdstukken van dit beheerplan gaan over het doel van dit plan (hoofdstuk 3) en het vigerende beleid rondom openbare verlichting (hoofdstuk 4).

Hoofdstuk 5 gaat over de functies van openbare verlichting en de afwegingen bij het plaatsen en vervangen ervan. In hoofdstuk 6 staan de kerngegevens weergegeven.

In hoofdstuk 7 wordt ingegaan op ontwikkelingen en innovaties waar we bij de vervanging van openbare verlichting gebruik van (willen) maken. De vervangingsopgave voor openbare verlichting voor de komende tien jaar is uitgewerkt in hoofdstuk 8.

In de bijlage wordt stilgestaan bij de wet- en regelgeving en het rijksbeleid en het beleid van de provincie Groningen voor energiegebruik en openbare verlichting.

3 Doel Beheerplan Openbare Verlichting

Het beleid voor openbare verlichting is vastgelegd in de nota 'Van Stadslicht tot Dimlicht'. De uitgangspunten voor het beleid in dit plan zijn nog steeds actueel. Dit beheerplan bouwt voort op dit beleid. De in dit 'Beheerplan Openbare Verlichting (2016-2025)' te beantwoorden vragen zijn:

- Welke afwegingen maken we bij de vervanging op het gebied van:
 - o Beheer en onderhoud (uniformiteit / standaardisatie) en kosten;
 - o Ruimtelijke kwaliteit en energie/duurzaamheid?
- Wanneer vervangen we openbare verlichting:
 - o Wanneer ga je masten en armaturen geheel of gedeeltelijk vervangen;
 - o Waar en wanneer kun je innoveren?
- Wat is de vervangingsopgave voor de komende tien jaar en wat gaat dit kosten?

3.1 Plaatsen en vervangen van verlichting

Ongeacht om welke reden we kijken naar vernieuwing, vervanging of plaatsing van openbare verlichting, de eerste vraag is wat er qua verlichting nodig is. Welke verlichting we ergens plaatsen hangt in de eerste plaats af van de functie(s) van een plek: op een doorgaande weg moet andere verlichting staan dan op een woonerf. Dit is met name ingegeven door de vraag wat nodig is voor de veiligheid. Daarbij moet de te plaatsen verlichting energiezuinig zijn. Kortom: *wat moet waar?* De tweede vraag, die hier nauw mee samenhangt: waar willen we nog meer rekening mee houden dan veiligheid en duurzaamheid? Kunnen we kosten besparen, iets bijzonders doen? Oftewel: *wat kan waar?* Hierbij is meteen een beheersaspect aan de orde, want over het algemeen is beheer en onderhoud makkelijker en goedkoper als je zoveel mogelijk uniformiteit hebt. Om een antwoord te vinden op de vragen wat moet en wat kan, kijken we in hoofdstuk 5 naar de afwegingsaspecten.

3.2 Vervangingsopgave openbare verlichting

De eerste vraag die bij vervanging van openbare verlichting rijst is: wat is de opgave waar we voor staan? Over hoeveel openbare verlichting hebben we het en wat moet hier de komende jaren mee gebeuren? In de praktijk zijn er verschillende momenten waarop wij (opnieuw) kijken naar de openbare verlichting. De meest voorkomende zijn:

- Bij vervanging van straatverlichting, omdat deze defect of versleten is;
- Bij veranderingen van gebruik of aanpassingen van de inrichting van de openbare ruimte;
- Bij nieuwbouw of nieuwe inrichting.

Voor openbare verlichting is al jaren de werkwijze dat wij vervangen op technische kwaliteit en niet op geprognoseerde levensduur. Om de technische kwaliteit te beoordelen zijn periodieke inspecties nodig. Deze inspecties doen we bij de meeste soorten lichtmasten vanaf een leeftijd van 40 jaar. Armaturen gaan minder lang mee, meestal rond de 20 à 25 jaar. Gezien de leeftijden van bepaalde wijken, met name de naoorlogse stadsuitbreidingen van de 60'er en 70'er jaren, hadden we de verwachting dat er veel masten (en waarschijnlijk ook armaturen) in ieder geval getest zouden moeten worden en wellicht deels vervangen. Dat zou kunnen betekenen dat er grote hoeveelheden verlichting, bijvoorbeeld hele buurten of wijken tegelijk aan vervanging toe zouden zijn. In de wijken die gebouwd zijn in de vijftiger tot zeventiger jaren van de vorige eeuw, is veel openbare verlichting 'op leeftijd'. Dit betekent niet zonder meer dat deze vervangen moet worden, maar wel dat we dit eerst zullen moeten onderzoeken. We hebben hier onderzoek naar gedaan en de vervangingsopgave blijkt mee te vallen. Er is in de afgelopen twintig jaar al veel openbare verlichting vervangen, onder andere bij wijkvernieuwing. Met de huidige kennis schatten we in dat er de komende jaren geen grootschalige vervangingen of veranderingen nodig zijn. In hoofdstuk 8 gaan we in op de vervangingen die we voor de komende tien jaren voorzien.

4 Beleidsthema's openbare verlichting

4.1 *Kader en doel van openbare verlichting*

Er zijn geen wetten waarin is vastgelegd dat er openbare verlichting moet zijn of hoe deze eruit zou moeten zien. Een gemeente heeft dus in theorie de vrijheid om zelf te bepalen of en hoe ze de openbare ruimte wil verlichten. Toch is openbare verlichting niet willekeurig. Openbare verlichting dient verschillende doelen. In de eerste plaats is verlichting nodig voor de veiligheid, zowel de verkeersveiligheid als ook de sociale veiligheid, en de leefbaarheid van de openbare ruimte. Daarnaast draagt verlichting in belangrijke mate bij aan de ruimtelijke kwaliteit. De belevingswaarde van de openbare ruimte kan worden vergroot door het verlichten van bijvoorbeeld monumenten, gebouwen of kunstwerken. Naast veiligheid en ruimtelijke kwaliteit zijn er nog andere thema's die relevant zijn voor openbare verlichting, zoals energieverbruik / duurzaamheid en innovatie. Hieronder lichten we de thema's toe en geven we aan hoe we hier op het gebied van openbare verlichting invulling aan geven.

4.2 *Veiligheid*

Veiligheid, zowel verkeersveiligheid als sociale veiligheid, is één van de belangrijkste overwegingen voor openbare verlichting. Verlichting helpt mensen om andere mensen en verkeersdeelnemers te zien en zich te oriënteren in de omgeving. Er zijn weliswaar geen wetten of regels over openbare verlichting, maar er zijn wel richtlijnen opgesteld, met name door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSvV) en het Politiekeurmerk Veilig Wonen.

De richtlijnen van het NSvV gaan over de verlichting die nodig is om vooral een verkeersveilige situatie te creëren. Het geeft aan wat de ideale verlichtingssituatie is voor verschillende categorieën wegen en weggebruikers. Het is niet wettelijk verplicht deze richtlijn op te volgen, maar in de praktijk wordt deze richtlijn door Rijkswaterstaat, provincies en de meeste gemeenten gehanteerd. Voor de sociale veiligheid is het Politiekeurmerk Veilig Wonen een handig instrument. Hierin staat dat in woongebieden de verlichting zodanig moet zijn dat mensen elkaar op vier meter afstand herkennen. In Groningen hanteren we op basis van de bovenstaande richtlijnen van NSvV een lijst van (minimum)eisen voor nieuwe of vervangende openbare verlichting. Het Politiekeurmerk wordt vanwege het hoge verlichtingsniveau en de hoge investeringskosten zeer terughoudend toegepast.

