



Gemeente
Amsterdam

Beleidskader Verlichting

Verlichting draagt bij aan de leefbaarheid in de stad. De sociale veiligheid, de verkeersveiligheid en de sfeer in de openbare ruimte 's avonds en 's nachts zijn gebaat bij goede verlichting. Dit beleidskader beziet deze functies in hun onderlinge samenhang, vanuit duurzaamheidsdoelstellingen en met oog voor innovatie.

Versie: vrijgave voor inspraak

Voorwoord

Amsterdam is een populaire stad met internationale aantrekkingskracht. De groei van Amsterdam doet de stad bruisen, het brengt welvaart en kansen. Een goede openbare ruimte stimuleert mensen om elkaar te ontmoeten, er te spelen, te sporten en er geld te verdienen. Dat maakt dat we continu moeten blijven nadenken over de inrichting en kwaliteit van de openbare ruimte. En hoe we water, groen, straten en pleinen laten aansluiten bij de verwachtingen van bewoners, ondernemers en bezoekers, nu én in de toekomst.

Ook verlichting draagt bij aan de leefbaarheid in de stad. Want de sociale veiligheid, verkeersveiligheid en sfeer in de openbare ruimte zijn gebaat bij goede verlichting. Als gemeente is het onze taak om te zorgen dat verlichting in de stad goed functioneert en er verzorgd uitziet tegen een verantwoorde prijs. Maar ook dat we vanuit het oogpunt van duurzaamheid zorgen dat verlichting niet brandt als dat niet nodig is.

Amsterdam staat voor een grote uitdaging. Want de stad groeit met gemiddeld elfduizend inwoners per jaar. Daardoor neemt de druk op de openbare ruimte toe. Dat maakt de inrichting van de openbare ruimte belangrijker dan ooit. Dit vraagt om het maken van keuzes. Ook wat betreft de verlichting in Amsterdam. Door middel van slimme ledverlichting en licht op maat kan een nieuwe kwaliteitsslag gemaakt worden die nodig is. Zo kunnen we als stad beter inspelen op wat er wanneer nodig is.

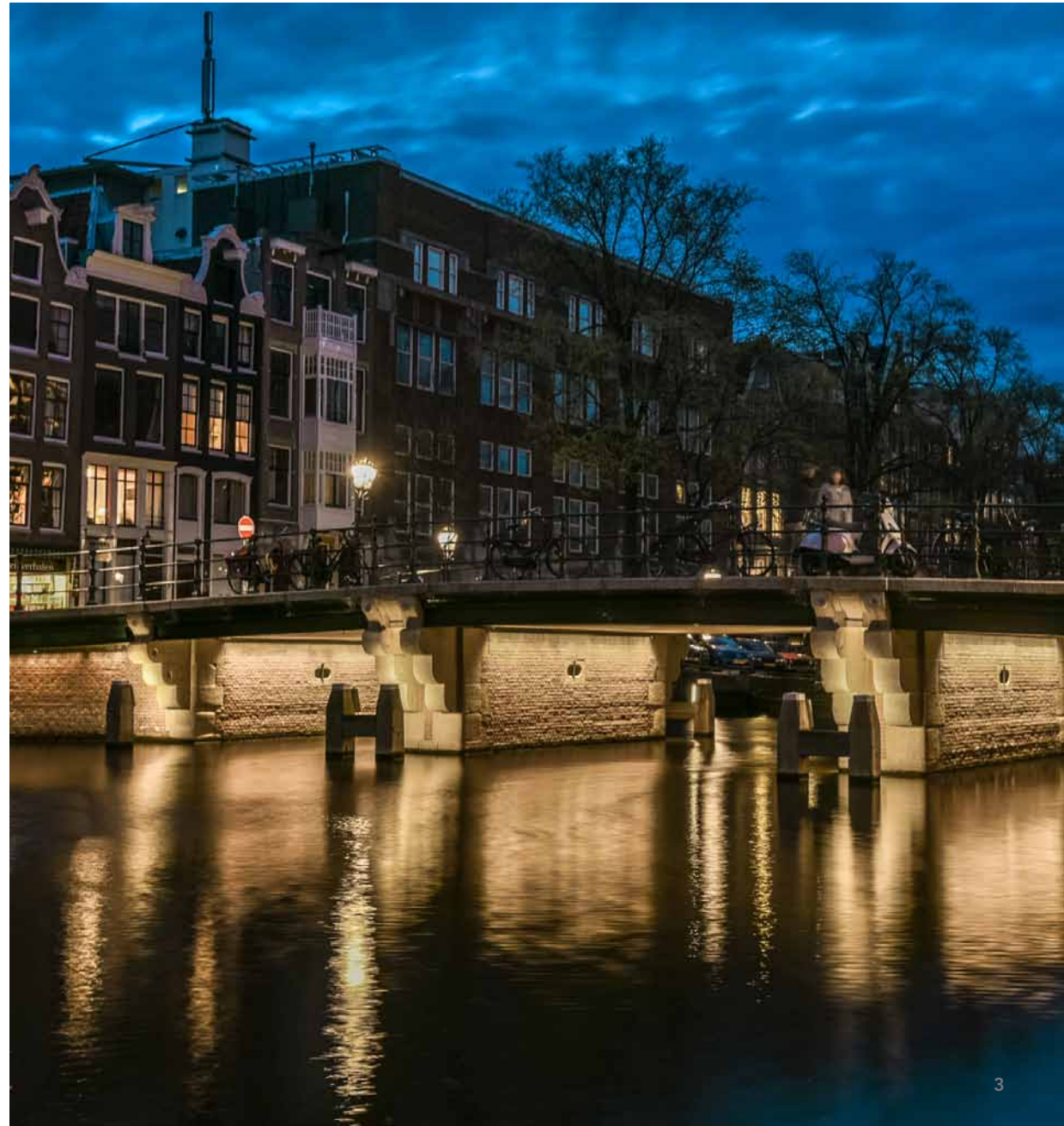
Het wordt in de komende jaren mogelijk om met gebruik van nieuwe technieken en innovatieve pilots gericht in te spelen op wat de omgeving nodig heeft op dat moment.

Bij lastige kruisingen en gevaarlijke verkeerssituaties wordt door maatwerk de verkeersveiligheid voor alle gebruikers geborgd. In ecologische gebieden kunnen we het licht minimaal laten branden, wat goed is voor flora en fauna, terwijl we tijdens grote evenementen het licht optimaal kunnen laten branden.

Een ander voorbeeld waarbij verlichting een essentiële rol heeft, is het Rembrandtplein. Samen met ondernemers en andere partijen heeft gemeente Amsterdam het plein door middel van licht sfeervoller en prettiger gemaakt. Dat komt niet alleen de sfeer van het plein en de beleving van de bezoekers ten goede, maar heeft ook invloed op de veiligheid. Door middel van multifunctioneel gebruik van de lantaarnpalen, is het mogelijk de verlichting in het geval van een calamiteit tijdelijk te intensiveren. Op die manier kunnen politie en handhavers veel sneller ingrijpen, mensen sneller begeleiden en beter hun werk doen. Dat zijn nog maar enkele voorbeelden van hoe we verlichting veel slimmer en efficiënter willen inzetten de komende tijd.

De komende jaren gaat er nog veel veranderen in de wereld van verlichting. De komst van led was nog maar het begin. Maar voorop staat dat Amsterdam mede met behulp van verlichting 24 uur per dag aantrekkelijk en veilig moet zijn. De gemeente blijft zich inzetten voor optimale verlichting die bijdraagt aan een hoogwaardige kwaliteit van de openbare ruimte. Nu en in de toekomst.

Pieter Litjens.
Wethouder Verkeer en Vervoer



Inhoud

Voorwoord	3
-----------	---

Samenvatting en conclusies	6
----------------------------	---

1 Licht in de stad 8

1.1 Licht & verkeersveiligheid	9
1.2 Licht & sociale veiligheid	10
1.3 Licht, sfeer & beleving	10
1.4 Functies in hun onderlinge samenhang	10

2 De pijlers van het beleidskader 14

2.1 Licht op maat	16
2.2 Duurzaamheid	16
3.3 Innovatie	16

3 Context 18

3.1 De veranderende rol van de gemeente	19
3.2 Relatie met andere beleidsvelden	20
3.3 Regelgeving ten aanzien van verlichting	23

4 Licht op maat 26

- 4.1 Generieke kwaliteitseisen 26
- 4.2 Integraal ontwerp 27
- 4.3 Variabel verlichten 29
- 4.4 Standaardisatie in de Puccinimethode 35
- 4.5 Specials 36
- 4.6 Historisch materiaal 36
- 4.7 Stadsilluminatie 37
- 4.8 Decoratieve verlichting & lichtkunst 41
- 4.9 Andere vormen van verlichting 44

5 Duurzaamheid 46

- 5.1 Energie en energiebesparing 47
- 5.2 Tegengaan van lichtvervuiling 48
- 5.3 Rekening houden met ecologische waarden 51
- 5.4 Duurzaam inkopen 53

6 Innovatie 54

- 6.1 Smart city, smart lighting 55
- 6.2 Energienet voor de toekomst 57

7 Financiën & organisatie 58

- 7.1 Financiële uitgangspunten 59
- 7.2 Inzicht in de jaarlijkse bestedingen 51
- 7.3 De LED transitie 62
- 7.4 Ontwikkelingen in de organisatie 66

Bijlage 1: Wetgeving 69

Bijlage 2: Richtlijnen 69

Bijlage 3: Acties & afspraken 70

Colofon 75

Samenvatting en conclusies

Licht in de openbare ruimte heeft drie functies. Het draagt bij aan:

- Verkeersveiligheid
- Sociale veiligheid
- Beleving & sfeer

Dit beleidskader beschouwt deze functies, meer dan voorheen, in hun onderlinge samenhang. De gemeente streeft naar een integrale benadering van alle vormen van licht in de openbare ruimte, zowel openbaar als privaat.

Diverse maatschappelijke en technologische ontwikkelingen vragen om een nieuwe kijk op het gebruik van verlichting in de openbare ruimte. Daarnaast heeft de gemeente verschillende ambities ten aanzien van leefbaarheid, kwaliteit van de openbare ruimte en duurzaamheid waarin verlichting een rol kan spelen. Hieruit volgen de drie pijlers waar dit beleidskader op gebaseerd is:

- Licht op maat
- Duurzaamheid
- Innovatie



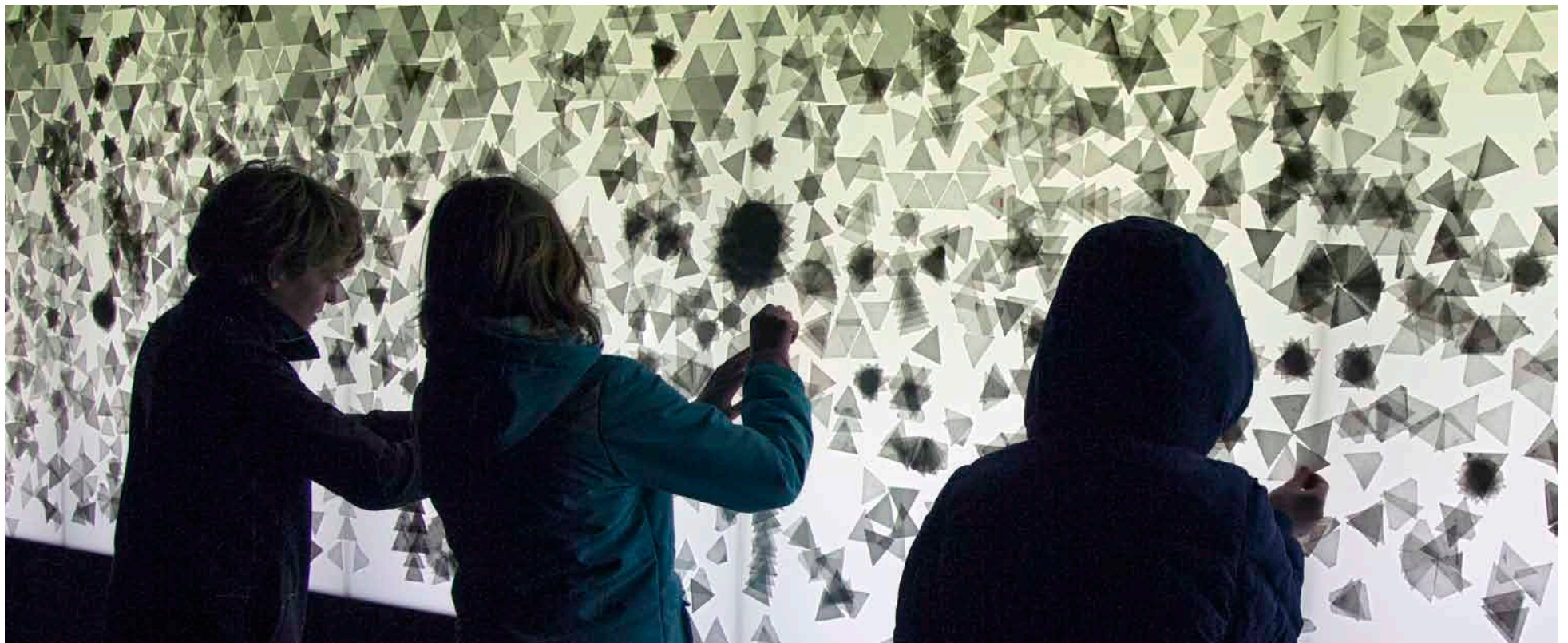
Verlichting is niet altijd nodig. Als het wel nodig is, dan betekent 'licht op maat' dat bewust en met zorg verlicht wordt, om zo goed mogelijk bij te dragen aan verkeersveiligheid, sociale veiligheid en sfeer en beleving. Het betekent ook het op de juiste plaats en op het juiste moment inzetten van verlichtingsinstrumenten. Door op complexe locaties integrale lichtontwerpen te maken, wordt de verlichting afgestemd op locatiespecifieke omstandigheden en behoeften. In dit beleidskader is dan ook niet alleen oog voor standaard straatverlichting, maar ook voor speciale lichtmasten, stadsilluminatie, decoratieve verlichting en lichtkunst. Ook het toe te passen lichtniveau is hierbij van belang. Nieuwe technieken, zoals 'slimme' op afstand bestuurbare dimbare LED-verlichting, maken 'licht op maat' mede mogelijk.

De openbare verlichting wordt verder verduurzaamd. Onnodige verlichting wordt uitgeschakeld. Daarnaast wordt de overgang naar LED doorgezet. Hierdoor wordt het energieverbruik drastisch verminderd. Duurzaam verlichten betekent ook dat rekening wordt gehouden met de leefbaarheid en ecologische waarden van de openbare ruimte. Daarom werkt de gemeente - samen met bewoners en ondernemers - aan het verminderen van lichtvervuiling en het voorkomen van lichthinder. In de ecologische structuur wordt de openbare verlichting geminimaliseerd. In de groenstructuren is het uitgangspunt om terughoudend met verlichting om te gaan.

De gemeente werkt samen met marktpartijen met het doel technologische innovaties te introduceren die bijdragen aan de leefbaarheid en de duurzame ontwikkeling van de stad. Dit geldt ook voor de verlichting. Bijvoorbeeld door pilots met slimme techniek, die reageert op de omgeving met behulp van sensoren. Maar ook andere 'Smart City' toepassingen, zoals camera's en telecomapparatuur, kunnen gekoppeld worden aan de infrastructuur van de openbare verlichting. Hiermee worden de lichtmasten en het bijbehorende netwerk multifunctioneel.

Leeswijzer

Dit beleidskader definieert de rol van verlichting in Amsterdam en stelt de kaders waarbinnen de gemeente haar taken ten aanzien van de verlichting uitvoert. Hiermee vervallen het 'Beleidsplan Openbare Verlichting 2005 -2015' en de 'Beleidsnotitie Stadsilluminatie' uit 1998.



Licht in de stad 01

Al sinds 1505 draagt de gemeente zorg voor de verlichting van de openbare ruimte van Amsterdam 's avonds en 's nachts. Eerst door burgers te verplichten 'bij duisternis een lantaarn bij zich te dragen,' maar al snel volgden er straatlantaarns, die elke avond werden ontstoken.



Het ontsteken van gaslantaarns in de 19e eeuw

De verlichtingstechnieken zijn door de eeuwen heen sterk verbeterd. Door de groeiende toepassingsmogelijkheden en de toegenomen complexiteit van de openbare ruimte van de stad, werd openbare verlichting op steeds grotere schaal toegepast¹.