In gebieden met cameratoezicht heeft openbare verlichting nog een extra rol voor de veiligheid. De verlichting moet zodanig zijn dat de camerabeelden die worden gemaakt van hoge kwaliteit zijn. Hiervoor zorgen we dat de lichtintensiteit hoog genoeg is en dat we, om (kleur)herkenning mogelijk te maken, wit licht gebruiken. Dit soort verlichting heeft door deze eigenschappen (ook zonder de camera's) daarnaast ook een positieve invloed op de ervaring van sociale veiligheid.

4.3 *Ruimtelijke kwaliteit*

Het tweede thema dat direct invloed heeft op het beleid voor openbare verlichting is ruimtelijke kwaliteit. In de nota '*Ruimtelijke Kwaliteit, de Groninger koers (2014-2018)*' is vastgelegd welke ambities we hebben en welke rol we als gemeente de komende jaren willen spelen in het bepalen van de ruimtelijke kwaliteit in de stad.

Een belangrijk instrument uit deze nota is de beleidskaart. Op een globale kaart van de gemeente is aangegeven waar de sterke en zwakke plekken in de stad zijn, welke ontwikkelingen en kansen er zijn en welke speciale aandachtsgebieden we zien. Tezamen geven deze een indicatie van kwaliteits-

ambities die we op verschillende plekken hebben. Als gemeente nemen we op deze plekken ook verschillende rollen aan. Op enkele plekken, met name de binnenstad en het Noorderplantsoen, nemen wij als gemeente een grote verantwoordelijkheid en een sturende rol. Op andere plaatsen, zoals beschermde stadsgezichten en in het Stadspark, zijn we meer begeleidend.

Het grootste deel van de stad, met name veel woonwijken en bedrijventerreinen, is op de kaart benoemd als 'maatwerk' gebied. Hier zijn we als gemeente "*adaptief: we vereenvoudigen en verruimen de regels om de verantwoordelijkheid voor de openbare ruimte te delen*", bijvoorbeeld met bewoners of bedrijven. We willen "*meer sturen op visie en co-creatie en minder op regels*". Voor deze maatwerkgebieden geeft de nota Ruimtelijke Kwaliteit aan dat we ons richten op standaardisatie, voor bijvoorbeeld straatmeubilair. Dit geldt ook voor openbare verlichting.

Verlichting kent verschillende aspecten van ruimtelijke kwaliteit. Zo zijn er verschillende lichtkleuren en lichtniveaus en ook zeer uiteenlopende vormen lichtmasten en armaturen. Naast functionele verlichting, kennen we ook nog 'sfeerverlichting', waarmee bijvoorbeeld monumenten, gebouwen of kunstwerken worden verlicht. Al deze ruimtelijke aspecten worden afgewogen, wanneer wij openbare verlichting plaatsen of vervangen.

Behalve licht wordt de laatste jaren ook duisternis steeds meer als kwaliteit herkend en erkend. Natuur en milieu zijn er bij gebaat dat wij lichthinder en lichtvervuiling tot een minimum beperken. Kunstmatige verlichting kan heel verstorend werken op met name dieren. Bij de plaatsing en instelling van openbare verlichting houden we dus ook rekening met ecologie, in het bijzonder in de stedelijke ecologische structuur (SES) en in de buitengebieden.

4.4 *Energieverbruik en duurzaamheid*

Groningen heeft de ambitie om energiehoofdstad van Nederland te worden. Als voortrekker wil de gemeente in 2035 energieneutraal zijn en ook op andere vlakken stevig inzetten op duurzaamheid¹. Hierbij willen we laten zien dat duurzaam ook minder duur kan zijn. We geven ruimte aan duurzaam ondernemerschap en aan experimenten op het gebied van duurzame innovatie. Daarnaast heeft Groningen zich aangesloten bij de ambitie van Noord Nederland om te komen tot 22% procent duurzame energie in 2020. Er zijn vijf sporen benoemd om de ambities te verwezenlijken: biomassa (groen gas), energiebesparing, warmte, wind en zon.

Voor openbare verlichting is met name het aspect energiebesparing relevant. Bij vervanging en bij nieuw te plaatsen verlichting betekent dit dat we duurzaamheidsaspecten zwaar laten meewegen bij de keuze voor verlichting. Dit is breder dan alleen energiebesparing: bij investeringen rekenen we alle kosten en baten mee over hele looptijd, de zogenaamde 'total cost of ownership' (TCO). Lampen die zuinig zijn in energiegebruik, maar die heel kwetsbaar zijn en daardoor vaak gerepareerd of vervangen moeten worden, zijn alsnog niet duurzaam of zuinig als je kijkt naar de TCO.

4.5 *Innovatie*

Naast energieverbruik en duurzaamheid is in het collegeakkoord ook een prominente plek voor innovatie, kennis en talent. We blijven 'city of talent' en zien dat kennis en talent een belangrijke maatschappelijke en economische motor zijn. We willen het innovatief vermogen van het bedrijfsleven in het algemeen en de economische speerpunten in het bijzonder stimuleren en versterken.

Zoals in de vorige paragraaf is aangegeven, is energie één van deze speerpunten. De gemeente faciliteert onder andere de Energy Academy Europe (EAE), het nieuwe topinstituut waar energie-

¹ Collegeakkoord 'Voor de Verandering'

onderwijs, -onderzoek en -innovatie samenkomen. De EAE biedt ruimte voor de ontwikkeling, het testen en demonstreren van innovaties. Ook in de nota Ruimtelijke Kwaliteit wordt aandacht gevraagd voor 'experimenten' in de leefomgeving, onder andere met tijdelijke invulling, herbestemming en ruimtelijke kwaliteit.

Openbare verlichting zal in veel gevallen deel uitmaken van dergelijke experimenten. We hebben in Groningen al enkele innovatieve projecten met openbare verlichting uitgevoerd en ook in de toekomst verwachten wij innovatieve oplossingen te kunnen inzetten voor nieuwe of vervangende openbare verlichting. In hoofdstuk 7 gaan we hier nader op in.

4.6 Beheer en onderhoud

De opgave voor beheer en onderhoud van openbare verlichting is om deze zo optimaal mogelijk tegen zo laag mogelijke kosten te laten functioneren. Dit houdt in dat we zoveel mogelijk willen toewerken naar optimalisering van werkwijzen en standaardisering van toegepaste materialen. Waar mogelijk willen we innovatieve oplossingen gericht op duurzaamheid en energiebesparing doorvoeren. De beleidskaders voor openbare verlichting staan in de nota "*Van Stadslucht tot Dimlicht*". Afwijkingen in materiaalgebruik zullen bij uitzondering mogelijk zijn en alleen als ze op grote schaal toegepast worden, waardoor de beheerlasten reëel blijven.

4.7 Wensen van gebruikers

De belangrijkste vraag voor openbare verlichting is en blijft: *wat moet waar?* Alle hierboven genoemde thema's kunnen om te komen tot een verlichtingsplan meewegen in deze afweging. Door technische ontwikkelingen en duurzaamheid komt er met name bij vervanging andere verlichting dan bewoners en gebruikers van de ruimte gewend waren. Vaak zijn de gebruikers hier heel tevreden over, maar recent hebben we moeten constateren dat dit soms ook vragen en klachten oplevert. Dit maakt dat we niet alleen moeten nagaan welke verlichting er volgens de richtlijnen en andere afwegingsaspecten zou moeten komen, maar ook dat we ons moeten afvragen wat de gebruikers en omwonenden van de openbare ruimte willen. Natuurlijk is de functie van een straat of gebied hierbij nog steeds van groot belang, maar we kijken ook meer naar de beleving van de omwonenden en andere bezoekers.

5 Functies en afwegingen

We onderscheiden enkele hoofdfuncties en gebieden in de openbare ruimte, die in grote lijnen bepalen welke verlichting in deze gebieden nodig is.

Functie Gebied	Veiligheid	Ruimtelijke kwaliteit	Energie & duurzaamheid	Innovatie	Verlichting
Binnenstad	Sociaal ++ Verkeer +	++		Indien ondersteunend	+ Met ++ voor uitgaansgebied / cameratoezicht
Woonwijk	Sociaal +		++ (Mogelijk grote besparing)	Dimmen, evt. proeftuin	+
Hoofdverkeers structuur	Verkeer ++			Dimmen, verder indien ondersteunend	+
Bedrijventerrein	Verkeer	–	++ (Mogelijk grote besparing)	Dynamisch dimmen, pilots samen met bedrijfsleven	±
Recreatiegebied	Sociaal	(Duister: +)			Minimaal
Buitengebied	Verkeer: hoofd-fietsroutes	(Duister: +)			Geen / minimaal

Toelichting:

- Veiligheid is overall relevant, dit is immers de voornaamste reden om openbare verlichting te hebben. Wel zijn er verschillen, soms is verkeersveiligheid het belangrijkste, soms sociale veiligheid;
- Op basis van de nota Ruimtelijke Kwaliteit nemen we als overheid een sturende rol in de binnenstad, het Noorderplantsoen en op enkele aandachts- of kanslocaties. In alle andere gebieden nemen wij een meer afwachterende rol aan. Voor woonwijken betekent dit dat er op initiatief van bewoners wellicht mogelijkheden voor wensen van de gebruikers zijn. Op bedrijventerreinen verwachten we dit minder. In buiten- en recreatiegebieden is juist duisternis van belang;
- Bij energie staan twee plusjes bij woonwijken en bedrijventerreinen. Hier zien we de meeste mogelijkheden om substantiële hoeveelheden energie te besparen, omdat het om grote aantallen lampen gaat;
- Innovatie kan op twee manieren van belang zijn. In de binnenstad en voor verkeersdoeleinden willen we innovaties een plek geven als deze tot een verbetering van de veiligheid kunnen leiden. In woonwijken of op bedrijventerreinen is ook ruimte om nieuwe dingen uit te proberen, bijvoorbeeld om tot energiebesparing te komen. Dit zijn dus geschikte 'proeftuinen'. Op bedrijventerreinen kunnen innovatieprojecten samen met het bedrijfsleven plaatsvinden. Door het betrekken van bedrijven kan kennisuitwisseling en sponsoring van nieuwe ontwikkelingen hierbij een rol spelen.

6 Openbare verlichting in Groningen

De openbare verlichting van Groningen bestaat uit de volgende onderdelen:

- Ondergrondse elektriciteitsnet (OVL-net);
- Lichtmasten en spandraadverlichting;
- Armaturen: het deel van de lantaarn waar de lichtbron / lamp in zit;
- Lampen.

Hieronder geven we een beknopte toelichting op de huidige infrastructuur voor openbare verlichting. In de laatste paragraaf lichten we kort de financiën van openbare verlichting toe.

6.1 Elektriciteitsnet openbare verlichting

De gemeente Groningen heeft een eigen ondergronds elektriciteitsnet voor openbare verlichting, het OVL-net. De totale lengte van het OVL-net wordt, met bijna 30.000 lichtpunten, geschat op meer dan 850 kilometer. Het OVL-net is exclusief voorbehouden aan gemeentelijke openbare verlichting, met uitzondering van een aantal commerciële partners, zoals reclameverlichting aan lichtmasten, abri's bij bushaltes en stadsplattegronden met reclame (MUPI's). Binnen het meerjarenplan vervangingsinvesteringen worden binnen tien jaar ca. 260 kilometer kabel vervangen. We doen dit zoveel mogelijk gelijk met werkzaamheden door Enexis (gas en elektriciteit) en het Waterbedrijf (water).

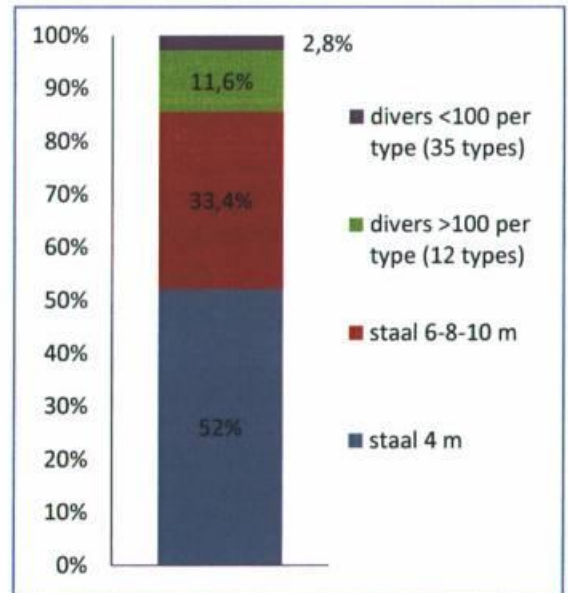
6.2 Lichtmasten

In Groningen staan rond de 30.000 lichtmasten. Er zijn verschillende hoogtes, variërend 1,5 tot 18 meter, en verschillende materialen, met name staal, aluminium en gietijzer. Daarnaast zijn er ook nog lampen aan spandraden boven wegen, deze zien we vooral in de binnenstad. Voor verschillende functies (woonstraat, verkeersroute etc.) zijn verschillende masten geschikt. De meeste masten hebben een theoretische levensduur van minimaal 40 jaar. Daarna worden ze getest om te bepalen of ze aan vervanging toe zijn of nog een aantal jaren mee kunnen.

Type lichtmasten

We hebben in de gemeente op dit moment circa 50 verschillende types masten in gebruik. Cumulatief:

- 52% van het totaal in de gemeente is 1 type (4 meter staal);
- 85% van het totaal zijn 4 types (4-6-8-10 meter staal);
- 97% van het totaal zijn 16 types, elk meer dan 100 exemplaren;
- De rest (3%) zijn totaal ca. 35 types, elk minder dan 100 exemplaren.



De laatste groep is een interessante om in het kader van beheer specifiek naar te kijken. Voor beheer en onderhoud is uniformiteit wenselijk. De masten waar er maar een paar van in de gemeente staan, zijn door de hoge aanschaf-, vervanging- en voorraadkosten relatief duur in beheer.

Sommige van deze bijzondere masten zijn logisch en onvermijdelijk, denk bijvoorbeeld aan de hoge masten, zoals op de Grote Markt. Daar zijn er maar weinig van nodig en er is niet echt een regulier

alternatief voor. Een ander deel van deze 'restgroep' is waarschijnlijk (eenvoudig) te vervangen door een regulier type wanneer vervanging nodig is. In het Handboek Openbare Ruimte wordt een lijst van standaardmasten opgenomen die we gebruiken bij nieuwe plaatsing of bij vervanging.