In de huidige dynamiek van de stad levert de openbare verlichting een bijdrage aan drie functies:

- Verkeersveiligheid
- Sociale veiligheid
- Sfeer & beleving

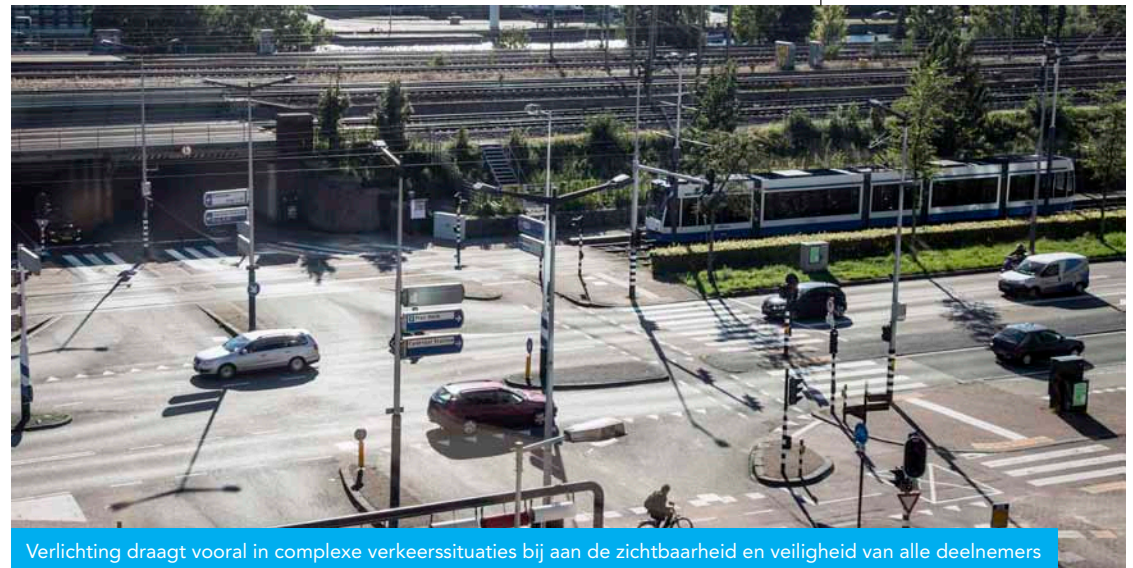
1.1

Licht & verkeersveiligheid

In een dynamische stad als Amsterdam zijn er veel bewegingen van gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers. De druk op de openbare ruimte neemt toe. Om de veiligheid van al deze weggebruikers te borgen, is goed zicht en goede zichtbaarheid van belang. Verlichting levert hieraan 's avonds en 's nachts een grote bijdrage en verhoogt daarmee de verkeersveiligheid.

De gemeente heeft een formele verantwoordelijkheid ten aanzien van de (verkeers)veiligheid. In de APV 2008 is vastgelegd dat de gemeente verantwoordelijk is voor de openbare orde en veiligheid in de stad. Verlichting is één van de middelen die de gemeente inzet om de veiligheid op straat te borgen.

¹ Horst, D. van der; Akkerman, H.; Hoogerhuis, O., Amsterdam, 2005 (ISBN 90-808627-2-x)



Verlichting draagt vooral in complexe verkeerssituaties bij aan de zichtbaarheid en veiligheid van alle deelnemers

1.2

Licht & sociale veiligheid

Veiligheid in de openbare ruimte van een stad als Amsterdam omvat meer dan het veilig deelnemen aan het verkeer. Het gaat ook om het persoonlijke veiligheidsgevoel in relatie tot de omgeving en het gedrag van anderen. Sociale veiligheid kan zowel objectief als subjectief beschouwd worden. In objectieve zin gaat het om vormen van criminaliteit en overlast die 'meetbaar' zijn. In subjectieve zin draait het om de veiligheidsbeleving van mensen: men moet zich veilig en prettig voelen op straat. Verlichting kan bijdragen aan zowel de objectieve als de subjectieve sociale veiligheid door de zichtbaarheid van mensen en hun omgeving te vergroten. Sociale veiligheid wordt overigens door vele andere factoren beïnvloed, waaronder de wijze waarop de openbare ruimte verder is ingericht en de mate van sociale controle. Uiteraard draagt ook handhaving en toezicht bij aan de sociale veiligheid op straat. Goede verlichting, die past bij de aard van de locatie en inspeelt op actuele omstandigheden, ondersteunt het werk van de handhaving. Bijvoorbeeld door het lichtniveau op uitgaanspleinen tijdelijk te verhogen bij calamiteiten.



1.3

Licht, sfeer & beleving

Amsterdam heeft een enorme rijkdom aan architectuur, monumenten en kunstobjecten. De stad heeft talloze culturele voorzieningen en een zeer gevarieerd uitgaansleven. Verlichting ondersteunt en versterkt de schoonheid van de stad en het gebruik van zijn voorzieningen.

1.4

Functies in hun onderlinge samenhang

Van oudsher zijn er voor de eerder genoemde functies uiteenlopende verlichtingsinstrumenten. De verlichting in het kader van verkeers- en sociale veiligheid heeft traditioneel de vorm van lichtmasten of overspanningsarmaturen. Voor een meer esthetische beleving van de schoonheid van de stad wordt traditioneel gebruikt gemaakt van stadsilluminatie (schijnwerpers en grondspots om gebouwen aan te lichten). Daarnaast dragen lichtkunst en decoratieve verlichting bij aan een positieve sfeer. Tenslotte zijn er allerlei vormen van particuliere verlichting die invloed hebben op de openbare ruimte, zoals reclame-uitingen, etalages, gevellantaarns, et cetera.

Het is van belang om bovengenoemde functies in hun onderlinge samenhang te zien. De strikte 'functieverdeling' op basis van de doelstellingen van verkeers-, sociale veiligheid en sfeer & beleving is geen vanzelfsprekendheid meer, want:

- Kwalitatief goede verlichting door middel van lantaarnpalen en hangarmaturen zorgt voor een prettige beleving van de openbare ruimte en vergroot daarmee niet alleen de veiligheid, maar ook de aantrekkelijkheid van de openbare ruimte.

- Verkeers- en vooral sociale veiligheid wordt niet alleen bevorderd door de standaardlichtmasten en hangarmaturen. Ook een zorgvuldige combinatie van straatverlichting, decoratieve verlichting en stadsilluminatie kan hieraan bijdragen.
- Particuliere verlichting kan ook invloed hebben op het totale lichtbeeld van de openbare ruimte en daardoor al dan niet bijdragen aan de genoemde functies.

Het goed verlichten van de openbare ruimte vraagt daarom om een integrale, maatgerichte aanpak waarbij optimaal gebruik gemaakt wordt van de verschillende beschikbare verlichtingsinstrumenten. Hierbij worden eisen gesteld vanuit een oogpunt van duurzaamheid. Nieuwe technologie biedt mogelijkheden om deze doelstelling te bereiken. Dit beleidskader legt voor deze nieuwe benadering de basis.



Stadsilluminatie en feestverlichting dragen bij aan sfeer en beleving van de stad en de beleving van architectuur en openbare ruimte

Wat is licht?

Licht is de basis van het zien. Het menselijk zet het ontvangen licht om in een visuele prikkel. Het oog levert daarbij een bijzondere prestatie: ondanks het enorme verschil in hoeveelheid licht kunnen wij zowel overdag als 's avonds goed zien. Ter voorbeeld: op een heldere dag is de lichthoeveelheid ca 5000 cd/m², een verlichte straat in het donker is 0,5-3 cd/m². Wij hebben dit niet bewust door omdat het oog de verschillen gladstrijkt: een verdubbeling van het verlichtingsniveau wordt als een toename ervaren van slechts ca. 10%.

Licht zelf is niet zichtbaar. Licht maakt de omgeving zichtbaar. Wie 's nachts in heldere omstandigheden met een zaklamp een boom beschijnt, zal geen licht zien, maar uitsluitend de boom. Licht is reflectie. Door reflectie wordt de omgeving zichtbaar, worden voorwerpen en mensen zichtbaar. Wie diezelfde boom in mistige omstandigheden beschijnt, zal in beperktere mate de boom zien, omdat tegelijkertijd de talloze waterdruppeltjes die de mist vormen het zicht op de boom verminderen.

In de wetenschap wordt licht als een verschijnsel van golven beschouwd. Het oog is hiervoor gevoelig. Het zichtbare deel beperkt zich tot een deel van die golven. Dankzij Newton is bekend dat 'wit' licht is opgebouwd uit de kleuren rood, oranje, geel, groen, blauw en violet. Deze kleuren zijn zichtbaar te maken met behulp van een prisma. Ook worden ze zichtbaar wanneer een regenboog ontstaat.

Zowel natuurlijk als kunstlicht spelen een grote rol in de beleving van de openbare ruimte. Licht maakt onze omgeving zichtbaar en biedt ons oriëntatie. Doordat er vele soorten licht zijn (kleur, intensiteit, spreiding), ontstaan er verschillen in hoe men de openbare ruimte beleeft. Een goed voorbeeld zijn de natriumlampen die tot voor kort grote delen van de stad verlichtten met het bekende 'oranje licht'. De lichtopbrengst van deze lampen was hoog, maar kleuren konden slecht worden onderscheiden. Om die reden is Amsterdam overgestapt naar warmwit licht dat als aangenaam wordt ervaren en goede kleurherkenning biedt.

Licht speelt ook een belangrijke rol in de manier waarop we de gebouwde omgeving ervaren. Witte kozijnen en daklijsten reflecteren bijvoorbeeld sterker dan donkere, zijn daardoor bij minder licht toch goed zichtbaar, delen de ruimte in, definiëren de bouwhoogte, geven herkenning en geleiding. De lichtgrijze hardstenen banden van de grachten 'glimmen' en reflecteren sterker dan donkergrijze betonbanden.



De pijlers van het beleidskader

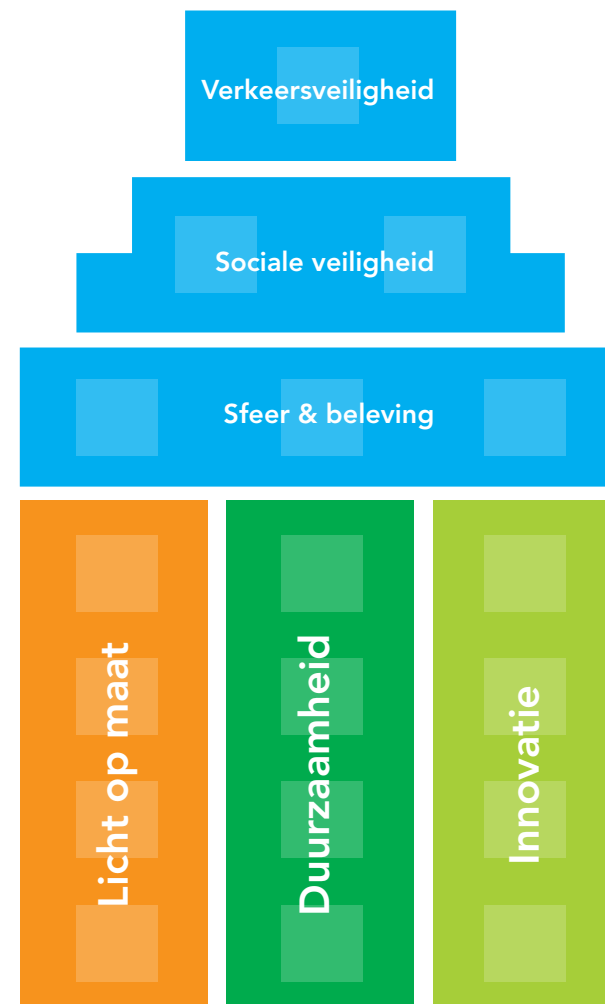
02

Diverse maatschappelijke en technologische ontwikkelingen vragen om een nieuwe kijk op het gebruik van verlichting in de openbare ruimte. Daarnaast heeft de gemeente verschillende ambities ten aanzien van leefbaarheid en kwaliteit van de openbare ruimte en duurzaamheid waarin verlichting een rol kan spelen.

Hieruit volgen de drie pijlers waar dit beleidskader op gebaseerd is:

- Licht op maat
- Duurzaamheid
- Innovatie

De pijlers van
het beleidskader
verlichting



HOOFDSTUK

4

HOOFDSTUK

5

HOOFDSTUK

6

2.1

Licht op maat

De eerste pijler betreft 'licht op maat'. Verlichting is niet altijd nodig. Als het wel nodig is, dan betekent dit dat bewust en met zorg verlicht wordt, om zo goed mogelijk bij te dragen aan verkeersveiligheid, sociale veiligheid en sfeer en beleving. Licht op maat betekent ook het op de juiste plaats en het juiste moment inzetten van verlichtingsinstrumenten. Door op complexe locaties integrale lichtontwerpen te maken, wordt de verlichting afgestemd op locatiespecifieke omstandigheden en behoeften.

In dit beleidskader is dan ook niet alleen oog voor standaard straatverlichting, maar ook voor speciale lichtmasten, stadsilluminatie, decoratieve verlichting en lichtkunst. Ook het toe te passen lichtniveau is hierbij van belang. Nieuwe technieken, zoals op afstand bestuurbare dimbare LED verlichting, maken 'licht op maat' mede mogelijk.



Werk aan de verlichting

2.2

Duurzaamheid

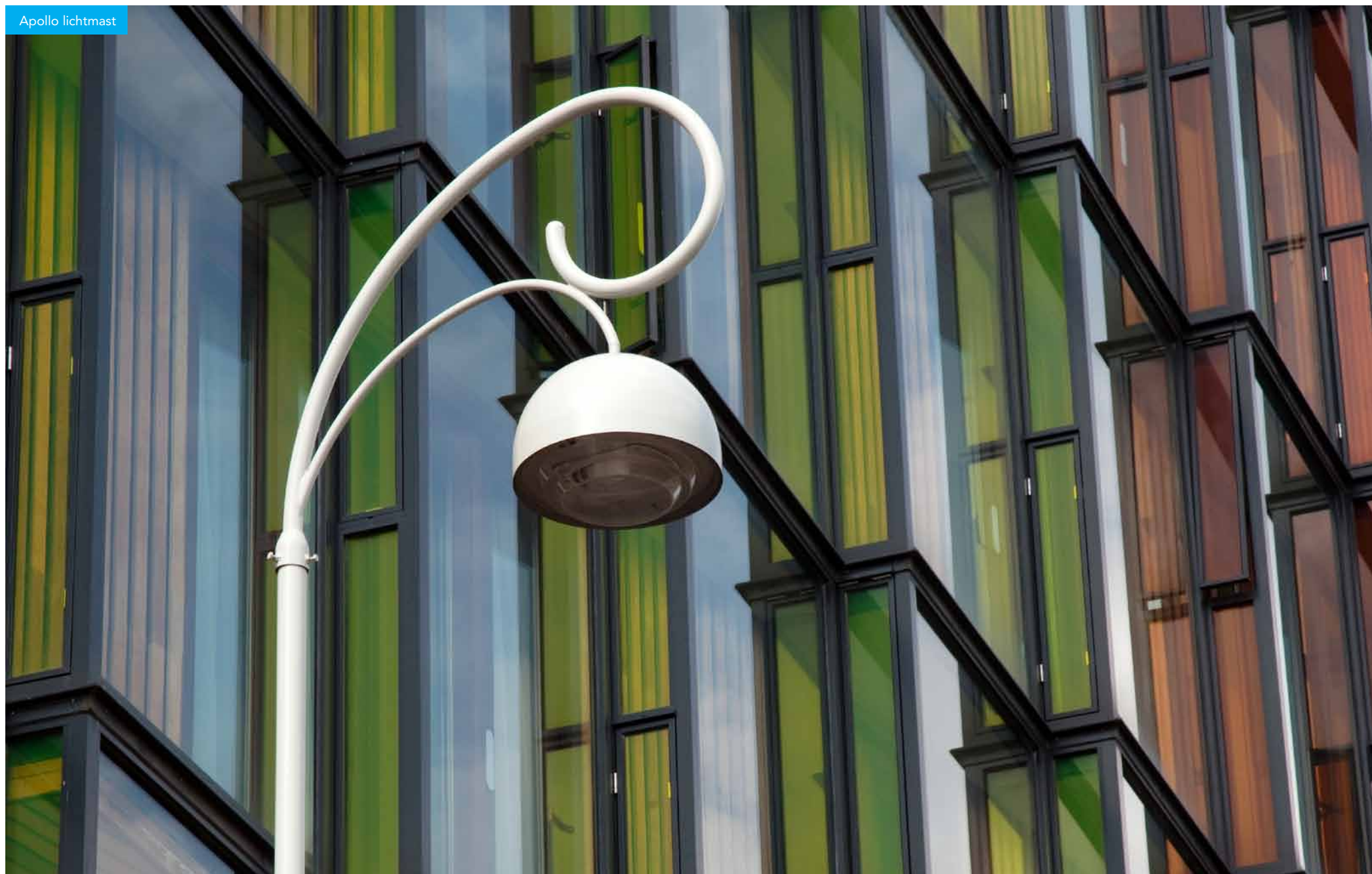
De tweede pijler van het nieuwe beleid betreft het verder verduurzamen van de openbare verlichting. Onnodige verlichting wordt uitgeschakeld. Daarnaast wordt de overgang naar LED doorgezet. Hierdoor wordt het energieverbruik drastisch verminderd. Duurzaam verlichten betekent ook dat rekening wordt gehouden met de leefbaarheid en ecologische waarden in de openbare ruimte. Daarom werkt de gemeente - samen met bewoners en ondernemers - aan het verminderen van lichtvervuiling en het voorkomen van lichthinder. In de ecologische structuur wordt de openbare verlichting geminimaliseerd. Ook in de hoofdgroenstructuur is het uitgangspunt om terughoudend met verlichting om te gaan.

2.3

Innovatie

De derde pijler heeft betrekking op de betekenis van innovatie voor de verlichting. De gemeente werkt samen met marktpartijen met het doel technologische innovaties te introduceren die bijdragen aan de leefbaarheid in de stad. Bijvoorbeeld door pilots met slimme verlichting, die reageert op de omgeving met behulp van sensoren. Maar ook andere 'Smart City' toepassingen, zoals camera's en telecomapparatuur, kunnen gekoppeld worden aan de infrastructuur van de openbare verlichting. Hiermee worden de lichtmasten en het bijbehorende netwerk multifunctioneel.

Apollo lichtmast



03

Context

De drie pijlers waar dit beleidskader verlichting op gebaseerd is, worden ingevuld binnen de bestaande context van wetgeving, richtlijnen en beleid. Dit hoofdstuk gaat beknopt in op de rol van de gemeente, de geldende regelgeving en richtlijnen en de bredere gemeentelijke kaders en ambities waar het verlichtingsbeleid binnen valt.

3.1

De veranderende rol van de gemeente

Vroeger

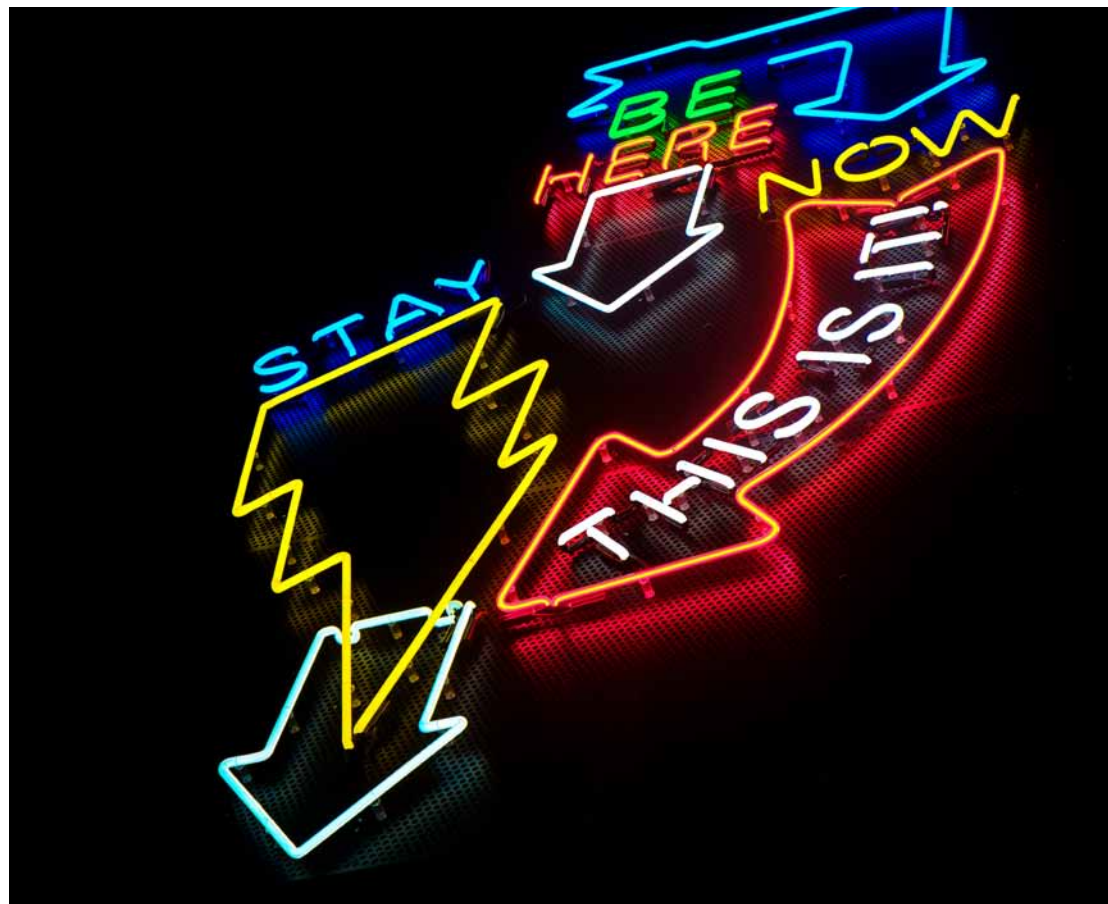
Door de eeuwen heen heeft de openbare verlichting in Amsterdam zich enorm ontwikkeld, zowel qua techniek als qua omvang. Nieuwe verlichtingstechnieken leveren steeds betere prestaties. In het verleden werd de openbare verlichting soms volledig aan de 'markt' overgelaten (vooral in de 19e eeuw met de opkomst van particuliere gasverlichting). Echter, in toenemende mate onderkende het gemeentebestuur het publieke belang van verlichting en de noodzaak hierin een leidende rol te hebben.

Nu

De gemeente is nu volledig verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud, de nieuwbouw en de vervanging van het areaal straatverlichting in de openbare ruimte en de aanlichting van diverse bijzondere gebouwen, bruggen en kunstobjecten in het kader van stadsilluminatie. Beheer- en onderhoudswerkzaamheden worden onder gemeentelijke verantwoordelijkheid uitgevoerd door marktpartijen. De gemeente is opdrachtgever voor de inkoop van diensten en materialen.

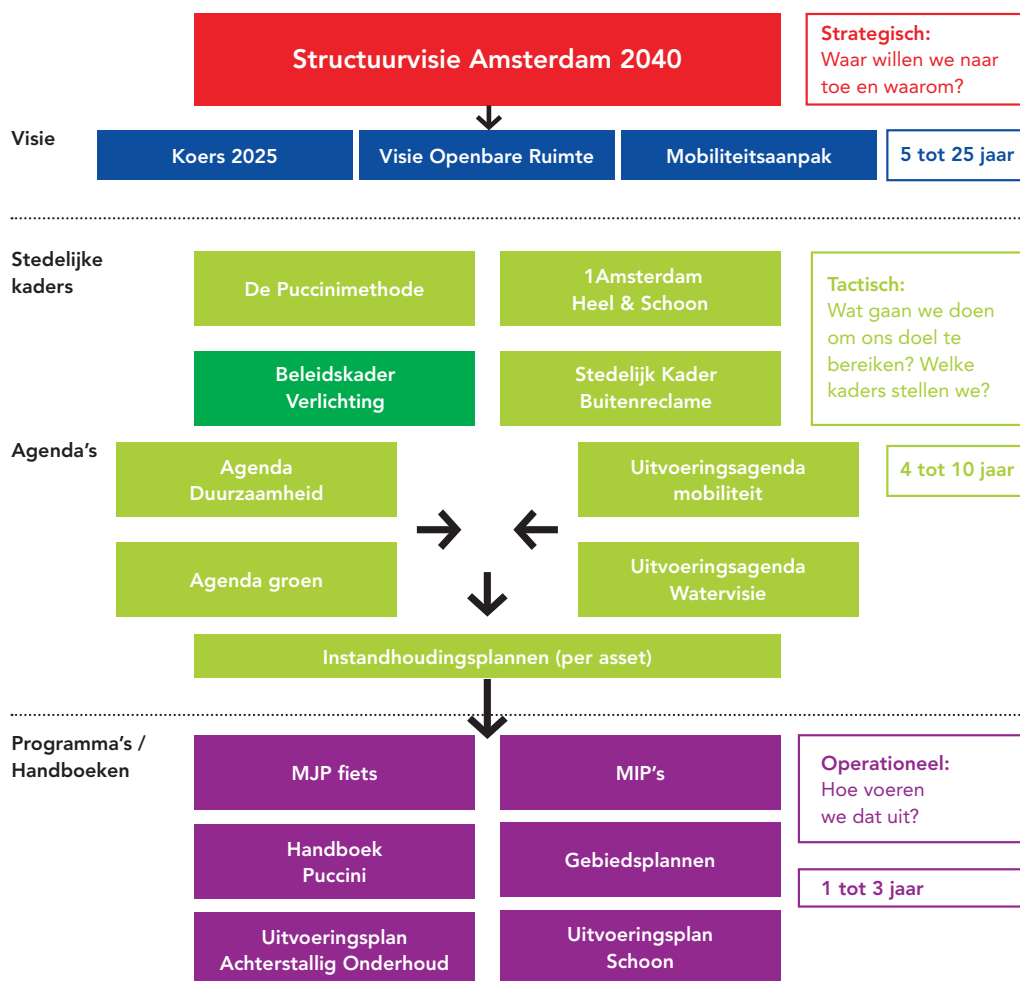
Toekomst

De gemeente kijkt met een integrale blik naar de gebruiksmogelijkheden van licht in de openbare ruimte van de stad. Juist met de komst van technische en kennisintensieve innovaties, zal de nadruk komen te liggen op publiek/private samenwerking en kennisdeling. Dit beleidskader geeft ruimte voor pilots met innovatieve, duurzame en slimme verlichtingstoepassingen. De gemeente werkt in dit kader samen met ondernemersverenigingen, politie, GVB, Amsterdam Marketing, buurgemeenten, de provincie



Noord-Holland, het intergemeentelijk overleg IGOV en diverse onderwijsinstellingen. Ook participeert de gemeente in onder meer de LightChallenge, het Amsterdam Light Festival, de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) en de Lighting Urban Community International (LUCI).

De positionering van het beleidskader verlichting



3.2

Relatie met andere beleidsvelden

Dit beleidskader staat niet op zichzelf, maar past binnen de bredere ambities van de gemeente, zoals vastgelegd in de Structuurvisie 2040². Daarbij sluit het kader aan op de diverse agenda's en overige stedelijke kaders. In onderstaand overzicht is de positie van het beleidskader verlichting weergegeven.

3.2.1 Agenda Duurzaamheid³

In de Agenda Duurzaamheid zijn het verminderen van de uitstoot van CO₂ en energiebesparing belangrijke thema's. De gemeentelijke organisatie heeft op dit vlak een concrete doelstelling: in 2025 is de eigen CO₂-uitstoot 45 procent minder dan in 2012. De openbare verlichting draagt hier aan bij door de overgang naar LED én het uitgangspunt van 'licht op maat'. Tegengaan van lichtvervuiling maakt hier ook onderdeel van uit. De gemeente werkt toe naar een circulaire economie. Hierin worden producten en materialen hergebruikt en behouden grondstoffen hun waarde. Bij aanbestedingsprocedures worden duurzaamheidscriteria opgenomen om de circulaire economie te stimuleren.

² Structuurvisie Amsterdam 2040 Economisch Sterk en Duurzaam, Gemeente Amsterdam (2011)

³ Agenda Duurzaamheid (Q1 2015), Gemeente Amsterdam

3.2.2 Visie Openbare Ruimte ⁴

De Visie Openbare Ruimte biedt een stadsbrede kijk op de ontwikkeling en kwaliteit van de openbare ruimte. Deze visie is gebaseerd op een analyse van trends en ontwikkelingen, die als uitgangspunt dient voor onderliggende stedelijke kaders en uitvoeringsagenda's. De visie stelt onder meer de volgende ambities:

- De openbare ruimte is ingericht op huidig en toekomstig gebruik;
- De openbare ruimte ondersteunt de dynamiek van de stad;
- De openbare ruimte wordt duurzaam ingericht en beheerd.

Het beleidskader verlichting geeft invulling aan deze ambities. We bieden licht op maat, met oog voor het veranderend gebruik van openbare ruimte. Duurzaamheid komt tot uiting in de toepassing van energiezuinige LED-armaturen en het voorkomen van lichthinder. Ontwerpen worden integraal opgesteld, waarbij verschillende disciplines binnen en buiten de gemeentelijke organisatie gezamenlijk tot maatwerk komen.

3.2.3 1 Amsterdam Heel & Schoon ⁵

De ambities en doelstellingen ten aanzien van het beheer en onderhoud van de openbare ruimte worden vastgesteld in het beleidskader '1 Amsterdam Heel & Schoon' (1AH&S). Jaarlijks wordt een 'instandhoudingsplan openbare verlichting' gemaakt, dat de doelstellingen van 1AH&S vertaalt naar praktische beheermaatregelen op basis van de uitgangspunten van assetmanagement. Het niveau waarop het areaal van lichtmasten en armaturen onderhouden wordt, is mede afhankelijk van de beschikbare budgetten.



⁴ Visie Openbare Ruimte (Q4 2016), Gemeente Amsterdam

⁵ 1 Amsterdam Heel & Schoon (Q4 2016), Gemeente Amsterdam



3.2.4 De Agenda Dieren ⁶

Amsterdam wordt niet alleen bewoond door mensen. Er leven ook tal van dieren in de stad. Omdat dieren niet voor hun eigen belangen kunnen opkomen, bevat de Agenda Dieren verschillende acties om dierenwelzijn te bevorderen en dierenleed terug te dringen. Dit beleidskader verlichting sluit hierop aan door actief in te zetten op het minimaliseren van lichthinder voor mens en dier.

3.2.5 De Puccinimethode ⁷

De Puccinimethode is een stadsbreed beleidskader dat een standaard biedt voor het ontwerp en de inrichting van de openbare ruimte. Hiermee wordt eenduidigheid in de openbare ruimte gecreëerd. Standaardmodellen lichtmasten, armaturen, schijnwerpers en grondspots worden opgenomen in de Puccinimethode (zie §4.4).

⁶ De Agenda Dieren (2016),
Gemeente Amsterdam

⁷ De Puccinimethode Rood
(2014, actualisatie 2017),
Gemeente Amsterdam

3.3

Regelgeving ten aanzien van verlichting

Hoewel er geen specifieke wetgeving is ten aanzien van openbare verlichting, is er wel wetgeving waar de gemeente mee rekening moet houden bij het verlichten van de openbare ruimte (o.a. Burgerlijk Wetboek, Elektriciteitswet en APV). Deze wordt toegelicht in bijlage 1.

Daarnaast zijn er richtlijnen die als basis dienen bij het gebruik van verlichting. De Richtlijn Openbare Verlichting (R-OVL 2011) is een landelijke richtlijn van de NSVV die adviseert over het toe passen verlichtingsniveau. De gemeente heeft zich daarnaast geconformeerd aan het Politiekeurmerk Veilig Wonen, bij realisatie van nieuwbouwwijken. Zie bijlage 2 voor een nadere toelichting. Daarnaast zijn diverse NEN-normen maatgevend voor alle kwesties rondom de gemeentelijke installatieverantwoordelijkheid.

Afspraken & Acties

- De Richtlijn openbare verlichting (R-OVL) en het Politiekeurmerk Veilig Wonen vormen de basis voor het toetsingskader voor de verlichting van de openbare ruimte als het gaat om veiligheid.
- De gemeente voldoet aan de Europese eisen ten aanzien van installatieveiligheid, zoals vastgelegd in de NEN-normen 3140 en 50110.



Licht op maat 04

De laatste tientallen jaren zijn er steeds meer soorten verlichting bijgekomen in de openbare ruimte. Ook de hoeveelheid en de intensiteit van het licht is toegenomen.

Hoewel verlichting kan bijdragen aan de verkeersveiligheid, sociale veiligheid en sfeer en beleving, is verlichting niet altijd 'nodig'. Onnodig is verlichting als deze op volle sterkte brandt, terwijl een lager lichtniveau ook aanvaardbaar is. Verlichting die veel energie verbruikt, terwijl er zuiniger alternatieven zijn, is ook onnodig. Ook is het niet wenselijk om ecologische gebieden te verlichten, waar mensen 's avonds niets te zoeken hebben.

Bovendien kunnen andere instrumenten doeltreffender zijn dan het plaatsen van (extra) verlichting. Denk aan de toepassing van reflecterende materialen op paaltjes, opvallende wegbelijning, duidelijke wegprofielen, de toepassing van 'kattenooigjes' (glasbolreflectoren) of verbeterde profilering.

Als vanuit een oogpunt van zichtbaarheid verlichting wél nodig blijkt, is de 'klassieke' lichtmast ook niet automatisch de beste oplossing. Om tot optimale verlichting te komen, is maatwerk nodig. Licht op maat houdt rekening met de aard en het gebruik van de locatie. Dit hoofdstuk gaat in op de keuzes die de gemeente hierin maakt.



Lichtpunten in het asfalt

Een alternatief voor de lantaarnpaal

Verlichten met klassieke lantaarnpalen is lang niet overal nodig. In delen van landelijk Amsterdam Noord worden bijvoorbeeld geen lantaarnpalen meer geplaatst, om zo de natuurlijke duisternis minder te verstoren. Straatverlichting is ook niet altijd noodzakelijk voor het borgen van de verkeersveiligheid. Vaak zijn er passender alternatieven te vinden. Bij scherpe, gevaarlijke bochten wordt de automobilist bijvoorbeeld gewaarschuwd door lichtpunten in het asfalt. De Provincie Noord-Holland heeft hier goede ervaringen mee op de Zeeweg in de Kennemerduinen tussen Haarlem en Bloemendaal.



4.1

Generieke kwaliteitseisen

Voor de bepaling van het benodigde lichtniveau op een locatie, zijn de criteria zoals verwoord in de Richtlijn Openbare Verlichting (R-OVL 2011)⁸ het uitgangspunt. Deze richtlijn adviseert over het te hanteren lichtniveau en de gelijkmatigheid van het licht op basis van de functies, de kenmerken en de gebruikintensiteit van de openbare ruimte (verkeerswegen en verblijfsgebieden).

In aanvulling op de R-OVL stelt Amsterdam een kwaliteitseis ten aanzien van de kleur van het licht (lichttemperatuur) van de straatverlichting en de illuminatie, omdat deze in hoge mate de sfeer en beleving van de openbare ruimte bepaalt. In beginsel wordt overal een lichtkleur toegepast van 2700 – 3000 Kelvin (warmwit). Deze lichttemperatuur garandeert bovendien voor de mens een zo goed mogelijke herkenning van de natuurlijke kleuren van zijn omgeving (mensen, objecten, gebouwen), wat bijdraagt aan het gevoel van sociale veiligheid. Dit wordt uitgedrukt in een RA-waarde van hoger dan 80. Voor particuliere illuminatie adviseert de gemeente ook het gebruik van een warmwitte lichtkleur.