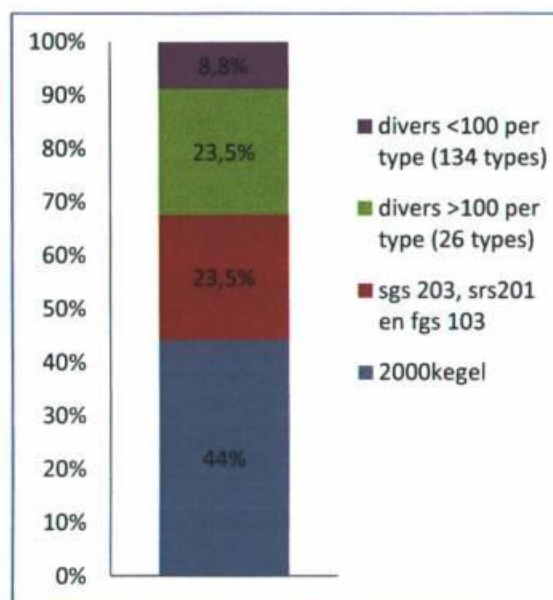
Verzinkte materialen

In Groningen passen we vooral verzinkte stalen lichtmasten toe. Verzinkt staal is een relatief goedkoop materiaal dat bovendien lang meegaat. Het wordt ook gebruikt voor bijvoorbeeld palen voor verkeersborden. Er is discussie geweest over de milieubelasting van verzinkte materialen. Recent onderzoek wijst uit dat de effecten beperkt zijn. Bij vervanging blijven we daarom gebruik maken van verzinkte materialen.

6.3 Armaturen en lampen

De volgende twee onderdelen zijn de armaturen en de lampen zelf. Klassieke armaturen hebben een theoretische levensduur van ca. 20 jaar. Modernere (LED-) armaturen vragen minder onderhoud. De keuze voor een armatuur hangt mede af van de keuze voor een lamp, die bepalend is voor de lichtkwaliteit. Lampen zijn verschillend in onder andere lichtsterkte en lichtkleur (meestal wit, geel of oranje).

Juist bij armaturen en lampen is het van belang om te kijken naar de 'total cost of ownership' (TCO). Ze verschillen niet alleen in energiegebruik, maar ook in levensduur. Een kortere levensduur betekent niet alleen dat je vaker een nieuwe armatuur en/of lamp moet aanschaffen, maar ook dat de arbeidskosten van het onderhoud oplopen.



Type armaturen

We hebben in de gemeente op dit moment circa 165 verschillende types armaturen in gebruik.

Cumulatief:

- 44% van het totaal in de gemeente is 1 type (kegels);
- 68% van het totaal zijn 4 types;
- 91% van het totaal zijn 30 types, elk meer dan 100 exemplaren;
- De rest (9%) zijn totaal ca. 135 types, elk minder dan 100 exemplaren.

Er zijn bijna 2.000 armaturen (6% van het totaal), waarvan we weten dat ze van een verouderd type zijn. Wanneer deze vervangen moeten worden, zullen er nieuwe modellen voor in de plaats komen. De levensduur van lampen varieert sterk, nl. van 1½ tot 10 jaar en is afhankelijk van het type lamp en het aantal daadwerkelijke branduren.

6.4 Bijzondere verlichting

Naast de reguliere, voornamelijk functionele verlichting hebben wij in de stad ook bijzondere verlichting. Deze verlichting heeft niet of nauwelijks een functionele rol, maar is wel belangrijk voor de sfeer in de stad en het benadrukken van de ruimtelijke kwaliteit. Het gaat met name om lampen die we gebruiken om monumenten, bijzondere gebouwen en kunstwerken te verlichten. Daarnaast hebben we voor verlichting ook grondspots, in onze gemeente zijn dat ca. 300 stuks.

6.5 Kosten onderhoud, energie en kabelvervangng

De totale exploitatiekosten voor het onderhoud van de openbare verlichting (incl. de energiekosten) bedragen voor het jaar 2016 ca. € 1,65 miljoen. De openbare verlichting is verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van het gemeentelijk elektriciteitsverbruik. In 2015 ging dit om bijna 7 miljoen kWh, een kleine 20% van het totale verbruik van de gemeente Groningen. Hiermee is een bedrag gemoeid van ca. € 375.000. Het beschikbare investeringsbudget voor een periode van vijf jaar voor de vervanging van ondergrondse kabels van de openbare verlichting bedraagt jaarlijks € 1,5 miljoen.

7 Ontwikkelingen en innovaties

Er zijn diverse lopende ontwikkelingen en mogelijke toekomstige innovaties op het gebied van verlichting. Zo zijn er natuurlijk steeds zuiniger soorten lampen, zoals LED-verlichting, en hebben we al veel bereikt met verschillende manieren om licht te dimmen. Wij maken zoveel mogelijk gebruik van deze methodes, wanneer ze een bijdrage leveren aan één of meerdere van onze doelen: veiligheid, ruimtelijke kwaliteit, energiebesparing en/of innovatie.

In dit hoofdstuk beschrijven we enkele ontwikkelingen van aanpassing of vernieuwing van openbare verlichting waar we de afgelopen jaren in Groningen succes mee hebben geboekt.

Er zijn ook potentiële innovaties die wij nog niet of weinig hebben toegepast. Het is de moeite waard om te verkennen of ook deze mogelijkheden in Groningen in de toekomst een plek kunnen krijgen. Wij willen dit zoveel mogelijk door initiatieven uit de markt en door samenwerking met kenniscentra of het bedrijfsleven laten plaatsvinden (zie ook paragraaf 4.5). In samenwerking met Gresco onderzoeken we waar besparingsmogelijkheden op het gebied van energie en duurzaamheid te behalen zijn. We doen dit zoveel mogelijk projectgewijs en aan de hand van concrete businesscases.

7.1 Ontwikkelingen openbare verlichting

'MINIMALE PAAL' OPLOSSING

In de openbare ruimte worden veel objecten met een primaire functie voor de veiligheid geplaatst, zoals verkeersborden, verkeerslichten (VRI) en openbare verlichting (OVL). Daarnaast moeten bewegwijzering, straatnaamborden, brugsignalering etc. ook een plek in de openbare ruimte krijgen. Om te voorkomen dat er een woud aan masten in de openbare ruimte wordt geplaatst, hanteren wij waar mogelijk de 'minimale paal' oplossing. De basis wordt gevormd door masten op een kruising die voor de voor OVL en VRI worden gebruikt. Alle borden en aanwijzingen worden waar mogelijk op deze masten aangebracht. Zo worden op een kruising op slechts enkele masten de volgende objecten bevestigd:

- Openbare verlichting;
- Verkeerslichten;
- Verkeersborden;
- ANWB wegwijzers;
- Straatnaamborden;
- Bellen en lampen van een naastgelegen brug;
- Prullenbakken.

Met deze opzet voorkomt de gemeente de aanwezigheid van veel obstakels in de openbare ruimte, waardoor trottoirs beter beloopbaar zijn en makkelijker schoon te houden zijn. Maar ook wordt het materiaalgebruik beperkt en daarmee de onderhoudskosten.

MAAIVELDBESCHERMING

De lichtmast van de openbare verlichting is het meest kwetsbaar op het grensvlak van grond en lucht. Onder het maaiveld blijft het vaak vochtig en versnelt het corrosieproces. Lichtmasten hebben op veel plaatsen te lijden onder hondenurine. Het borstelen van de trottoirs veroorzaakt boven het maaiveld beschadigingen aan de bescherming van de lichtmast. Het corrosieproces wordt door borstelen ook versneld. Om hier een goede oplossing voor te vinden, hebben wij de volgende oplossing bedacht. Door een beschermende laag op nieuwe lichtmast aan te laten brengen op het grensvlak van grond en lucht krijgen grondzuren en borstelmachines geen vat meer op het metaal van de lichtmast. Deze innovatie is door diverse gemeenten rondom de stad overgenomen.