⁸ Zie bijlage 2 voor een nadere toelichting op de R-OVL

Voor sommige soorten locaties (bedrijventerreinen, havengebied) is een warmwitte lichtkleur van minder belang. Via het instandhoudingsplan en bij nieuwbouw kan op zulke locaties van de norm worden afgeweken. Vanuit artistieke overwegingen kan voor decoratieve verlichting en lichtkunst ook gewerkt worden met andere kleurtemperaturen.

Er moet rekening worden gehouden met de beschikbare ruimte om verlichting te plaatsen. Dit in lijn met de principes uit de Visie Openbare Ruimte, waaronder: 'we zijn terughoudend met statische functies in de openbare ruimte' en 'de openbare ruimte is toegankelijk voor iedereen'. Een lichtmast midden op het trottoir is niet wenselijk en belemmert andere functies en gebruikers van de openbare ruimte. Op locaties waar de gebruikruimte beperkt is, gaat de voorkeur uit naar toepassing van overspanningsarmaturen. Overspanningsarmaturen nemen geen ruimte in op de trottoirs, waardoor er meer ruimte overblijft. Er dient wel een kosten/baten afweging te worden gemaakt op projectniveau, aangezien overspanningsverlichting zowel qua investering als in beheer en onderhoud duurder is.

Afspraken & Acties

- Er wordt voor alle straatverlichting en stadsilluminatie een standaardkleurtemperatuur (warm wit; 2700/3000 K) gehanteerd. Voor het havengebied en bedrijfsterrainen is een hogere kleurtemperatuur mogelijk.
- Vanuit artistieke overwegingen kan voor decoratieve verlichting en lichtkunst gewerkt worden met andere kleurtemperaturen dan 'warm wit'.
- Op locaties waar de gebruikruimte beperkt is, gaat bij de aanleg van nieuwe verlichting de voorkeur uit naar toepassing van overspanningsarmaturen. Hiertoe wordt op projectniveau een kosten/baten afweging gemaakt.

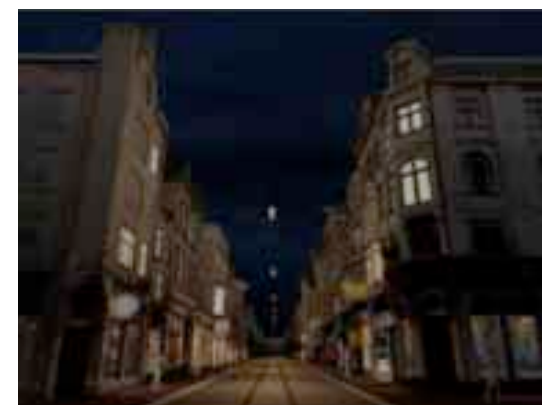
4.2

Integraal ontwerp

Bij licht op maat is een integrale blik noodzakelijk, met oog voor de locatie en het (veranderend) gebruik daarvan. Een passende verlichting maakt dat mensen de openbare ruimte ook 's avonds graag gebruiken, niet alleen om zich te verplaatsen, maar ook om te sporten of te verblijven.⁹ Daarom worden voor complexe locaties integrale lichtplannen opgesteld. Hierbij worden in een vroeg stadium de relevante professionele disciplines betrokken. Hierbij moet worden gedacht aan verkeerskundigen, stedenbouwkundigen, ontwerpers, ingenieurs, de beheerorganisatie en verlichtingsdeskundigen. Ook het stadsdeel, bewoners- en ondernemersorganisaties, handhaving, politie en GVB hebben hierin een belangrijke rol. Hiermee wordt invulling gegeven aan de eerste ambitie uit de Visie Openbare Ruimte: 'de openbare ruimte is ingericht op huidig en toekomstig gebruik'.

Een integraal lichtplan resulteert in het bewuster, effectiever en efficiënter gebruik van verlichtingsinstrumenten. Hiermee zijn de verkeersveiligheid, de sociale veiligheid en de sfeer en beleving van de openbare ruimte gediend.

Een integraal lichtplan is vooral van meerwaarde voor bijzondere en complexe locaties. Daarom worden er altijd integrale lichtplannen opgesteld bij grote verlichtingswerkzaamheden (nieuwbouw, omvangrijke herinrichting) op de 'bijzondere plekken' zoals vastgesteld op de Visiekaart Puccinimethode Rood. Ook voor andere locaties kan een integraal lichtplan gewenst zijn.



Computersimulaties tonen het samenspel tussen diverse vormen van verlichting. Door integraal te ontwerpen kan op complexe locaties licht op maat geleverd worden

⁹ Zie ook de 'Amsterdamse Beweeglogica' (Gemeente Amsterdam, mei 2016)



Afstemming tussen verlichting openbare ruimte en publieke voorzieningen, zoals metrostations

4.2.1 Publieke voorzieningen en aangrenzende openbare ruimte

Het maken van een integrale afweging ten aanzien van het toepassen van licht is ook wenselijk als het gaat om druk bezochte publieke voorzieningen die direct grenzen aan de openbare ruimte. Denk hierbij aan metrostations, treinstations, parkeergarages en fietsenstallingen.

De opgave op deze locaties is om in de ontwerpfase met de betrokken belanghebbenden (gemeente, parkeerbeheer, GVB, ProRail) en in samenwerking met bijvoorbeeld de politie en handhaving tot afstemming te komen over de toe te passen verlichting (verlichtingsinstrumenten, lichtniveau, lichtkleur, et cetera). Zo ontstaat er een samenhangend lichtbeeld, wat positief bijdraagt aan de subjectieve en objectieve veiligheid op dergelijke locaties. Deze benadering biedt tevens ruimte om tot goede afspraken te komen voor het beheer en onderhoud.

4.2.2 Onderdoorgangen & langzaam verkeerstunnels

Vanwege de sociale veiligheid en de sfeer en beleving wordt ook bijzondere aandacht gegeven aan de rol van verlichting in (fiets- en voetgangers)tunnels en onderdoorgangen (bijvoorbeeld die onder de A10). In het verleden is in het ontwerp van deze kunstwerken onvoldoende rekening gehouden met de rol van natuurlijk licht en met die van kunstlicht. Voor de verbetering van het gebruik zijn creatieve oplossingen gewenst, zoals lichtkunst.

4.2.3 Transformatiegebieden

Ook bij grote bouw- en transformatieprojecten is een integrale benadering van de verlichting noodzakelijk. Omdat Amsterdam continu in ontwikkeling is, wordt er de komende jaren extra aandacht besteed aan de rol van verlichting bij dit soort projecten. Bijvoorbeeld kantorencomplexen buiten de bebouwde kom, die transformeren naar woongebied. De openbare verlichting in de omgeving van deze locaties wordt direct aangepast aan de veranderende functie. Zodra de transformatie in gang gezet wordt, wordt een toets uitgevoerd op de bestaande verlichting in het gebied en de omgeving. Het stadsdeel, de politie en andere belanghebbenden worden hierbij betrokken. Op basis hiervan wordt bepaald of er tijdelijk meer of anders verlicht moet worden. Bij bouwwerkzaamheden is er extra aandacht voor de verlichting langs het bouwterrein.

Afspraken & Acties

- Voor de grootschalige aanpassing van de verlichting op bijzondere locaties, zoals opgenomen op de Visiekaart Puccinimethode, is altijd een integraal lichtplan vereist. Hierbij worden alle verlichtingsvormen in ogenschouw genomen, zowel openbaar als privaat.
- Voor openbare ruimte die direct grenst aan druk bezochte publieke voorzieningen, zoals metrostations, parkeergarages, fietsenstallingen en bus- en tramplatforms, wordt samengewerkt met belanghebbenden om in het verlichtingsontwerp de kwaliteit van de verlichtingsvormen op elkaar af te stemmen.
- Bijzondere aandacht zal worden gegeven aan de rol van verlichting in (fiets- en voetgangers)tunnels en onderdoorgangen.
- Transformatiegebieden worden ook in de tijdelijke situatie goed verlicht. Zodra de transformatie in gang gezet wordt, vindt een toetsing in het gebied en de omgeving plaats. Stadsdeel, politie en lokale belanghebbenden worden hierbij betrokken. Op basis hiervan wordt bepaald of er tijdelijk meer of anders verlicht moet worden.

Richtlijnen voor dimbeleid

De R-OVL 2011 en de huidige technieken maken het mogelijk om te dimmen en licht naar behoefte te variëren. Belangrijk aspect in deze richtlijn is de directe koppeling tussen verkeersintensiteit en het benodigde lichtniveau. Hiermee is de ruimte gecreëerd voor het verlagen van het lichtniveau op plekken en momenten waar er minder verkeersaanbod is. Ondergrens hierbij is een verlichtingssterkte van 3 lux bij een gelijkmatigheid van 0.2. In situaties waarin verkeers- of gebruiksintensiteit niet maatgevend is voor het ontwerp van de verlichting, is dimmen in principe altijd mogelijk.

4.3

Variabel verlichten

De techniek voor verlichting wordt slimmer. Er komen steeds meer mogelijkheden om het lichtniveau op een locatie op ieder gewenst niveau te variëren al naar gelang de omstandigheden. Dimmen (het verlagen van het verlichtingsniveau), ontdimmen en calamiteitenverlichting (het tijdelijk verhogen van het verlichtingsniveau), zijn belangrijke instrumenten om verlichting op maat te leveren.



4.3.1 Technische mogelijkheden

De LED-armaturen die in de afgelopen jaren zijn geplaatst (begin 2017 is 18% van het totaal areaal voorzien van LED), bieden in potentie de mogelijkheid om de lichtsterkte aan te passen. Dat geldt niet voor de conventionele armaturen (de overige 82% van het huidige areaal). Een standaard LED-armatuur kan alleen statisch gedimd worden; dat betekent dat bij de productie een standaard dimregime wordt geprogrammeerd in de armatuur, wat na installatie niet meer op afstand kan worden aangepast. Een wijziging in het dimregime kan alleen per armatuur worden doorgevoerd door een monteur. Statisch dimmen wordt in Amsterdam niet toegepast, vanwege de hoge kosten die verbonden zijn aan deze arbeidsintensieve techniek.

Standaard LED-lampen kunnen alleen statisch dimmen, via een dimregime dat bij productie wordt geprogrammeerd. Wijzigingen in het dimregime worden doorgevoerd door een monteur, die alle armaturen één voor één moet herprogrammeren.



Slimme LED-lampen kunnen op afstand worden aangestuurd, om het lichtniveau te verhogen of te verlagen. Het dimregime kan op elk gewenst moment worden aangepast vanuit één centrale

Om variabel verlichten (dimmen en oplichten op afstand, op elk gewenst moment) mogelijk te maken is een aanpassing in de infrastructuur nodig. De ambitie is om op termijn alle LED-armaturen te voorzien van een zender. Hiermee creëren we 'slimme' LED-armaturen, ook wel 'smart lighting' genoemd. Met slimme LED kan de lichtsterkte van een armatuur op afstand worden aangepast aan de omstandigheden. Bijvoorbeeld wanneer zich calamiteiten voordoen. Bijkomend voordeel is dat slimme LED-armaturen bijdragen aan efficiënter assetmanagement. Zie voor meer informatie §7.3.



Energiebesparing met LED

In Amsterdam werken we toe naar 100% LED verlichting. LED is zó energiezuinig, dat het verlagen van het verlichtingsniveau (dimmen) nauwelijks invloed heeft op het energieverbruik en de CO₂ uitstoot. Toch is het voor de leefbaarheid in Amsterdam van grote meerwaarde om variabel te verlichten. Zo kunnen we het licht dimmen om lichthinder en lichtvervuiling te minimaliseren, of het lichtniveau verhogen als de omstandigheden daarom vragen. Uiteraard mag de verkeers- en sociale veiligheid door het dimmen van verlichting niet in het geding komen.

Slimme LED wordt de komende jaren geïntroduceerd op proeflocaties (zie §7.3). Bij de invoering van slimme LED-armaturen zal prioriteit gegeven worden aan locaties waar dit direct een positieve bijdrage kan leveren aan concrete opgaven omtrent handhaving, verkeersveiligheid, sociale veiligheid, leefbaarheid of sfeer en beleving.

Er zijn nog meer manieren om een passend lichtniveau te bieden. Bijvoorbeeld wanneer een armatuur zélf zijn lichtniveau aanpast, met behulp van sensoren. Dergelijke sensoren kunnen zelfstandig inspelen op de actuele weersomstandigheden en de verkeersintensiteit. Deze technieken zijn momenteel in ontwikkeling. Op proeflocaties worden de functionaliteit en beheerbaarheid van deze technieken onderzocht, alsook de ervaring en beleving van passanten en omwonenden.

Licht op maat in het Havengebied

In 2015 is in het Havengebied een proef gestart met dynamische verlichting. Hier zijn 42 lichtmasten geplaatst die voor hun dynamische en dimbare LED-lampen geen stroom meer nodig hebben van het reguliere elektriciteitsnet. De duurzame elektriciteit komt volledig van de nabij geplaatste drijvende zonnepanelen en van een mini windturbine. Fietzers kunnen via een app het gewenste lichtniveau van de dimbare ledverlichting langs het fietspad bepalen. Afhankelijk van de tijd van het jaar en de weersomstandigheden kunnen fietsers het lichtniveau naar wens verhogen of verlagen. Dat voorkomt onnodig energieverbruik.



Innovatieve fietspadverlichting in het Havengebied

4.3.2 Uitgangspunten bij variabel verlichten, per gebiedstype

Hoewel variabel verlichten voordelen kan bieden ten aanzien van duurzaamheid en leefbaarheid, is het verhogen en verlagen van het lichtniveau niet altijd en overal wenselijk. Voor de verkeersveiligheid geldt bijvoorbeeld dat dimmen, of het deels uitschakelen van verlichting, geen negatieve gevolgen heeft wanneer er voldoende rekening gehouden wordt met de verkeersintensiteit, de weersomstandigheden en het wegtype¹⁰. Maar, uit onderzoek blijkt ook dat mensen – vooral vrouwen - bij verminderde lichtniveaus een gevoel van onveiligheid kunnen ervaren, ondanks dat de objectieve sociale veiligheid onverminderd hoog is¹¹. Bij het variëren van de lichtniveaus moet daarom altijd een locatiespecifieke afweging gemaakt worden ten aanzien van de verkeersveiligheid, sociale veiligheid en de beleving van de openbare ruimte.

De openbare ruimte kent uiteenlopende gebruikers; met hun specifieke wensen moet rekening worden gehouden. Zodra het dynamisch (ont)dimmen van de Amsterdamse openbare verlichting technisch mogelijk is, wordt geëxperimenteerd met verschillende scenario's voor variabel verlichten, waarbij het lichtniveau wordt aangepast aan het tijdstip en de verkeersintensiteit. Daarbij worden de sociale- en verkeersveiligheid en de beleving van de openbare ruimte gemonitord. De dimscenario's worden ontwikkeld binnen gebied specifieke uitgangspunten, die op de volgende pagina's zijn opgesomd.

Afspraken & Acties

- Op termijn worden slimme LED-armaturen toegepast om variabel verlichten mogelijk te maken.
- Zodra de technische mogelijkheden beschikbaar zijn, wordt het lichtniveau afgestemd op de verkeersintensiteit en de locatie specifieke omstandigheden.
- In de komende jaren wordt geëxperimenteerd met verschillende scenario's voor variabel verlichten, waarbij invloed op sociale veiligheid en verkeersveiligheid gemonitord wordt.



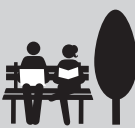
¹⁰ SWOV, 2011

¹¹ Adkins, Husain & Storey, 1991

Gebiedstypering	Max. dim- percentage	Toelichting
 Hoofd- en plusnet OV	30%	Het uitgangspunt is om dynamisch te dimmen ¹² wanneer de weers- en verkeersomstandigheden dat toelaten, tot 70% van de oorspronkelijke lichtsterkte. Verkeersveiligheid is het leidende criterium. Als de ervaring met dimmen positief blijkt, kan het lichtniveau verder worden teruggebracht. Extra aandacht voor de verlichting van kruispunten in de hoofnetten en solitaire oversteekplaatsen voor langzaam verkeer.
 Hoofd- en plusnet auto (+ overige autowegen waar 50 km/ uur of harder gereden wordt)	30%	Het uitgangspunt is om dynamisch te dimmen wanneer de weers- en verkeersomstandigheden dat toelaten, tot 70% van de oorspronkelijke lichtsterkte. Verkeersveiligheid is het leidende criterium. Als de ervaring met dimmen positief blijkt, kan het lichtniveau verder worden teruggebracht. Extra aandacht voor de verlichting van kruispunten in de hoofnetten en solitaire oversteekplaatsen voor langzaam verkeer.
 Hoofd- en plusnet fiets	30%	De nadruk ligt op zichtbaarheid en een gelijkmatige verlichting van zowel fietspad als omgeving, in het belang van zowel sociale- als verkeersveiligheid. Het uitgangspunt is om dynamisch te dimmen wanneer de weers- en verkeersomstandigheden dat toelaten, tot 70% van de oorspronkelijke lichtsterkte. Als de ervaring met dimmen positief blijkt, kan het lichtniveau verder worden teruggebracht. Extra aandacht voor voldoende verlichting van vrij liggende fietspaden naast autowegen.
 Hoofd- en plusnet voetganger	n.t.b	De nadruk ligt op zichtbaarheid en een gelijkmatige verlichting van het trottoir, afgestemd op de uitstraling van licht vanuit gevels. Dynamisch dimmen wordt toegepast om een passend lichtniveau te bieden, afgestemd op de omgeving en de omstandigheden. Voorkomen van donkere vlekken op de trottoirs. Extra aandacht voor de verlichting en zichtbaarheid van voetgangersoversteekplaatsen.
 Fiets- en voet-gangerstunnels & onderdoorgangen	n.t.b	Door dynamisch te dimmen of het lichtniveau te verhogen wordt het licht zorgvuldig afgestemd op het lichtniveau in de omgeving, om verblinding bij in- of uitrijden van de tunnel te voorkomen. Nadruk op een gelijkmatige verlichting van de tunnel, zonder donkere vlekken.
 Stadsstraten ¹³	n.t.b	Door middel van dynamisch dimmen worden lichtniveaus afgestemd op het tijdstip en het gebruik van de stadsstraat. Bij stadstraten wordt extra aandacht besteed aan balans tussen openbare verlichting en omgevingslicht (waaronder gevel- en etalageverlichting).

¹² Voor maatregelen die gerelateerd zijn aan het dynamisch dimmen van verlichting geldt dat deze pas worden doorgevoerd zodra de infrastructuur daartoe de technische mogelijkheden biedt.

¹³ Zie Agenda Stadsstraten, Gemeente Amsterdam (verwacht 2017)

Gebiedstypering	Max. dim- percentage	Toelichting
 Woongebieden	50%	Het uitgangspunt is dat de openbare verlichting in de nachtelijke uren dynamisch gedimd wordt, tot 50% van de oorspronkelijke lichtsterkte. Als de ervaring met dimmen positief blijkt, kan het lichtniveau verder worden teruggebracht. De optie om in de toekomst te gaan verlichten met behulp van bewegingssensoren wordt voor woonstraten overwogen.
 Pleinen	n.t.b	Dynamische verlichting wordt gebruikt om de sfeer op het plein te verbeteren en het gedrag van passanten op positieve wijze te beïnvloeden. Hieruit volgt dat het verlichtingsniveau zowel gedimd als verhoogd kan worden, afhankelijk van de situatie.
 Parkeerterreinen bij voorzieningen (sportcomplexen, scholen, culturele voorzieningen, etc.)	n.t.b	Verlichting wordt alleen toegepast waar- en wanneer dat nodig is. Dynamisch dimmen wordt gebruikt om het lichtniveau te verlagen. De optie om in de toekomst te gaan verlichten met behulp van bewegingssensoren wordt voor deze gebieden overwogen.
 Transformatiegebieden	n.t.b	Gebieden die van functie veranderen, bijvoorbeeld van werkgebied naar woongebied, krijgen in de tijdelijke situatie extra aandacht om te borgen dat er voldoende, passende verlichting is. Zodra de transformatie in gang gezet wordt, wordt een lichtstudie uitgevoerd in het gebied en de omgeving. Op basis van deze studie wordt bepaald of er tijdelijk meer of anders verlicht moet worden. Bij bouwterreinen is er extra aandacht voor verlichting langs afzettingen.
 Bedrijventerreinen	n.t.b	Verlichting wordt alleen toegepast waar- en wanneer dat nodig is. Dynamisch dimmen wordt gebruikt om het lichtniveau te verlagen. De optie om in de toekomst te gaan verlichten met behulp van bewegingssensoren wordt voor deze gebieden overwogen.
 Hoofdgroenstructuur (met uitzondering van hoofd- en plusnetten)	50%	Uitgangspunt is om continu gedimde verlichting toe te passen (50%), tenzij specifieke omstandigheden (slecht weer, calamiteiten) vragen om een hoger lichtniveau. Als de ervaring met dimmen positief blijkt, kan het lichtniveau verder worden teruggebracht. Om dit mogelijk te maken is de introductie van slimme LED noodzakelijk. Het doel is minder licht in de hoofdgroenstructuur, maar gelijkmatiger en met voldoende zichtbaarheid van zowel de doorgaande routes als de directe omgeving daarvan. Onverharde paden worden niet verlicht. Er wordt ruimte geboden aan experimenten met fauna vriendelijke verlichting.
 Ecologische structuur (met uitzondering van hoofd- en plusnetten)	100%	In gebieden die binnen de ecologische structuur liggen maar niet doorkruist worden door hoofd- en plusnetten, wordt de verlichting uitgeschakeld en op termijn uitgefaseerd (zie voor toelichting §5.3). Daar waar verlichting wel noodzakelijk is, wordt ruimte geboden aan experimenten met fauna vriendelijke verlichting.

4.4

Standaardisatie in de Puccinimethode

Het leveren van 'licht op maat' betekent niet dat er in Amsterdam tientallen verschillende typen masten en armaturen worden toegepast. In het 'Beleidsplan Openbare Verlichting 2005 – 2015' was al een standaardisatie van de modellen lichtmasten en armaturen opgenomen. Het doel van het gebruik van een beperkt aantal modellen is het bijdragen aan een hogere kwaliteit van de openbare ruimte, het vereenvoudigen van het beheer en onderhoud en het grootschaliger (en dus goedkoper) kunnen inkopen.

Deze standaardisatie, maar ook die voor schijnwerpers en grondspots, wordt uitgebreid¹⁴ en geactualiseerd¹⁵ als onderdeel van de Puccinimethode. De Puccinimethode is een stadsbreed beleidskader dat een standaard biedt voor het ontwerp van de openbare ruimte. De Puccinimethode staat voor de totstandkoming van één Amsterdamse traditie en cultuur bij de inrichting van de openbare ruimte. Vanzelfsprekend wordt daarbij voortgebouwd op 'best practice'; ontwerpen en materialen die zichzelf ruimschoots bewezen hebben in de Amsterdamse praktijk. Het doel is een samenhangend (straat)beeld, nauwkeurig uitgevoerd in een hoge, duurzame, kwaliteit die past bij de stedenbouwkundige gordels van de stad.

De Puccinimethode schrijft ontwerpen en materialen voor die duurzaam, efficiënt en effectief te beheren zijn. De standaardisatie die volgt uit de Puccinimethode vormt ook de basis voor de centrale inkoop van materiaal.



De armatuur van de 21^{ste} eeuw is de meest recente standaard voor nieuwbouw

Zodra de lichtmasten, armaturen, schijnwerpers en grondspots in de Puccinimethode zijn opgenomen, worden alle masten en armaturen conform deze standaard toegepast. Uitzondering hierop zijn de 'bijzondere plekken', zoals opgenomen op de Visiekaart Puccinimethode Rood. Hier kan worden afgeweken van de standaard.

Afspraken & Acties

- De standaardmasten- en armaturen, schijnwerpers en grondspots worden opgenomen in de Puccinimethode.

¹⁴ Voor de verlichting van galerijen, tunnels, poorten, steigers, bolders en trapleuningen is momenteel nog geen standaard beschikbaar.

¹⁵ Een aantal geografische grenzen - zoals in het oude beleidsplan omschreven - moet worden aanpast.



4.5

Specials

Specials zijn modellen lichtmasten, armaturen, schijnwerpers en grondspots die van de standaarden afwijken. Op de 'bijzondere plekken', zoals die zijn vastgelegd op kaartmateriaal in de Puccinimethode, mogen deze specials worden toegepast¹⁶.

Het toepassen van specials is wel gebonden aan randvoorwaarden (procedureel, lichttechnisch, investering, beheer en onderhoud). De beheercomponent is cruciaal bij de keuze voor speciale modellen. Het is aan de assetmanager om randvoorwaarden te stellen aan speciale verlichting, de investeringskosten in beeld te brengen en de ontwerper en opdrachtgever hierover te adviseren. Ook de financiële dekking van het beheer en onderhoud van specials dient vooraf geborgd te zijn. Specials kunnen niet worden toegepast zonder akkoord van de assetmanager.

¹⁶ Uitzondering op deze standaardisatie is de toepassing van flora- en faunavriendelijke verlichting. In gebieden waar vanuit ecologisch oogpunt behoefte is aan aangepaste verlichting, kan van de standaard worden afgeweken door toepassing van flora- en faunavriendelijke verlichting.

4.6

Historisch materiaal

De gemeente heeft ook bijzondere, historisch waardevolle verlichtingsobjecten in beheer. Een aantal heeft zelfs een (rijks) monumentenstatus.

Dit historische materiaal wordt op passende wijze gerestaureerd en zo optimaal mogelijk aangepast aan de eisen van moderne verlichtingsarmaturen.

In samenwerking met Bureau Monumenten en Archeologie wordt een inventarisatie van het historische materiaal uitgevoerd, op basis waarvan het behoud van deze bijzondere objecten geborgd wordt in het beheer en onderhoud.

Aanpassing van historische verlichting aan moderne eisen

Het aanpassen van historische verlichting aan moderne eisen is noodzakelijk om energiezuinig en efficiënt te kunnen verlichten. Gelukkig kan dat zonder het historisch karakter van de masten en armaturen aan te passen. Recente voorbeelden zijn de aanpassing van de kandellabers bij het Paleis op de Dam en de restauratie van de verlichting op de Blauwbrug.

De komende jaren worden onder meer de Berlage lantaarns in de Oudebrugsteeg gerestaureerd, evenals de historische lantaarns op de trappen van de Beurs van Berlage en het Beursplein.

Aantal objecten dat door de Gemeente Amsterdam voorzien is van stadsilluminatie

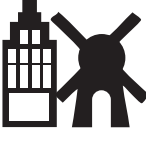
45 
Culturele instellingen
 (musea, theaters, etc.)

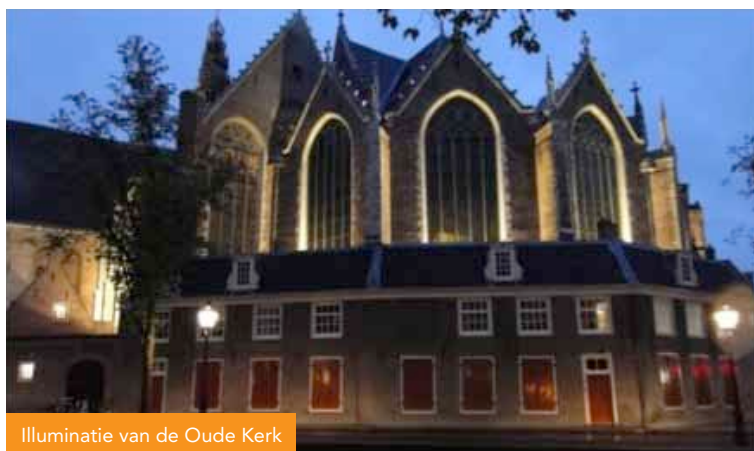
35 
**Kerken, synagogen
 en tempels**

50 
**Monumenten en
 standbeelden**

35 
Kunstwerken

80 
Bruggen

90 
**Andere gebouwen
 en objecten** (molens,
 stadspoorten, woonhuizen)



Illuminatie van de Oude Kerk

Afspraken & Acties

- Er wordt een beheer- en onderhoudsprogramma voor historische verlichtingsobjecten opgesteld op basis van een inventarisatie van het areaal, in samenwerking met Bureau Monumenten & Archeologie.

4.7

Stadsilluminatie

In Amsterdam worden ruim 250 bijzondere (meestal monumentale) gebouwen en (kunst)objecten door de gemeente aangelicht. Ook de verlichting van circa 80 bruggen in de grachtengordel is in beheer bij de gemeente. Dit alles valt onder de noemer 'stadsilluminatie'. Van oudsher draagt illuminatie extra bij aan de sfeer en beleving van de stad bij bezoekers en uitgaanspubliek. Recent onderzoek¹⁷ leert dat er nog altijd draagvlak is voor de toepassing van illuminatie, als aanvulling op de straatverlichting.

Illuminatie heeft een economische dimensie, omdat bezoekers 's avonds genieten van een mooie stad. Illuminatie maakt het aantrekkelijk om gebruik te maken van de aanwezige voorzieningen als horeca, theaters, monumenten en iconen, rondvaarttours en culturele instellingen.

Illuminatie heeft ook een veiligheidsdimensie. Praktijkervaring in Amsterdam en andere steden leert dat deze manier van verlichten bijdraagt aan het gevoel van sociale veiligheid op straat.

¹⁷ OI&S, onderzoek toekomst brugverlichting (januari 2016)

4.7.1 Randvoorwaarden bij het gebruik van illuminatie

Bij nieuwbouw en bij vervanging moet stadsilluminatie aan vijf specifieke kwaliteitseisen voldoen:

1. 'Minder is meer'

Illuminatie is terughoudend in de manier van verlichten, subtiel, niet dominerend.

2. Illuminatie heeft een toegevoegde waarde

Illuminatie laat met licht vooral zien wat het karakteristieke is van een gebouw of object en benadrukt daarmee de toegevoegde waarde voor de sfeer en beleving van de openbare ruimte.

3. Illuminatie heeft oog voor de omgeving

Een aan te lichten object staat niet op zichzelf, maar maakt deel uit van een groter geheel waarin ook andere vormen van verlichting aanwezig zijn. Illuminatie en straatverlichting worden op elkaar afgestemd, zodat er altijd 'licht op maat' geleverd wordt.

4. Illuminatie is duurzaam

Er wordt gebruik gemaakt van energiezuinige lichtbronnen en de uitschakeltijden worden afgestemd op de omgeving (meestal middernacht). LED-verlichting heeft de voorkeur als dit mogelijk is binnen het lichtontwerp. Illuminatie wordt niet vervangen als de technische installatie nog niet volledig (economisch of technisch) afgeschreven is. Dit om materiaalverspilling te voorkomen.

5. Illuminatie mag geen lichtvervuiling veroorzaken

Gebouwen of objecten worden terughoudend uitgelicht, met gerichte lichtbundels die minimaal uitstralen op de hemel en dus lichtvervuiling voorkomen.

4.7.2 Ambities ten aanzien van illuminatie

Binnen de bovengenoemde kwaliteitseisen geeft de gemeente de komende vijf jaar invulling aan de volgende ambities ten aanzien van stadsilluminatie:

Niet alleen in het centrum

De gemeente kiest er bewust voor om stadsilluminatie niet alleen in het centrum toe te passen, maar ook bijzondere gebouwen en (kunst)objecten buiten het centrum te verlichten. Daarmee wordt ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen en transformatiegebieden. Illuminatie buiten het centrum draagt bij aan het spreiden van de druk op de stad¹⁸. Daarmee wordt afgestapt van het beleid uit 1998, waar het uitgangspunt was om illuminatie hoofdzakelijk binnen de grachtengordel toe te passen.

Onderdeel van een integraal lichtontwerp

Illuminatie dient niet alleen voor het uitlichten van één gebouw of object, maar moet de totale kwaliteit van de omliggende openbare ruimte versterken. Dit past binnen de gedachte van licht op maat. Illuminatie komt dan ook het beste tot zijn recht in een integraal lichtplan.

Combineren en integreren

Illuminatie, licht- en trammasten worden zo veel mogelijk gecombineerd en ook in fysieke zin geïntegreerd. Dit past binnen het beleid van de gemeente om het aantal objecten in de openbare te beperken en waar mogelijk multifunctioneel in te zetten. Geslaagde voorbeelden hiervan zijn gerealiseerd bij de aanlichting van de Hermitage, de gebouwen aan het Spui en diverse grachtenpanden.

¹⁸ Zie ook 'Stad in Balans'

Nieuwbouw

Nieuwe illuminatie komt tot stand in nauwe samenwerking tussen de initiatiefnemer (bijvoorbeeld het stadsdeel of een grootschalig project), de gebruiker/eigenaar van het object, welstand en monumentenzorg, het ingenieursbureau en de beoogde beheerder.

Particuliere illuminatie

Bij particuliere ondernemingen, bijvoorbeeld hotels en andere horeca-instellingen, is er vaak behoefte aan aanlichting van een gevel. Dit kan een goede aanvulling zijn op de andere verlichting in de openbare ruimte, mits voldaan wordt aan de vijf eerder genoemde kwaliteitseisen voor illuminatie.

De gemeente biedt ruimte aan georganiseerde ondernemers om gevels vanuit een uniforme en gezamenlijke aanpak aan te lichten. Zeker als ondernemers zich verenigd hebben in BIZ-constructies (Bedrijven Investeringszone) en bereid zijn te investeren. Het is hierbij van groot belang dat ook goede afspraken worden gemaakt over het beheer en onderhoud. Met onder meer het Rembrandtplein en Thorbeckeplein is met deze werkwijze al succesvol ervaring opgedaan (zie kader).