DIMMEN VAN OPENBARE VERLICHTING

Openbare verlichting wordt ontworpen voor het drukste moment van de dag, meestal de spits. Op dat moment is er veel licht nodig om de (verkeers-)veiligheid te ondersteunen. Later op de avond en vooral 's nachts is het niet nodig om alle verlichting op volledige sterkte te laten branden. We dimmen dan de verlichting met bijvoorbeeld 30% of zelfs de helft. Onze ogen passen zich snel aan iets minder licht aan, dus (weg-)gebruikers merken dit nauwelijks. Het energieverbruik gaat daardoor een stuk naar beneden. Het dimmen of aanpassen van verlichting hebben we ook toegepast om duisternis en ecologische kwaliteiten te versterken. Voorbeelden hiervan zijn het dimmen van verlichting op bepaalde plaatsen in onze parken en het beperken van de verlichting bij de Oostelijke Ringweg voor de daar levende vleermuizen. Het buitengebied wordt steeds meer ontdaan van ongewenste verlichting. De zogenaamde 'bollen', die veel strooilicht geven, zijn opgeruimd.

A. In huis ontwikkelde dimmer

Om uitvoering te geven aan de klimaatdoelstellingen om CO₂ te besparen heeft Groningen in het vigerende beleidsplan voor openbare verlichting opgenomen dat de verlichting gedimd moet worden. In 2008 is begonnen met een onderzoek hoe met dimmen een maximale energiebesparing kan worden gerealiseerd. Al snel bleek dat de bestaande dimmers niet flexibel waren. De dimmers konden maar op één stand worden ingesteld, nl. 50%. Een zoektocht binnen Europa leverde geen dimmer op die aan de wensen kon voldoen. Op grond van de randvoorwaarden (instelbare tijden en dimstanden) hebben wij een Nederlands bedrijf gevonden die ons wel kon helpen aan de gewenste dimmer. Deze zogenaamde Dyna-dimmer is in een kleine oplage geproduceerd en getest in de wijk Selwerd. In 2008 zijn in Groningen dimmers ingebouwd in de eerste kegels, de meest gebruikte straatlantarens.

Het bleek zo'n doorslaand succes dat de raad besloten heeft om zoveel mogelijk van deze dimmers in de stad aan te brengen. Niet alle verlichting kon gedimd worden, maar een aanzienlijk deel van het areaal is inmiddels van dimmers voorzien. In 2011 waren er in totaal 13.000 straatlantarens voorzien van dimmers. Het energieverbruik voor de openbare verlichting is sindsdien met 15% afgenomen en bovendien gaan de lampen langer mee. Verder heeft het dimmen van de verlichting geen of nauwelijks negatieve effecten gehad. Het is bij nieuwe plaatsing of vervanging van verlichting vrijwel onopgemerkt ingevoerd: we hebben geen klachten en zelfs vrijwel geen reacties van bewoners of bezoekers gekregen. Vanaf 2010 zijn deze dimmers wereldwijd te koop en heeft elke gemeente in Nederland ze wel ergens toegepast.

B. Omgekeerd dimmen

Bij dimmen wordt normaal gesproken de verlichting zwakker geschakeld, bij omgekeerd dimmen is dat net andersom. In dit geval wordt de verlichting, onder normale bedrijfsomstandigheden, op een laag verlichtingsniveau geschakeld, maar bij bijzondere omstandigheden naar 100%. Dit systeem werkt op de openbare verlichting van de Peperstraat. Wanneer een calamiteit plaatsvindt, kan de Politie het verlichtingsniveau binnen enkele seconden verhogen. Hierdoor ontstaat een schrik-effect en kunnen de bewakingscamera's goede beelden maken. Helaas hebben wij te kampen met technische storingen en is het systeem nog niet geheel betrouwbaar. Samen met de Politie en een nieuw bedrijf wordt gezocht naar een nieuwe technische oplossing.

C. Dynamische diminstallaties

Wij zien kansen om in Groningen innovaties op het gebied van openbare verlichting te faciliteren. Groningen heeft in het najaar 2013 de primeur van een startende ondernemer mogen binnenhalen om een dynamische diminstallatie op het Transferium Hoogkerk te hebben. Het gaat hier om een slim en geavanceerd dimstelsel. De verlichting staat bij afwezigheid van gebruikers in een vaste dimstand. Wanneer er geen beweging is, brandt de verlichting op 20% van de normale sterkte. In het geval een voertuig, fietser of voetganger het terrein betreedt, verhoogt de installatie het verlichtings-

niveau rondom de gebruiker naar 100%. Nadat de gebruikers het gebied verlaat zal de verlichting na enige tijd weer doven. Beweegt deze zich verder over het terrein dan gaat de verlichting bij wijze van spreken met hem mee. Hierdoor is er uitsluitend voldoende licht op de plaats waar het nodig is en blijven de lampen, wanneer van het terrein geen gebruik wordt gemaakt, in een vaste dimstand. Met dit systeem kan bijna 60% energie bespaard worden en gaan de lampen langer mee. De gebruikers en omwonenden zijn zeer tevreden.

Op bedrijventerrein Hoendiep is eveneens een slim dimsysteem geplaatst. Dit werkt niet op beweging, maar op vooraf ingestelde dimprotocollen. Alle lichtpunten kunnen op afstand worden geprogrammeerd, zodat een op maat geregeld lichtniveau wordt bereikt. Dit systeem is eenvoudiger en goedkoper dan het bewegingsgevoelige systeem. De energiebesparing van dit systeem is nog niet bekend.

7.2 Innovaties openbare verlichting

ZONNELICHTMASTEN

Op een aantal plaatsen in de gemeente Groningen staan zonnelichtmasten (de Driebondsweg en het Söllepad). Deze hebben geen stroomvoorziening nodig vanuit een net, maar zijn zelfvoorzienend. Ze worden nog op beperkte schaal toegepast, maar in de komende jaren moeten ze ervaringscijfers opleveren die een eventuele uitbreiding van deze masten rechtvaardigen.

PILOT ENERGIEBEREKENING VANUIT SOFTWARE LEVERANCIER

Het elektriciteitsverbruik van de openbare verlichting wordt berekend in plaats van gemeten. Op grond van het aantal lampen en de branduur is het verbruik goed te bepalen. Deze methode is vanuit de Elektriciteitswet 1996 zelfs geformaliseerd. Nu gaat dat goed zolang de lampen op een bepaalde van te voren ingestelde sterkte branden. Wanneer de verlichting echter dynamisch bestuurd wordt, zoals op het Transferium Hoogkerk, wordt deze methode vanuit de wet niet meer toegestaan. In dat geval dient een kWh-meter te worden geïnstalleerd. Bij veel gemeenten en ook in Groningen is dit om technische en vooral economische redenen niet altijd mogelijk en zijn de investeringskosten vooralsnog maatschappelijk onaanvaardbaar hoog.

In samenwerking met Netbeheer Nederland (de overkoepelende organisatie van netbeheerders), wordt op het Transferium een proef voorbereid om te onderzoeken of de software van het dimsysteem het elektriciteitsverbruik net zo nauwkeurig kan meten als een geijkte meter. Is dat het geval dan kan een wetwijziging worden ingediend, waardoor de geaccrediteerde software de kWh-meter kan vervangen. Het beoogde resultaat van de pilot is:

- Geen investeringen in het openbare verlichtingsnet;
- Geen berekeningen meer van het energieverbruik;
- Nauwkeuriger bepaling van het energieverbruik.