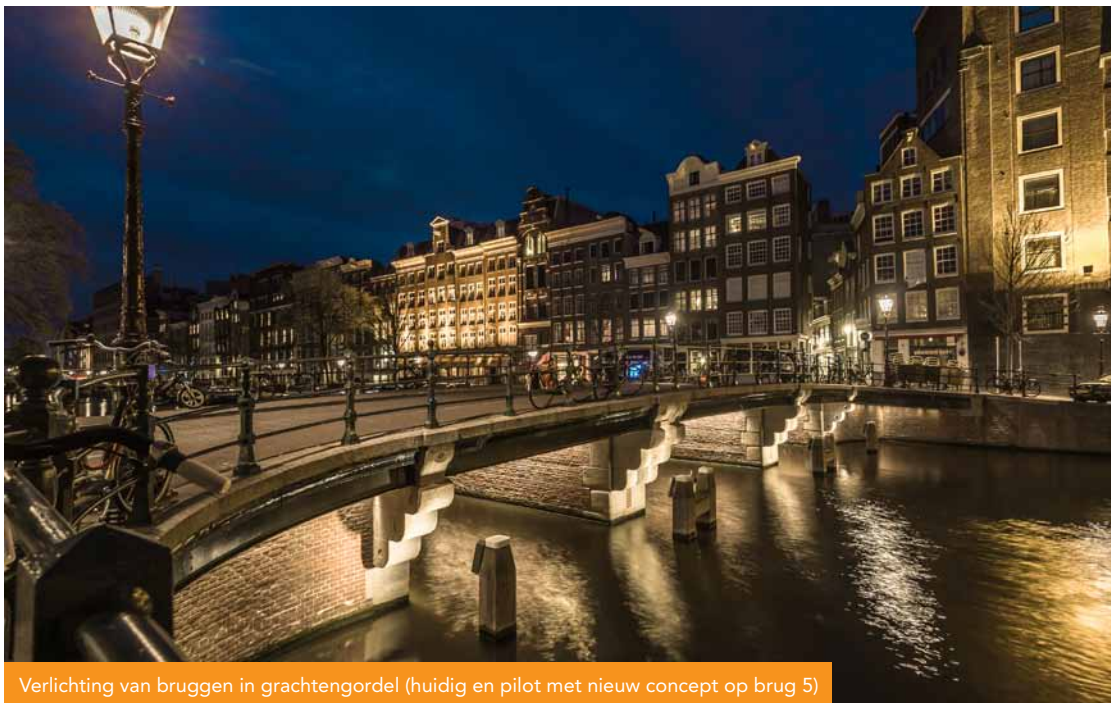
In 2017 wordt een voorstel gedaan voor een 'excessenregeling' in de APV. Op basis van deze APV-bepaling zou de gemeente dan kunnen optreden tegen excessieve private verlichting. In individuele gevallen wordt het oordeel van de Welstandscommissie gebaseerd op de kwaliteitseisen zoals opgenomen in paragraaf 4.7.1 van dit beleidskader.



Gevelilluminatie op het Rembrandtplein

In 2016 is algehele gevelaanlichting gerealiseerd op het Rembrandtplein, Thorbeckeplein en de toegangsstraten. Deze uniforme LED-verlichting draagt bij aan een sfeervoller en veiliger uitgaansgebied. Op basis van een integraal lichtplan werden tussen gemeente en BIZ afspraken gemaakt over de investering, uitvoering en het beheer en onderhoud. De ondernemers hebben in belangrijke mate zelf aan deze illuminatie bijgedragen. De gemeente faciliteerde de planvorming en proefopstelling, de coördinatie en stroomvoorziening.





4.7.3 Tijdelijke illuminatie



Het tijdelijk op een opvallende wijze – vooral door middel van kleuren - illumineren van een gebouw kan helpen een boodschap van publiek belang uit te dragen. Denk aan de particuliere campagne voor Breast Cancer Awareness, waarbij over de gehele wereld bijzondere gebouwen roze werden gekleurd. Of solidariteitsacties naar aanleiding van terreuraanslagen. Als de aard van de boodschap niet strijdig is met het beleid van de gemeente en voldaan wordt aan technische randvoorwaarden, stelt de gemeente de permanente illuminatie-installatie beschikbaar om tijdelijk een maatschappelijke boodschap over te brengen.

4.7.4 Brugverlichting

De bruggen in de grachtengordel (UNESCO Werelderfgoed) worden van oudsher in het kader van stadsilluminatie decoratief verlicht. Omdat de bestaande installaties moeten worden vervangen, staat het lichtconcept ter discussie: doorgaan met de bestaande 'lichtbolletjes' langs de contouren van de onderdoorgangen van de brug, of een aanlichting die de brug meer in zijn geheel verlicht? Op brug 5 (Singel) is een pilot gerealiseerd die een nieuw concept van verlichten laat zien. Met belanghebbenden en marktpartijen worden in co-creatie wensen, kansen en mogelijkheden geïnventariseerd ter voorbereiding op bestuurlijke besluitvorming.

Afspraken & Acties

- Illuminatie wordt uitsluitend toegepast binnen de 5 kwaliteitseisen uit paragraaf 4.7.1.
- Nieuwe stadsilluminatie zal in de komende jaren vooral gericht zijn op bijzondere gebouwen en objecten buiten het centrum van de stad.
- Illuminatie wordt zo veel mogelijk opgenomen in een integraal lichtplan voor een locatie.
- Er wordt een meerjarennieuwbouw- en vervangingsprogramma stadsilluminatie opgesteld.
- De gemeente speelt in op de behoeften van georganiseerde ondernemers om vooral gevels van panden aan te lichten.
- Illuminatie, licht- en trammasten worden waar mogelijk gecombineerd en geïntegreerd.
- De gemeente faciliteert tijdelijke illuminatie ten behoeve van boodschappen van publiek belang.
- Met het oog op de algehele vervanging van de brugverlichting worden met belanghebbenden en marktpartijen in co-creatie wensen, kansen en mogelijkheden geïnventariseerd ter voorbereiding op bestuurlijke besluitvorming.

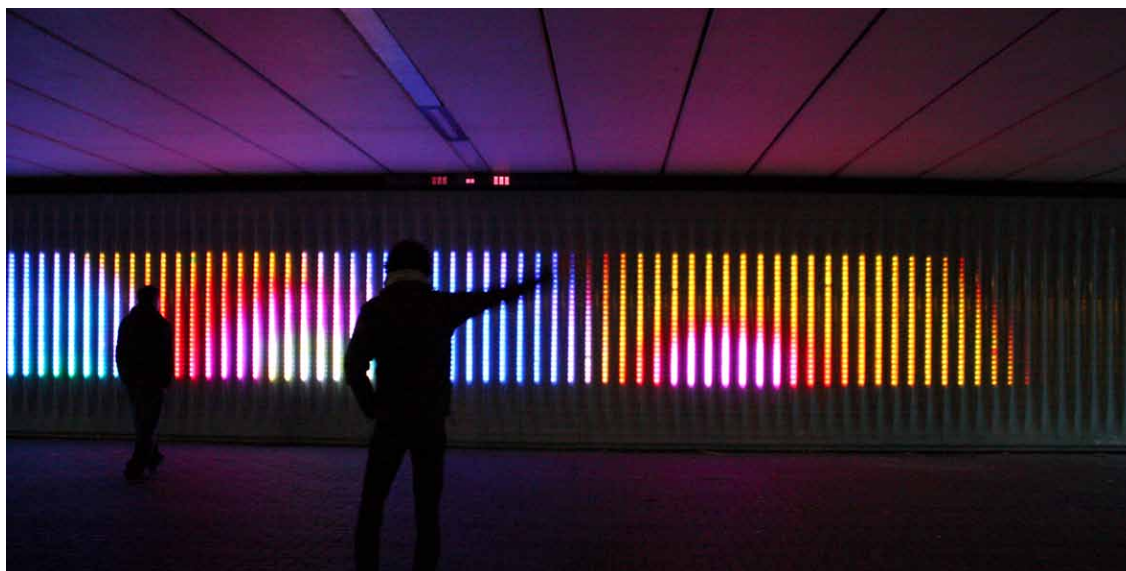
4.8

Decoratieve verlichting & lichtkunst

Naast straatverlichting en stadsilluminatie kent Amsterdam in de openbare ruimte ook vormen van decoratieve verlichting en lichtkunst. Deze verlichting is 'mooi' van zichzelf en draagt hierdoor bij aan de sfeer en beleving van de stad. De verschijningsvorm en de toepassing van decoratieve verlichting wijken af van de standaardverlichtingsinstrumenten. Decoratieve verlichting is vaak onderdeel van een groter geheel of een grotere installatie (bijvoorbeeld in straatmeubilair, een trapleuning, bank of monument). Lichtkunst is vanuit zijn aard uniek en is meestal een zelfstandig object. De uitvoering is daarmee altijd maatwerk.

Samenwerking met het Amsterdam Light Festival

Voor station Sloterdijk brandt een hart van licht. Op het Orlyplein is het lichtkunstwerk '178 Bottles, 1 Message' geplaatst. Het hart bestaat uit 178 flessen met LED-verlichting. De flessen staan symbool voor de verscheidenheid aan nationaliteiten in Amsterdam. Het kunstwerk van Lieuwe Martijn Wijnands en Saskia Hoogendoorn maakte oorspronkelijk deel uit van het Amsterdam Light Festival, maar kreeg op Sloterdijk een tweede, permanente leven. Deze samenwerking tussen het Amsterdam Light Festival en de gemeente leidt tot innovatieve verlichtingsoplossingen die een blijvende positieve bijdrage leveren aan de openbare ruimte.





Steeds vaker worden decoratieve verlichting en lichtkunst toegepast op locaties die niet bekend staan als aantrekkelijk en waar gevoelens van sociale (on)veiligheid spelen, bijvoorbeeld in tunnels en onder viaducten. Bij de toepassing ervan worden vooraf heldere afspraken gemaakt over de opdracht(gever), de technische randvoorwaarden, de financiering en het beheer en onderhoud. Lichtkunst en decoratieve verlichting vallen buiten de standaarden zoals opgenomen in de Puccinimethode en hoeven niet te voldoen aan standaard eisen ten aanzien van lichtkleur.

Afspraken & Acties

- Decoratieve verlichting en lichtkunst worden toegepast om de beleving van de openbare ruimte te verbeteren en het gevoel van sociale veiligheid te vergroten.
- Lichtkunst en decoratieve verlichting vallen buiten de standaarden zoals opgenomen in de Puccinimethode en hoeven niet te voldoen aan standaard eisen ten aanzien van lichtkleur.
- Bij toepassing van decoratieve verlichting of lichtkunst worden vooraf heldere afspraken gemaakt over de opdracht(gever), de technische randvoorwaarden, de financiering en het beheer en onderhoud.



Stadsilluminatie bij de Haarlemmerpoort



Stadsilluminatie bij de Magere Brug



4.9

Andere vormen van verlichting

De openbare ruimte kent nog andere vormen van verlichting. De rol van de gemeente verschilt per soort verlichting.

4.9.1 Buitenreclame

Bij reclame in de openbare ruimte wordt steeds vaker gebruik gemaakt van digitale schermen. De gemeente staat positief tegenover deze innovatie, maar lichtgevende buitenreclame mag geen onevenredige hinder veroorzaken voor de omgeving. Ook mag deze geen gevaar opleveren voor de (verkeers)veiligheid. Er moet samenhang zijn met de andere verlichting in de openbare ruimte. Daarom dient deze reclame minimaal te voldoen aan de richtlijnen om lichthinder te voorkomen van de Nederlandse stichting voor verlichtingskunde (NSVV), zoals vastgesteld in het Stedelijk Kader Buitenreclame¹⁹.

4.9.2 Feestverlichting

Feestverlichting is decoratieve verlichting die meestal in het kader van de feestdagen in de winterperiode in allerlei uitvoeringen in de openbare ruimte te zien is. Deze verlichting komt vrijwel altijd op initiatief en op kosten van ondernemers(verenigingen) tot stand. Waar voor de installatie van feestverlichting het gebruik aan tram- of lichtmasten gewenst is, staat de gemeente dit toe als aan technische randvoorwaarden is voldaan.



¹⁹ Stedelijk kader buitenreclame (Q4, 2016), Gemeente Amsterdam

4.9.3 Functionele verlichting in trottoirs en rijbanen

Sommige verkeerssituaties vragen om een betere zichtbaarheid. Licht kan daarin een belangrijke rol spelen. Niet alleen door het plaatsen van lantaarnpalen, maar ook door het aanbrengen van signaalverlichting in het wegdek. Denk aan LED-lichtjes die een scherpe bocht markeren, of LED-lichtjes die een laad- en loshaven markeren. Deze vormen van verlichting worden in Amsterdam steeds vaker toegepast.

4.9.4 Gedragsbeïnvloeding door verlichting

Passende verlichting kan het gedrag van passanten beïnvloeden en draagt op een positieve wijze bij aan de leefbaarheid op straat. Bijvoorbeeld door bepaalde plekken sterker of juist minder sterk te verlichten, om hangjeugdproblematiek tegen te gaan. Deze vormen van verlichting betreffen altijd maatwerk en worden afgestemd op andere lichtbronnen in de omgeving.

Afspraken & Acties

- Lichtgevende buitenreclame mag geen hinder veroorzaken en dient minimaal te voldoen aan de richtlijnen van de Nederlandse stichting voor verlichtingskunde (NSVV), conform het stedelijk kader buitenreclame.
- De gemeente staat het gebruik van feestverlichting aan tram- en lichtmasten toe als aan technische randvoorwaarden is voldaan.
- Functionele verlichting in trottoirs en rijbanen wordt toegepast op locaties waar dit een meerwaarde biedt ten opzichte van traditionele straatverlichting.

Wildplasser in de spotlight bij het Paleis op de Dam

De openbare ruimte moet schoon, heel en veilig zijn. Wildplassen past daar niet bij. Het Paleis op de Dam heeft jaren last gehad van wildplassers. Met slimme verlichtingssensoren wordt deze problematiek nu aangepakt. Een sensor registreert beweging langs de gevel van het Paleis en activeert een felle lamp. De praktijk leert dat niemand graag in de sportlight staat te plassen, waardoor de wildplasproblematiek is afgenomen. Verzinkbare urinoirs naast het paleis bieden plassers nu een prettiger en hygiënischer alternatief.



Duurzaam- heid

05

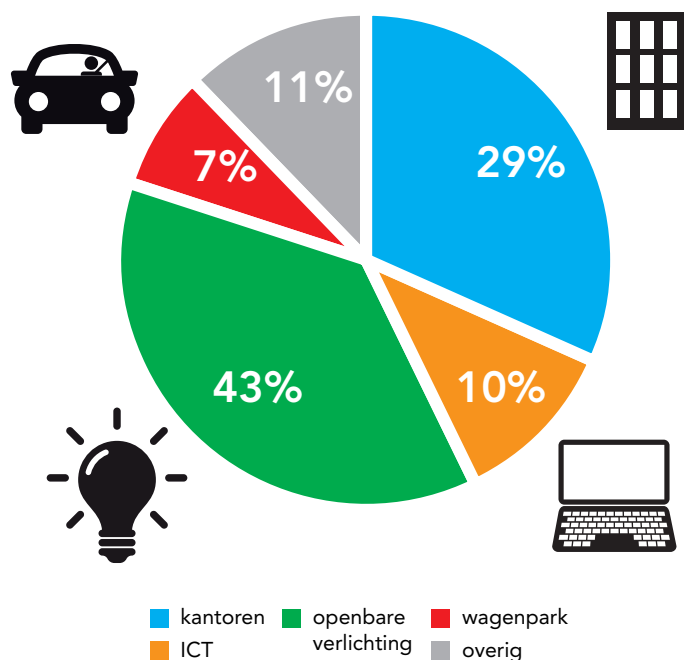
Het duurzaamheidsbeleid van de gemeente Amsterdam heeft als uitgangspunt 'meer doen met minder'. Hieruit volgt dat bewust gebruik wordt gemaakt van verlichting en dat 'onnodige' verlichting wordt voorkomen, dan wel wordt teruggebracht. Verlichting is maximaal energiezuinig en wordt gevoed met groene stroom. Bovendien mag verlichting zo min mogelijk vervuiling en hinder veroorzaken. Verlichting wordt duurzaam ingekocht en hergebruikt. Deze paragraaf biedt een nadere toelichting op de uitgangspunten van duurzaam verlichten.

5.1

Energie en energiebesparing

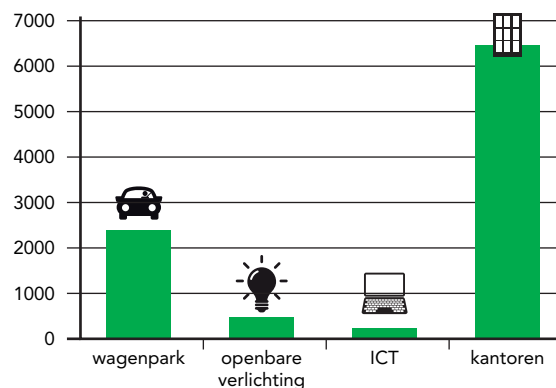
Het areaal openbare verlichting (en stadsilluminatie) is omvangrijk. Daarmee dus ook het energieverbruik. Van de gemeentelijke 'assets' is verlichting zelfs grootverbruiker. In 2015 verbruikte de gemeente 42,5 gigawatt uur (GWh) bij 4.100 branduren op jaarbasis.

Verhoudingsgewijze CO₂ uitstoot gemeentelijke assets (2015)



Bron: jaarrekening 2015

Jaarlijks gerealiseerde CO₂ reductie t.o.v. 2012 (in tonnen, 2015)



Bron: jaarrekening 2015

De gemeentelijke organisatie heeft in de Agenda Duurzaamheid (2015) een stevige ambitie neergezet voor wat betreft de terugdringing van de CO₂-uitstoot, namelijk:

“In 2025 is de eigen CO₂-uitstoot van de gemeente 45 procent minder dan in 2012”

Aangezien de openbare verlichting grootverbruiker is, valt hier winst te behalen. Dat gebeurt al van oudsher door het gebruik van zo energiezuinig mogelijke lampen en sinds 2015 door de overgang naar LED-verlichting. In 2015 zijn maar liefst 17.000 lampen vervangen door LED-verlichting. De CO₂-effecten zijn in 2015 echter minder significant. Dit is te verklaren door het feit dat er nagenoeg alleen nog

lampen met een laag wattage (40 watt) zijn vervangen. Vanaf 2016 worden ook lampen met hogere wattages vervangen, waardoor de CO₂ besparing op termijn verder toeneemt. Het streven is dat in 2035 100% van de standaard straatverlichting de overgang naar LED of gelijkwaardig energiezuinige armaturen gemaakt heeft.

Als aanvulling op de overgang naar LED wordt een verdere energiebesparing bereikt door alléén te verlichten waar dat nodig is en waar mogelijk het lichtniveau te verlagen (dimmen). Er wordt ook kritisch gekeken naar de in- en uitschakeltijden van de openbare straatverlichting en stadsilluminatie om het aantal branduren en daarmee dus ook het energieverbruik te verminderen.

In het kader van de Wet Milieubeheer dienen ook bedrijven energie te besparen. Alle maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar dienen te worden genomen. De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (NZKG) ziet daar namens de gemeente op toe. De gemeente zal de Omgevingsdienst opdracht geven energiebesparende maatregelen rond verlichting actief bij bedrijven te bevorderen en te controleren.

Afspraken & Acties

- In 2035 is 100% van het openbare verlichtingsareaal voorzien van LED of gelijkwaardige energiezuinige armaturen.
- Er wordt kritisch gekeken naar de in- en uitschakeltijden van de openbare straatverlichting en stadsilluminatie om het aantal branduren en dus het energieverbruik te verminderen.

5.2

Tegengaan van lichtvervuiling

Verlichting kan een positief effect hebben op de veiligheid in de stad en de sfeer en beleving, maar kunstlicht kan ook negatieve effecten hebben. Het kan 'vervuilen' en hinderlijk zijn. 'Lichtvervuiling' is de verhoogde helderheid van de nachtelijke omgeving door overmatig gebruik van kunstlicht. We spreken van 'lichthinder' als mensen of dieren daar last van hebben. Het bioritme kan verstoord raken bij overvloedige verlichting. Ook veroorzaakt licht soms overlast door felle reflecties, of strooilicht dat in woningen schijnt.

Door licht op maat te leveren draagt de gemeente bij aan het terugdringen van lichtvervuiling en lichthinder. Er wordt een kwaliteitstoets ontwikkeld voor bestaande en nieuwe armatuurmodellen bij de functionele straatverlichting om strooilicht en hinderlijke uitstraling te voorkomen.

Ook voor particulieren en bedrijven is een taak weggelegd. De komende 5 jaar gaat de gemeente actief stimuleren dat bewoners, sportclubs en bedrijven lichthinder en lichtvervuiling beperken. Er wordt geïnventariseerd welke lichtbronnen er 's nachts branden én waarom ze branden. Op basis daarvan wordt samen gekeken of verlichting onnodig aanstaat en of het minder of beter kan. Te denken valt aan onnodige aanlichting van gebouwen, binnenverlichting en etalageverlichting, een te veel aan verlichting of slecht gerichte verlichting.

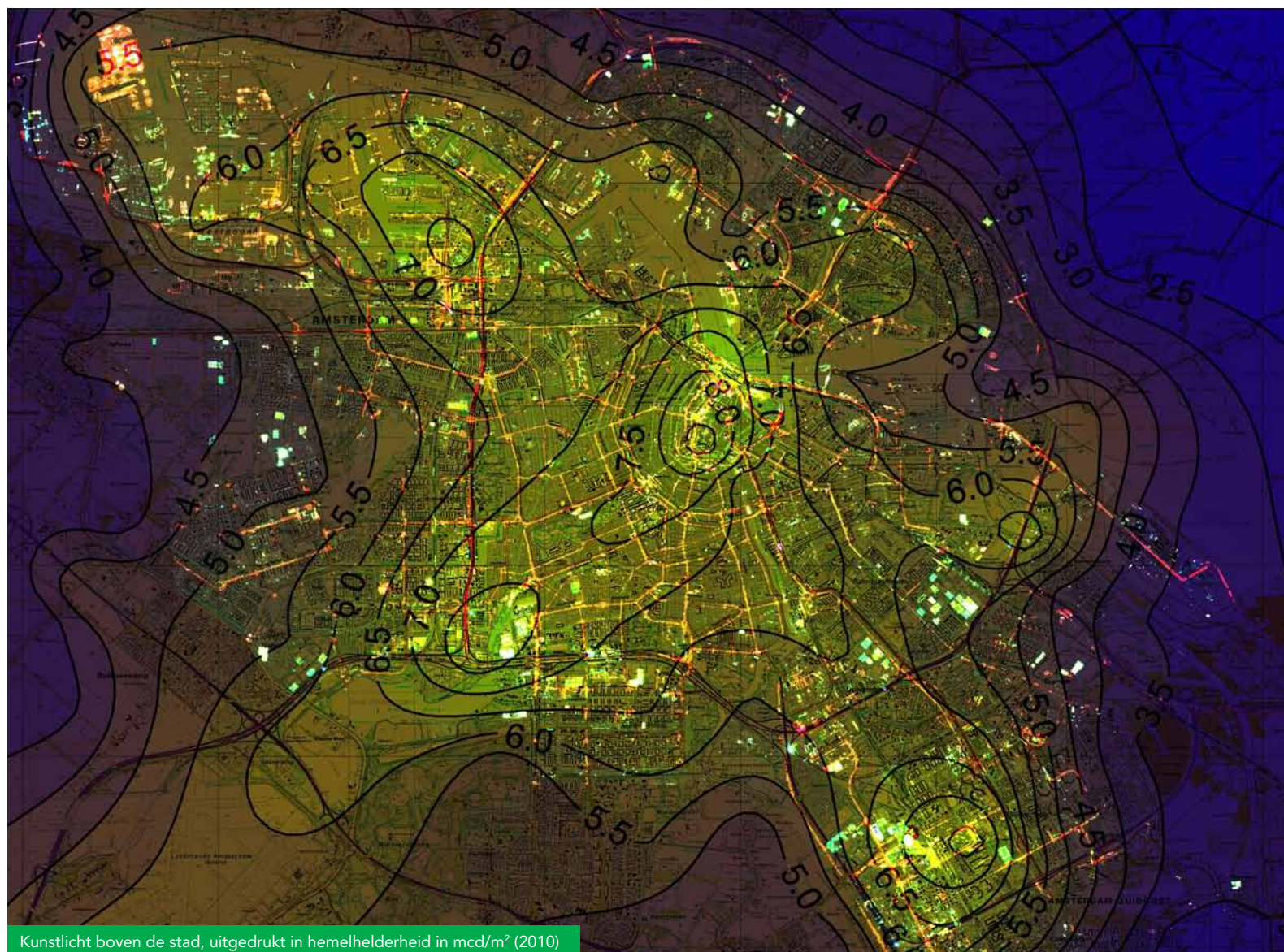


Bron: Sterren Dichterbij (2016),
Milieufederatie Noord-Holland
(<http://sterrendichterbij.nl/>)

Afspraken & Acties

- Er wordt een kwaliteitstoets ontwikkeld voor bestaande armaturen en er worden actuele kwaliteitseisen geformuleerd voor nieuwe armaturen, om strooilicht en hinderlijke uitstraling te voorkomen.
- De komende 5 jaren gaat de gemeente actief stimuleren dat bewoners, sportclubs en bedrijven lichthinder en lichtvervuiling beperken.





5.3

Rekening houden met ecologische waarden

Er komen in Amsterdam veel soorten (vrijlevende) dieren en planten voor. Kunstlicht kan het dag/nachtritme verstoren. Om die reden moet vooral in de Ecologische structuur en de Hoofdgroenstructuur terughoudend met verlichting worden omgegaan. In de Agenda Dieren²⁰ is de ambitie opgenomen om de negatieve effecten van licht(vervuiling) voor dieren te minimaliseren, deze paragraaf geeft hier invulling aan.

5.3.1 Ecologische structuur

In de Amsterdamse Structuurvisie is de Ecologische structuur van Amsterdam vastgesteld. Langs deze structuur kunnen vrij levende diersoorten zich in de stad verplaatsen. Een groot deel van deze soorten is gevoelig voor kunstlicht, waardoor barrières worden opgeworpen. Omdat het doel van de Ecologische structuur juist het opheffen van barrières betreft, dient de verlichting binnen deze structuur te worden aangepast.

In de Ecologische structuur wordt nieuwe verlichting in principe alléén langs de hoofdnetten en plusnetten aangelegd²¹. In de overige delen van de Ecologische structuur is standaard straatverlichting niet noodzakelijk in het kader van de verkeers- of sociale veiligheid, omdat bij duisternis alternatieve doorgaande routes beschikbaar zijn. Daarom wordt de huidige straatverlichting buiten de hoofd- en plusnetten uitgeschakeld. Uitzondering op dit uitgangspunt zijn aftakkingen van hoofdnetten richting maatschappelijke voorzieningen, zoals scholen, theaters en sportcomplexen en andere routes waar openbare verlichting aantoonbaar noodzakelijk is om de veiligheid te borgen. Het bijkomend effect van deze aanpak is dat het gebruik



Aangepaste faunavriendelijke verlichting

De effecten van kunstlicht op dieren verschillen per soort, blijkt uit het onderzoek van onder andere de Wageningen Universiteit. Zo zijn sommige soorten vleermuizen zeer gevoelig voor kunstlicht; andere soorten maken juist gebruik van kunstlicht omdat dat insecten aantrekt. Ook de kleur van het licht kan van invloed zijn op het gedrag van dieren. Er zijn diverse vormen van faunavriendelijke verlichting op de markt. In de groenstructuren is ruimte om door middel van pilots met dergelijke innovaties te experimenteren, bij voorkeur in combinatie met onderzoek naar het gedrag van dieren.

van afgelegen routes, waar de sociale controle van omwonenden of andere verkeersdeelnemers ontbreekt, minder aantrekkelijk wordt. Door hier niet te verlichten, wordt langzaam verkeer ontmoedigd op deze routes.

²⁰ Zie de Agenda Dieren (2015), Gemeente Amsterdam, p.38

²¹ Zie het Beleidskader Verkeersnetten (verwacht 2017), Gemeente Amsterdam

5.3.2 Hoofdgroenstructuur

De Hoofdgroenstructuur bestaat uit groengebieden die van waarde zijn voor Amsterdam. Dat zijn parken, maar ook sportcomplexen, polders en ruigtegebieden. Ook hier kan verlichting een negatief effect hebben op de ecologie. Voor zowel openbare als private verlichting geldt dat het licht in de Hoofdgroenstructuur functioneel, gericht en minimaal dient te zijn. Er wordt terughoudend verlicht, tenzij de sociale- of verkeersveiligheid om een hoger lichtniveau vraagt. Verlichting dient gelijkmatig te zijn, zodat de weggebruiker ook bij een laag lichtniveau voldoende zicht heeft op zijn route en de omgeving. In parken en polders worden alleen de doorgaande, verharde routes voorzien van openbare verlichting.

²² Zoals uitgewerkt in 'Milieuzorg bij evenementen', onderdeel van het 'Draaiboek Evenementen', Gemeente Amsterdam

Verlichting van evenementen

Evenementen in Amsterdam vinden veelal plaats binnen de Hoofdgroenstructuur. Omdat het festivalseizoen samenloopt met het broedseizoen van vogels en de kraamtijd van vleermuizen (maart – augustus), is het van belang dat door de organisator van een

evenement bewust wordt omgegaan met verlichting. Dat betekent dat verlichting energiezuinig is en een minimale uitstraling heeft richting de hemel of de (groene) omgeving. De organisator moet een energieplan opstellen, waarin hij aangeeft welke maatregelen getroffen worden om zo min mogelijk energie te gebruiken²². Vanzelfsprekend mag evenementenverlichting niet branden wanneer er geen activiteiten plaatsvinden op het evenemententerrein.

Afspraken & Acties

- Binnen de Ecologische structuur is de realisatie van nieuwe openbare verlichting alleen toegestaan langs de hoofdnetten en plusnetten. Huidige verlichting – buiten de hoofdnetten en plusnetten - wordt gefaseerd uitgeschakeld. Uitzondering hierop zijn aftakkingen van doorgaande routes richting maatschappelijke voorzieningen (sportcomplexen, scholen, etc.).
- Binnen de groenstructuren is ruimte voor pilots waarbij de bestaande verlichting vervangen wordt door faunavriendelijke verlichting.
- Voor openbare verlichting van de Hoofdgroenstructuur gelden de volgende uitgangspunten:
 - ↳ Er wordt terughoudend verlicht, tenzij de sociale- of verkeersveiligheid om een hoger lichtniveau vraagt.
 - ↳ Verlichting dient gelijkmatig te zijn, zodat de weggebruiker ook bij een laag lichtniveau voldoende zicht heeft op zijn route en de omgeving.
 - ↳ In parken en polders worden alleen de doorgaande, verharde routes voorzien van (openbare) verlichting.
- Verlichting bij evenementen is energiezuinig en heeft een minimale uitstraling op de hemel en de omgeving.

LED verlichting naar het Bostheater

In de groene omgeving van het Amsterdamse Bos ligt het Bostheater. Hoewel de donkerte van het bos 's avonds een bijzondere sfeer creëert, leverde de duisternis ook gevoelens van onveiligheid op voor fietsers die na een theatervoorstelling het bos uit fietsen. Daarom is er LED-verlichting aangebracht in het wegdek: 80 kleine LED-lampjes die over een afstand van 800 meter de route naar het

Bostheater markeren en branden op zonne-energie. De lampjes lopen door het beboste gebied tot aan de Bosbaan. Vanaf die locatie kunnen fietsers hun verdere route naar de doorgaande weg vinden. Met deze vorm van verlichting wordt duurzaam licht op maat geleverd, met oog voor sociale veiligheid, de verkeersveiligheid en de natuurlijke omgeving.

5.4

Duurzaam inkopen

Bij de inkoop van goederen en diensten wordt in Amsterdam gewerkt conform de Algemene Inkoopvoorwaarden²³. Ook de inkoop van functionele straatverlichting (masten, armaturen, schakelkasten, etc.) en stadsilluminatie vindt plaats conform deze voorwaarden.

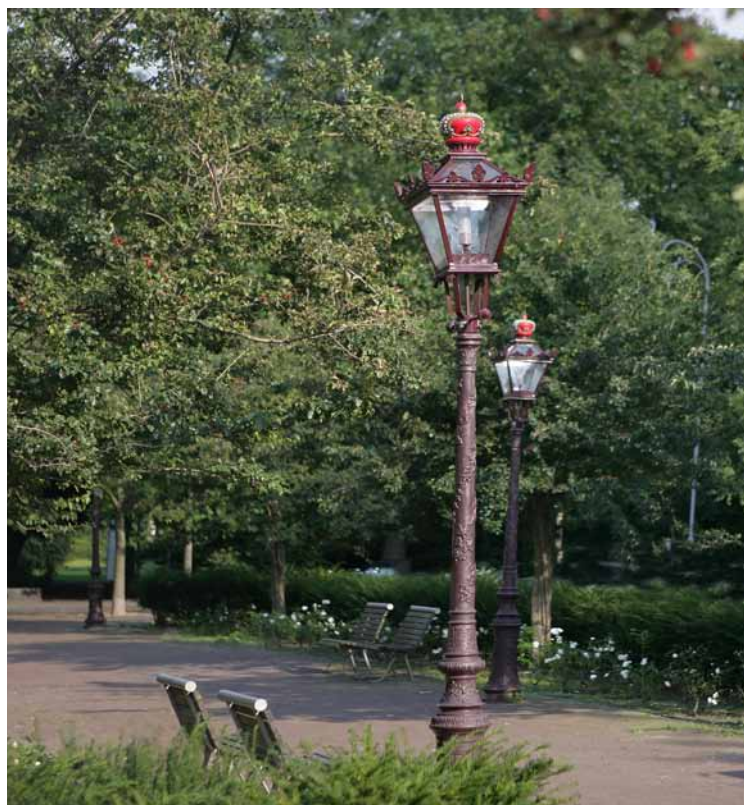
Daarnaast dient de Leidraad Duurzaam Inkopen²⁴ gevolgd te worden. Duurzaam inkopen betekent dat ingekocht wordt voor een goede prijs en tegelijkertijd rekening wordt gehouden met mens en milieu. Niet alleen energiezuinigheid is bij inkoop van belang. Zoals al eerder is opgemerkt, werkt de gemeente ook toe naar een circulaire economie in de stad. Dit betekent dat grondstoffen met waarde behoud hergebruikt worden, geproduceerd met gebruikmaking van oneindige energiebronnen, zoals wind en zon. Afval bestaat niet meer. De openbare verlichting wordt maximaal hergebruikt en gerecycled (zie kader).

Afspraken & Acties

- Bij inkoop van verlichting wordt naast de Algemene Inkoopvoorwaarden van de Gemeente Amsterdam, ook de Leidraad Duurzaam Inkopen gevolgd.
- Actief zal samenwerking worden gezocht met producenten en verwerkers in de keten om innovatieve, circulaire producten te stimuleren.

Hergebruik & recycling

Verlichtingsobjecten die niet meer functioneel zijn, worden afgevoerd naar het Materiaalbureau van de gemeente om daar gedemonteerd te worden. De mast, de armatuur, de lamp: alles wordt zorgvuldig geïnspecteerd en vervolgens uit elkaar gehaald. De herbruikbare onderdelen worden behouden en gebruikt als voorraad voor vervanging. Het restmateriaal wordt afgevoerd voor recycling. Dit werk wordt gedaan door mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt, die zich hiermee verder ontwikkelen. Zo draagt deze circulaire systematiek bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van Amsterdam en de sociale doelstellingen.