GELIJKSPANNING IN PLAATS VAN WISSELSpanning

Een ontwikkeling die wij met grote interesse volgen is de mogelijkheid om straatverlichting te laten branden op gelijkstroom in plaats van wisselstroom. De gemeente Stadskanaal heeft met Enexis bij de openbare verlichting een proef met gelijkstroom uitgevoerd. De achterliggende reden is dat alle LED-lampen op gelijkspanning werken en dat zonnepanelen eveneens gelijkstroom opwekken. Door deze op één net te koppelen kan de opgewekte stroom gebruik worden voor de openbare verlichting. Zodoende hoeft de stroom van zonnepanelen niet eerst worden omgezet naar wisselspanning en in de LED-verlichting weer naar gelijkspanning. Hiermee gaan onnodig energieverliezen gepaard. De verwachting is dus dat dit een energiebesparing zou kunnen opleveren, met name in combinatie met het gebruik van LED-lampen.

De gemeente Groningen heeft het voordeel een eigen net te hebben. Voor werkzaamheden aan het openbare verlichtingsnet is tussenkomst van Enexis niet noodzakelijk. Op bijna alle plekken in de stad kan daar waar LED-verlichting is aangebracht gelijkspanning op het openbare verlichtingsnet gezet worden. We volgen deze ontwikkelingen met grote interesse, maar hebben vooralsnog geen plannen hier op korte termijn iets mee te doen.

ACTIEVE EN PASSIEVE MARKERING

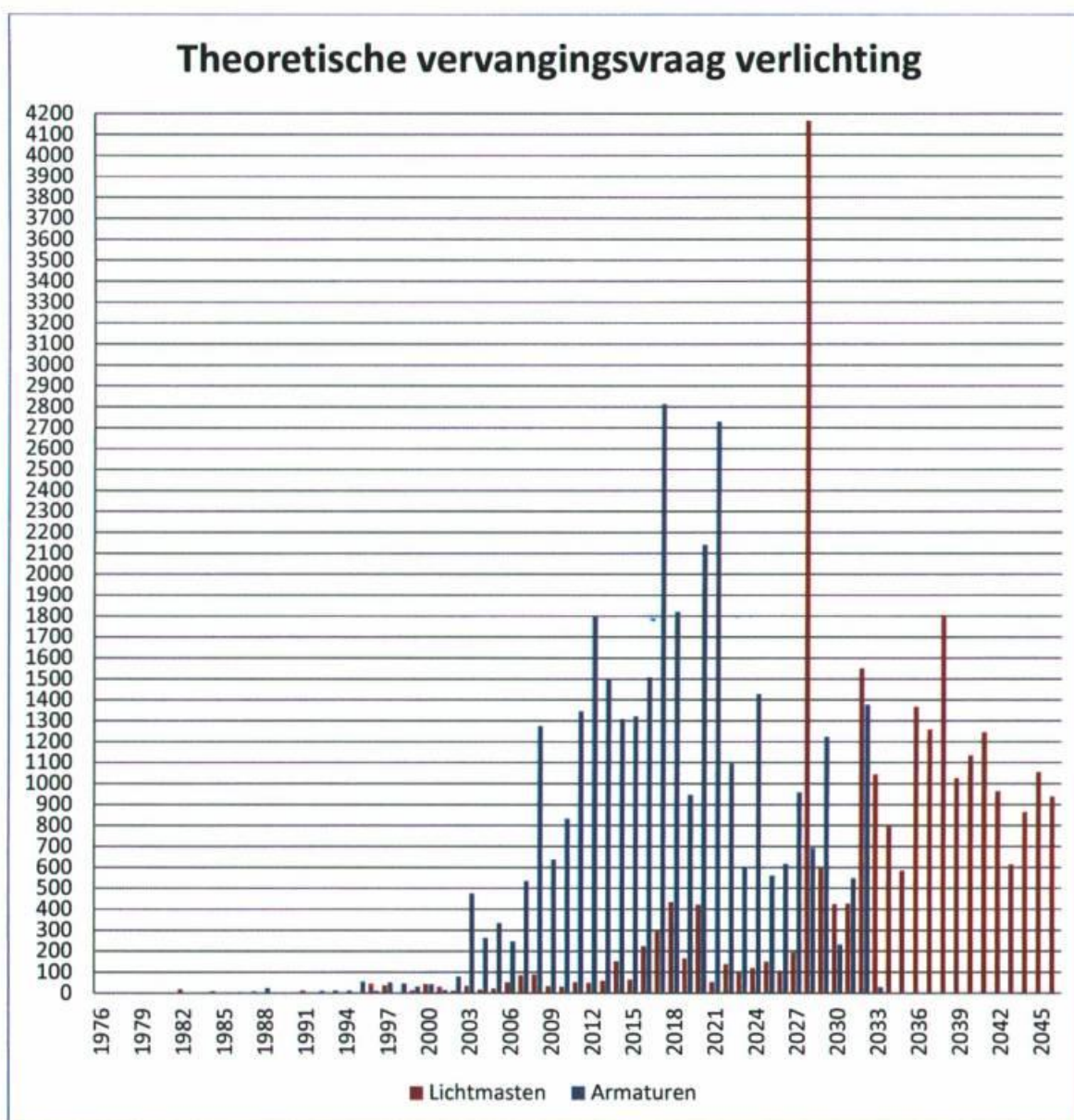
Een nieuwe soort verlichting die op sommige plaatsen kan worden toegepast is '*actieve markering*'. Dit is een markering in het wegdek die zelf licht geeft, meestal zijn dit LED-lampjes. Een voordeel van actieve markering is dat de lampjes goedkoper en zuiniger zijn dan lichtmasten en dat het, met name in buitengebied, minder lichtvervuiling geeft. Het systeem is alleen bedoeld voor verkeersgeleiding en levert niet of nauwelijks een bijdrage aan sociale veiligheid. Het systeem is vrij duur om aan te leggen en het vraagt ook relatief veel onderhoud, met name op plaatsen waar de verkeersdruk hoog is. Op dit moment wordt actieve markering vooral in het buitengebied gebruikt, voor een stedelijke omgeving is het minder geschikt.

Een andere energiezuinige manier om de verlichting te versterken, is '*passieve markering*'. Dit is een lichtreflecterende toplaag op asfalt of klinkers. De verlichting kan eenvoudiger en goedkoper uitgevoerd worden, omdat er veel licht gereflecteerd wordt. In Groningen hebben we dit toegepast op het Heerdepad en bij de fietsflat op het Hoofdstation. Naast de besparing op de verlichtingsinstallatie en op energie, is de ervaring dat het een goede beleving van sociale veiligheid bevordert. Ook in buitengebieden is het gebruik van 'lichte' asfaltsoorten geschikt. Zelfs met weinig (maan-)licht wordt een fietspad toch zichtbaar. Het fietspad parallel aan de weg tussen Hoogkerk en Peize is door de provincie Drenthe op deze wijze uitgevoerd. In ecologische gebieden kan de verlichting zo soms helemaal worden weggelaten, wat een duidelijke bijdrage levert aan de kwaliteit 'duisternis'.

8 Opgave voor de komende tien jaar

We hebben de totale openbare verlichtingsinfrastructuur van Groningen goed in beeld. We weten hoe oud de masten, de armaturen en de lampen zijn en we weten wat in theorie hun minimale geprognoseerde levensduur is. In het beheersysteem hebben we in beeld gebracht wat de leeftijd is van de openbare verlichting in de stad (apart voor masten en armaturen, i.v.m. verschillen in levensduur).

Wat we niet zonder meer kunnen, is inschatten hoeveel van de verlichting toe is aan reparatie of vervanging. De fabrikanten van masten en armaturen geven een minimale theoretische levensduur, maar dat betekent niet dat ze daarna perse vervangen moeten worden. Aan de hand van beheerkaarten kunnen we inschatten op welke plekken in de gemeente de openbare verlichting aan controle of vervanging toe is. Wellicht kan sommige verlichting nog een aantal jaren mee, al dan niet na een (kleine) reparatie. Het is ook mogelijk dat bepaalde verlichting aan vervanging toe is. Op basis van de resultaten van de controles maken we keuzes voor vervanging.



8.1 Opgave lichtmasten

Masten hebben meestal een theoretisch geprognostiseerde levensduur van 40 jaar. Daarna worden ze getest om te bepalen of ze nog (tenminste) zes jaar mee kunnen. We hebben de leeftijd van de masten in Groningen in beeld gebracht²:

- Tot en met 2015 zijn er ca. 1.300 ouder dan 40 jaar, waarvan ca. 400 ouder dan 45 jaar. Deze worden op korte termijn getest;
- Tot en met 2024 zijn er in totaal ca. 1.800 ouder dan 40 jaar. Tussen 2016 en 2024 worden er dus ca. 500 getest;
- Vanaf 2025 zijn er ca. 4.000 masten die 40 jaar oud worden. Hier zijn enkele hele wijken bij, zoals Lewenborg, Vinkhuizen en Beijum.

De masten die vanaf 2025 een leeftijd hebben van 40 jaar hoeven naar verwachting niet allemaal ineens getest te worden. Hier zijn veel nieuwere modellen masten bij, die vaak een langere levensduur hebben. We gaan deze masten de komende jaren monitoren en een inschatting van de werkelijke vervangingsopgave maken.

TESTEN EN VERVANGEN

Testen van masten die 40 jaar of ouder zijn zal om te beginnen steekproefsgewijs plaatsvinden. Zeker bij de veel gebruikte, kleine (4 meter stalen) masten geeft dit voldoende beeld van de betrouwbaarheid voor de volgende zes jaar. Hierbij moeten we ook in het oog houden dat de kleine masten relatief goedkoop zijn om te vervangen. Masten vanaf zes meter worden allemaal getest.

Testen is niet gratis, dus als ze gemiddeld zodanig slecht worden dat je ze veel en vaak moet testen, is het financieel gunstiger om ze te vervangen. We testen masten daarom maximaal drie keer, waarna we overgaan tot vervanging. We gaan masten zoveel mogelijk straats- of clustergewijs vervangen. Dit is in ieder geval aan de orde als uit de test blijkt dat meer dan de helft van de masten op korte termijn vervangen moet worden.

Als masten bij de test nog goed blijken te zijn, krijgen we van het testbedrijf zes jaar garantie op de lichtmasten en krijgen ze een nieuwe 'levensverwachting'. De praktijk in de gemeente Groningen leert dat ca. 15% van de lichtmasten na deze test vervangen moet worden, de rest derhalve nog niet.

8.2 Opgave armaturen en lampen

Armaturen zouden op basis van hun theoretische levensduur na 20 à 25 jaar vervangen moeten worden. We hebben de leeftijd van de armaturen in Groningen in beeld gebracht:

- Tot en met 2015 zijn er ca. 3.600 ouder dan 25 jaar;
- Tot en met 2024 zijn er in totaal ca. 13.100 ouder dan 25 jaar.

Op basis hiervan zitten de kosten voor reguliere vervanging van openbare verlichting met name in de armaturen. Hierbij gaan we uit van een 'basic' vervanging. We gebruiken materialen die kwalitatief goed zijn, maar niet luxe. Daar waar mogelijk worden in principe uniforme en eenvoudige standaard armaturen toegepast. Lampen worden enkele keren per jaar gedurende onderhoudsronde op basis van branduren preventief vervangen (remplace).

8.3 Opgave bijzondere verlichting

In de toekomst willen we de toepassing van grondspots beperken en waar mogelijk de grondspots afschaffen. Zij zijn kwetsbaar, duur in onderhoud en geven veel onbedoelde lichtuitstraling naar de omgeving. Daarom zijn we zeer terughoudend bij de toepassing van grondspots.

² Hierbij zijn bepaalde types masten buiten beschouwing gelaten, omdat deze een heel andere levensduur hebben. Voorbeeld hiervan zijn de gietijzeren masten die we hebben. Deze worden regelmatig geschilderd en hebben dan een levensduur van meer dan 100 jaar. Bij vervanging worden namaakmasten gebruikt.

8.4 Vervangingsopgave openbare verlichting

We hebben onderzocht of het wenselijk is om vanuit het oogpunt van energiebesparing grootschalig over te stappen op LED-verlichting. Dit lijkt weliswaar vanuit duurzaamheid interessant, maar dat blijkt in de praktijk niet het geval. De hoge investeringskosten wegen nl. niet op tegen de te behalen besparingen op energiekosten. De investering in LED-armaturen bedraagt vele miljoenen, terwijl de besparing op energiekosten en onderhoud maximaal € 50.000 bedraagt. Bovendien is het niet duurzaam om armaturen te vervangen die technisch nog prima in orde zijn en nog jaren meekunnen. Daarom kiezen we er niet voor om zonder noodzaak van vervanging van armaturen over te gaan op volledige LED-verlichting. Bij nieuwe aanleg van verlichting en de jaarlijkse vervanging van armaturen passen wij wel waar mogelijk LED-verlichting toe.

Wel moet er beheer en onderhoud plaatsvinden. Waar masten of armaturen slecht worden, zullen we die vervangen en ook als er ergens een herinrichting plaatsvindt, kijken we naar de openbare verlichting. Hierbij moeten we keuzes maken, dat hebben we ook altijd gedaan. Deze zijn gericht op uitvoering en passen - expliciet of impliciet - binnen de bestaande beleidskaders, zoals die over ruimtelijke kwaliteit, verkeers- en sociale veiligheid en energiebesparing / duurzaamheid.

Voorbeelden van de praktische keuzes die we tegenkomen zijn:

- Als we bijvoorbeeld (een deel van) een straat vernieuwen/herinrichten, stappen we voor de openbare verlichting zoveel mogelijk over op LED-verlichting of een ander materiaal;
- Als we tot vervanging overgaan, zullen we zoveel mogelijk mast en armatuur gelijktijdig vervangen, maar alleen als uit de test van de mast blijkt dat dit binnen afzienbare termijn noodzakelijk is;
- Als je iets vervangt (mast, armatuur of lamp), wordt zoveel mogelijk gekozen voor een duurzamer alternatief;
- We willen komen tot meer eenheid in de openbare verlichting. Meer van hetzelfde is makkelijker en goedkoper in onderhoud en veelal ook in aanschaf.

Als we lichtmasten en armaturen vervangen wanneer dit nodig is, dus wanneer dat bij lichtmasten uit de test blijkt en armaturen de theoretische vervangingsleeftijd hebben bereikt, hebben we de komende vijf jaar naar verwachting een gemiddeld budget voor vervanging van ca. € 425.000 per jaar nodig. Daarna lopen de kosten op.



8.5 Conclusies en aanbevelingen

Bij de vervanging van openbare verlichting wordt niet zondermeer uitgegaan van de theoretisch geprognoseerde levensduur van masten en armaturen. De praktijk bij de levensduur van lichtmasten leert dat na testen de vervanging in de meeste gevallen niet eerder dan na 50 jaar noodzakelijk is. Bij armaturen is de praktijk dat vervanging niet eerder dan na 25 à 30 jaar nodig is. Met de bepaling van de toekomstige vervangingsopgave hebben we hiermee rekening gehouden.

De vervangingsopgave voor openbare verlichting is de komende jaren vooral gericht op de vervanging van armaturen. Hier gaan de eerstkomende vijf jaar de meeste onderhoudsmiddelen in zitten. Vervanging willen we daarbij zoveel mogelijk in aansluiting met andere werkzaamheden laten plaatsvinden. Dit betekent onder andere:

- Bij vervanging van armaturen afwegen of gelijktijdige vervanging van lichtmasten op korte termijn aan de orde is;
- Bij vervanging van openbare verlichting gelijktijdig afwegen welke toepassing van innovaties mogelijk zijn (zoals b.v. aanbrengen van dimmers);
- Het grootschalig ombouwen van verlichting naar LED-verlichting kan financieel niet uit en kan niet zelfstandig vanuit beheer en onderhoud gefinancierd worden. Daarom wordt dit alleen in samenhang met andere werkzaamheden gerealiseerd;
- Bij de herinrichting van de openbare ruimte anticiperen we zoveel mogelijk op toekomstige vervanging van openbare verlichting.

Het vervangen van openbare verlichting is de komende vijf jaar vanuit het beschikbare onderhoudsbudget haalbaar. Voor deze vervanging zal jaarlijks binnen het Programma Stadsbeheer een test- en vervangingsprogramma voor armaturen en lichtmasten gemaakt worden, te beginnen in 2016.

De kosten voor vervanging lopen de jaren erna sterk omhoog, mede doordat de vervanging van de openbare verlichting in de wijken uit de 70-er en 80-er jaren eraan komt (o.a. Lewenborg, Vinkhuizen en Beijum). Vanaf 2021 zullen daarom extra vervangingsinvesteringen in de openbare verlichting noodzakelijk zijn. De beschikbare financiële onderhoudsmiddelen zijn hiervoor ontoereikend. De investering voor dit groot onderhoud zal daarom vanaf het jaar 2021 betrokken worden bij het Meerjarenplan Vervangingsinvesteringen Openbare Ruimte.

Bijlage: Wet- & regelgeving en beleid

1. Wet- en regelgeving

Er zijn geen wetten die voorschrijven dat er openbare verlichting moet zijn of hoe deze eruit zou moeten zien. Een gemeente heeft dus in theorie de vrijheid om zelf te bepalen of en hoe ze de openbare ruimte wil verlichten. Toch is openbare verlichting niet willekeurig. Er is wel wet- en regelgeving over bredere of andere onderwerpen die ook de openbare verlichting raakt. De laatste jaren zijn met name op het gebied van energie en duurzaamheid veel regels van kracht geworden waar we bij openbare verlichting rekening mee moeten houden. Naast de regels zijn er ook doelen en aanbevelingen opgesteld die raakvlakken hebben met openbare verlichting.

De belangrijkste regelgeving op een rijtje:

- De gemeente is in sommige gevallen als wegbeheerder aansprakelijk te stellen voor letsel of schade die het gevolg is van gebreken aan de verlichtingsinstallatie en/of onvoldoende of misleidende verlichting (Burgerlijk Wetboek). In de praktijk wordt er echter zelden een beroep gedaan op deze mogelijkheid;
- De Europese Commissie heeft in maart 2010 twee verordeningen vastgesteld die eisen stellen aan de energie-efficiëntie van openbare verlichting. Met ingang van maart 2010 is het verboden om hogedrukkwiklampen en de meest energie-onzuinige fluorescentielampen in de handel te brengen. Vanaf 2012 zijn ook andere fluorescentielampen en de minst energiezuinige hogedruk (natrium-)lampen verboden;
- Verder wordt er in Europa gewerkt met een afvalstoffenlijst. Op basis van die lijst horen gasontladinglampen (fluorescentie-, natrium- en kwiklampen) tot chemisch afval, wat betekent dat ze via erkende verwerkingsbedrijven afgevoerd moeten worden;
- De Natuurbeschermingswet en de Flora- en Faunawet beschermen leefgebieden van diverse dieren- en plantensoorten. Als verlichting aantoonbaar verstoring is voor bepaalde soorten, kan op basis van de wetgeving worden besloten dat de voorgenomen verlichting aangepast of verwijderd moet worden;
- Bij het inkopen van materiaal, diensten en werken in relatie tot openbare verlichting is het aanbestedingsbeleid van toepassing. Dit beleid is afgeleid van het Europese aanbestedingsrecht. In 2010 heeft het Agentschap NL de folder *'Duurzaam Inkopen van Openbare Verlichting'* uitgebracht.

2. Beleid Rijk en Provincie

RIJKSBELEID

Energie en duurzaamheid zijn de laatste jaren belangrijke speerpunten van beleid op alle overheids-niveaus. Openbare verlichting is een 'grootverbruiker' van elektriciteit. Daarmee zijn de verschillende doelen en ambities op dit terrein relevant voor het beleid voor openbare verlichting.

In 2013 is het *'Energieakkoord voor duurzame groei'* opgesteld. Dit is een akkoord van meer dan 40 organisaties. Onder andere de VNG, het IPO en de UvW hebben aan het akkoord meegewerkt en ondertekend. In het Energieakkoord staan de volgende doelstellingen voor openbare verlichting (OVL):

1. 20% energiebesparing in de OVL en verkeersregelinstallaties (VRI's) in 2020 t.o.v. 2013;
2. 50% energiebesparing in OVL en VRI's in 2030 t.o.v. 2013;
3. 40% slim energiemanagement in OVL in 2020;
4. 40% energiezuiniger OVL in 2020.

Rijkswaterstaat past energiezuinige verlichting toe als de openbare verlichting in tunnels bij nieuwbouw of renovatie wordt vervangen. Het referentiejaar van het Energieakkoord is 2013. Doelstellingen 1 t/m 4 gelden voor alle openbare verlichting in heel Nederland, dus alle gemeenten, provincies, waterschappen en Rijkswaterstaat bij elkaar. Niet iedere afzonderlijke gemeente hoeft aan alle doelstellingen te voldoen. Belangrijk om te weten: ook eerdere inzet voor duurzame openbare verlichting telt mee. Dit is met name relevant bij de doelen 3 en 4.

BELEID PROVINCIE

De provincie Groningen heeft in 2009 een beleids- en een beheerplan voor de openbare verlichting langs provinciale wegen opgesteld. Hierin maakt de provincie een afweging tussen enerzijds verkeers- en sociale veiligheid en anderzijds energiebesparing en duisternis als kwaliteit. Dit leidt tot de ambitie "*Geen verlichting, tenzij ...*". Het doel is om de verlichting langs provinciale wegen te minimaliseren zonder dat dit ten koste gaat van de veiligheid. Dat betekent onder andere dat nauwkeurig wordt afgewogen waar en wanneer verlichting noodzakelijk is en dat verlichting zo energiezuinig en gericht mogelijk wordt ingezet. Hierbij wordt ook gekeken naar nieuwe mogelijkheden, zoals het dimmen van verlichting, reflectie of actieve markering en LED-verlichting.