²³ Algemene Inkoopvoorwaarden (2014), Gemeente Amsterdam

²⁴ Leidraad Duurzaam Inkopen (2010), Gemeente Amsterdam

06

Innovatie

De gemeente werkt samen met marktpartijen met het doel technologische innovaties te introduceren die bijdragen aan de leefbaarheid en de duurzame ontwikkeling de stad²⁵. Dit geldt ook voor de verlichting.

²⁵ In april 2016 werd Amsterdam uitgeroepen tot Capital of Innovation van Europa

6.1

Smart city, smart lighting

Het 'internet of things' is de communicatietechnologie die alles en iedereen met elkaar verbindt en steeds meer uiteenlopende toepassingsmogelijkheden zal gaan kennen, ook voor de stad. Denk aan sensoren, meet- en communicatieapparatuur. Deze toepassingen worden meestal gegroepeerd onder de noemer 'smart city'.

Met dergelijke technieken kan ook 'slimmer' worden verlicht. Met 'smart lighting' wordt het mogelijk duurzamer, innovatiever, flexibeler en efficiënter te verlichten. Denk aan de introductie van slimme LED-armaturen, om het dynamisch variëren van het lichtniveau mogelijk te maken (zie §4.3). Ook het op afstand signaleren van storingen is 'slim' en draagt bij aan efficiënt assetmanagement. Deze nieuwe mogelijkheden passen binnen het uitgangspunt om 'licht op maat' te leveren en kosteneffectief te beheren. Daarnaast worden er in diverse stadsdelen al pilots uitgevoerd met slimme, nuttige en leuke technologische toepassingen, gekoppeld aan de verlichting.



Pilot Smart Lighting op het Hoekenrodeplein

Op het Hoekenrodeplein (bij station Bijlmer) vindt een pilot plaats met slimme straatverlichting. De pilot richt zich op diverse aspecten van slimme lantaarnpalen in publieke ruimtes. De verlichting kan op afstand of met sensoren worden aangepast aan verschillende omstandigheden om zo de veiligheid te vergroten en energie te besparen. De verlichting kan worden

gedimd of aangepast aan het weer. Kleuren kunnen verkeers- en bezoekersstromen sturen. Daarnaast kunnen bewegingssensoren registreren of de verlichting feller moet. Bespaarde energie kan hierdoor gebruikt worden voor andere functies zoals het wifi-netwerk of het meten van de luchtkwaliteit. Na de testperiode zal de proef worden uitgebreid naar winkelcentrum De Amsterdamse Poort en een nabijgelegen woonwijk.



Lantarenpalen als supporters van sport in het Oosterpark

De Hogeschool van Amsterdam voert in het Oosterpark een proef uit met 'beacons' aan lantaarnpalen. Dat zijn kleine zendertjes die met mobiele apparaten communiceren via een Bluetooth-verbinding. Deze beacons geven hardlopers via een app feedback op hun training en zorgen voor extra motivatie. Een mooi voorbeeld van 'Smart City', waarbij de klassieke lichtmast drager is van nieuwe technologie. De komende jaren wordt zo veel mogelijk ruimte geboden aan dit soort initiatieven.

Lichtmasten worden daarbij multifunctioneel ingezet: ze zijn niet langer alleen 'drager' van licht, maar ook van sensoren (bijvoorbeeld voor het meten van luchtkwaliteit), oplaadpunten voor elektrisch vervoer, camera's voor verkeer en toezicht, wifi-punten, buitenreclame en small cells voor draadloze telefoon- en dataverbindingen. De mogelijkheden lijken oneindig, niet alleen voor de gemeente, maar ook voor particuliere partijen.

Als eigenaar en beheerder van de lichtmasten biedt de gemeente ruimte voor dit soort ontwikkelingen die passen binnen de smart city. In dit kader worden samenwerkingen aangegaan met de markt, onderwijsinstellingen en andere overheden - zowel nationaal als internationaal - om uiteenlopende pilots te realiseren. Randvoorwaarde hierbij is dat de lichtmasten en de bijbehorende infrastructuur hun kerntaak kunnen blijven vervullen, namelijk het leveren van licht.

Afspraken & Acties

- Met 'smart lighting' wordt het mogelijk duurzamer, innovatiever, flexibeler en efficiënter te verlichten. De gemeente kiest voor slim verlichten omdat dit past binnen de gedachte van licht op maat.
- De gemeente biedt ruimte aan het gebruik van lichtmasten voor nieuwe toepassingen in het kader van smart city.

6.2

Energienet voor de toekomst

Verlichting verbruikt energie. Het merendeel van de straatverlichting, stadsilluminatie en decoratieve verlichting is aangesloten op het 'combinet'. Het combinet is een ondergronds regionaal net dat ook energie levert aan particulieren, bedrijven, nutsvoorzieningen, et cetera. Het eigendom en het beheer van het combinet ligt bij Liander. De gemeente betaalt een vergoeding voor de aansluiting op dit net.

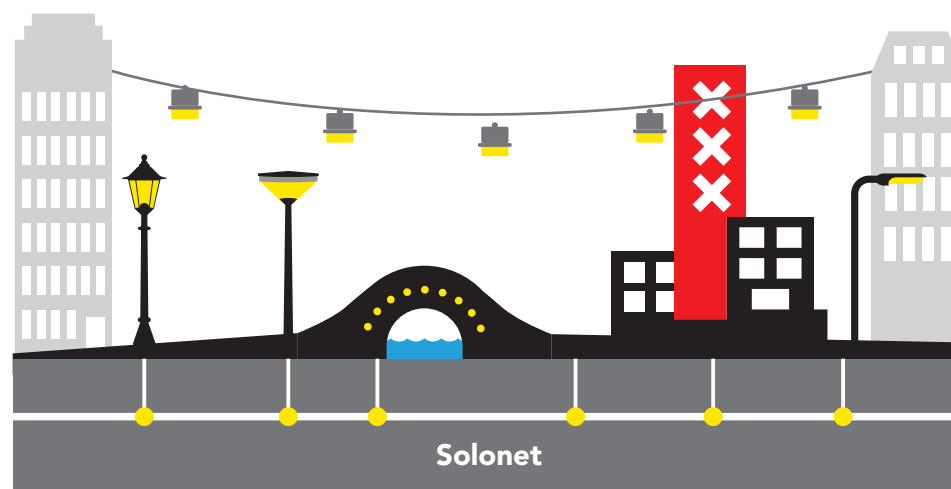
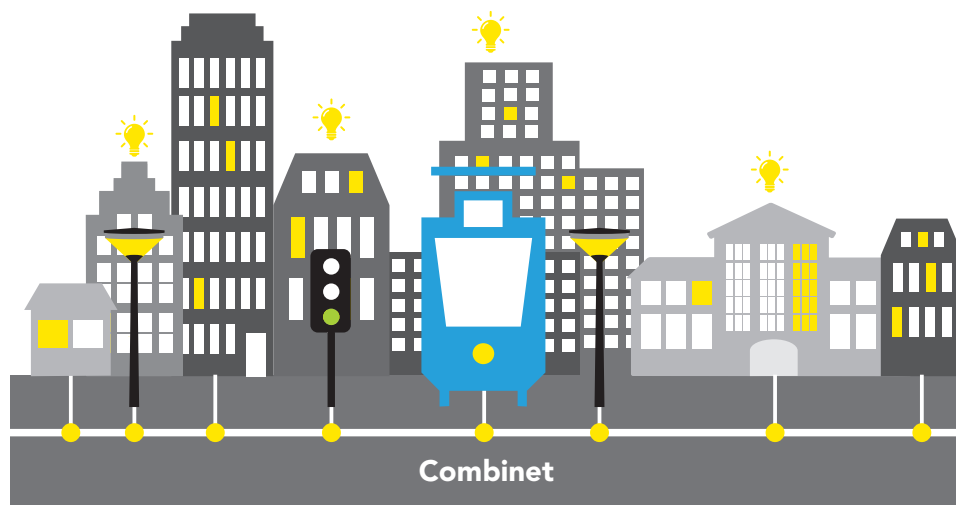
Voor een kleiner deel van de openbare verlichting wordt gebruik gemaakt van zogenaamde 'solonetten'. Deze netwerken zijn eigendom van de gemeente zelf en leveren uitsluitend energie voor de openbare verlichting. Deze solonetten worden door de gemeente zelf beheerd. Dit areaal omvat een netwerk in Amsterdam Zuidoost (aangelegd in 1960-70) en een op IJburg (vanaf 2003). Verder zijn in het laatste decennium kleine solonetten aangelegd in park Frankendael en in de wijk Funenpark.

De solonetten en het combinet hebben ieder hun eigen kwaliteiten. Het combinet biedt praktische en financiële voordelen: het beheer is de verantwoordelijkheid van Liander, de gemeente betaalt hiervoor een vast tarief. De solonetten bieden echter meer flexibiliteit en nieuwe mogelijkheden, zoals de toepassing van gelijkspanning. Elektronica zoals camera's en sensoren werken veelal met gelijkspanning.

Met het oog op de doorontwikkeling van Smart City technologie, stelt de gemeente een afwegingskader op om per nieuwbouwlocatie te bepalen welke netwerkvorm het meest efficiënt en effectief is.

Afspraken & Acties

- Op basis van een kostenbatenanalyse wordt een afwegingskader opgesteld waarmee bij nieuwbouwprojecten de keuze tussen combi- en solonet gemaakt wordt.



07

Financiën & organisatie

Verlichting in de openbare ruimte moet duurzaam, energie zuinig en kwalitatief goed zijn. Het aanleggen en beheren hiervan gebeurt zo efficiënt en kosteneffectief mogelijk. In deze financiële paragraaf wordt inzicht verschaft in de gemeentelijke werkwijze en de uitgaven ten aanzien van openbare verlichting en stadsilluminatie.

Alle voorstellen uit het beleidskader vallen binnen de meerjarenbegroting, met uitzondering van de voorstellen die gedekt worden uit individuele projecten en (toekomstige) investeringen ten aanzien van slimme LED-verlichting (zie §7.3).



7.1

Financiële uitgangspunten

Jaarlijks worden de budgetten voor de openbare verlichting voor stadsilluminatie vastgesteld via de begroting. In de voorbereiding van de begroting wordt berekend welke budgetten benodigd zijn voor de instandhouding van het areaal. De te nemen maatregelen worden uitgewerkt in het al eerder genoemde instandhoudingsplan openbare verlichting, dat jaarlijks wordt opgesteld. Bij het vaststellen van de benodigde budgetten worden een aantal financiële uitgangspunten gehanteerd, die hieronder worden toegelicht.

7.1.1 Bij beheer, onderhoud en investeringen wordt altijd een afweging gemaakt op basis van Total Cost of Ownership (TCO)

Bij de afweging of het zinvol is om masten of armaturen te vervangen, wordt altijd gekeken naar de 'Total Cost of Ownership' (TCO). Deze benadering is gebaseerd op het volledig inzichtelijk maken van alle kosten gerelateerd aan de aanschaf en gebruik van de asset, gedurende de hele levenscyclus. Zo wordt afgewogen of het economisch gezien wijs is om te vervangen. Daarbij gaat het er niet alleen om of een armatuur technisch gezien nog 10 jaar meegaat, maar ook wat de kosten van het 10 jaar behouden van de armatuur zijn - inclusief de onderhoudskosten en het elektriciteitsverbruik - ten opzichte van vervanging en het afboeken van de rest boekwaarde.

Daarnaast wordt altijd overwogen of het mogelijk is om werk aan lichtmasten te combineren met andere werkzaamheden, zoals onderhoud aan het riool of bestrating. Dat noemen we 'werk met werk maken'.

7.1.2 Werkzaamheden aan de openbare verlichting wordt uitgevoerd door marktpartijen in opdracht van de Gemeente Amsterdam

Eind 2014 zijn de bestekken voor openbare verlichting en verkeers-regelinstallaties in de markt gezet. Na het aanbestedingstraject werd de opdracht in juli 2015 definitief gegund, waarmee een zeer groot contract in de markt is gezet. De aanbesteding van deze arealen draagt bij aan efficiënter beheer. Het uitgangspunt is om het werk ook de komende jaren door de markt te laten uitvoeren en op innovatieve wijze aan te besteden.

7.1.3 Aanpassing van de bestaande verlichting wordt gefinancierd uit projecten.

De openbare ruimte in de stad is nooit af. Om diverse redenen kan het nodig zijn dat – naast het reguliere beheer – de verlichting op enig moment moet worden aangepast. Soms moet de verlichting tijdelijk worden verwijderd bij wegwerkzaamheden en na enige tijd weer worden teruggeplaatst.

Bij profielwijzigingen en herinrichtingen wordt geen materiaal vervangen dat nog goed is. Het ‘nee, tenzij...’ beleid is hier van toepassing. Als er wel wijzigingen aan de verlichting worden doorgevoerd, zijn de kosten hiervan voor het betreffende project.

7.1.4 Bij nieuwbouw wordt de aanleg van verlichting gefinancierd uit projecten.

De assetmanager Verlichting stelt in de initiatiefase een programma van eisen (PvE) op, zodat de verlichting voldoet aan de eisen en wensen van het assetmanagement. Beheer- en onderhoudskosten, die veroorzaakt worden door een toename in de verlichting, worden door het project aangevraagd via het investeringsbesluit. Bij de investeringsaanvraag wordt expliciet een besluit opgenomen waarin

het bestuur gevraagd wordt akkoord te gaan met de hogere kosten. Daarnaast wordt duidelijk aangegeven dat deze hogere kosten in een komende begroting zullen worden meegenomen met de reguliere begroting aanvraag.

7.1.5 Masten en armaturen worden geplaatst conform de Puccinimethode standaard.

De beschikbare budgetten voor de instandhouding van de openbare verlichting en stadsilluminatie zijn gebaseerd op de standaardisatie van masten, armaturen, schijnwerpers en grondspots zoals opgenomen in de Puccinimethode. Indien er bij nieuwbouw wordt afgeweken van de Puccinimethode²⁶, moeten de hogere investeringskosten én de hogere beheerkosten (op basis van TCO) door het project worden aangevraagd bij de gemeenteraad. Wanneer bestaande masten aan vervanging toe zijn, wordt altijd de juiste mast geplaatst conform de Puccinimethode, met een bijpassend armatuur.



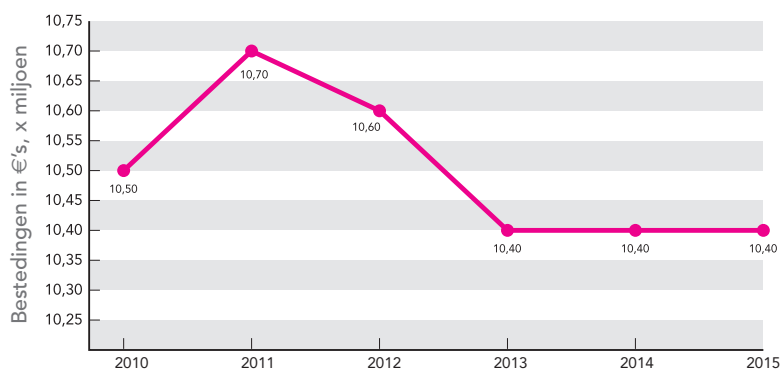
²⁶ Voor afwijken van de Puccinimethode is tevens toestemming benodigd van de Commissie Puccinimethode, zie www.amsterdam.nl/Puccini

7.2

Inzicht in de jaarlijkse bestedingen

Op basis van bovenstaande uitgangspunten wordt via de begroting budget aangevraagd voor de openbare verlichting en stadsilluminatie. Aan het eind van het jaar wordt via de jaarrekening inzichtelijk gemaakt welke budgetten zijn uitgegeven. Onderstaande grafiek geeft inzicht in de jaarlijkse bestedingen.

Besteding openbare verlichting en stadsilluminatie, exclusief investering in nieuwbouw



Bron: Jaarrekening Gemeente Amsterdam, 2010 – 2015

De kosten voor de openbare verlichting en de stadsilluminatie bestaan uit beheer- en onderhoudskosten, verbruikskosten en investeringen. De investeringen voor areaaluitbreiding van de openbare verlichting (■) worden gedekt uit projecten. Voor stadsilluminatie (■) geldt dit niet.

Bij verbruikskosten gaat het hoofdzakelijk om de kosten van het energiegebruik. Daarnaast zijn er kosten verbonden aan het netbeheer (■).

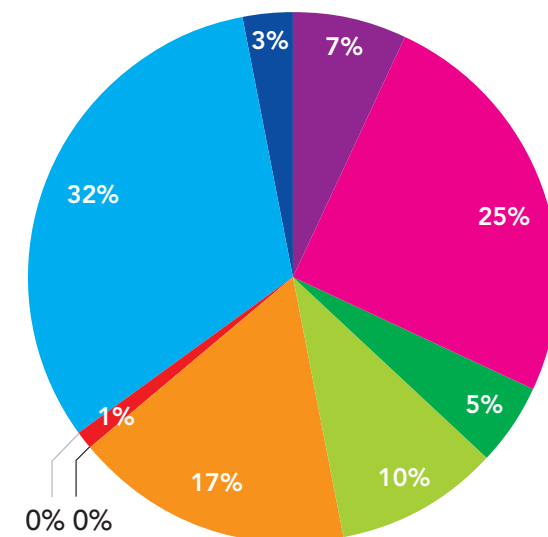
Ook het gebruik van de verbindingen, waarmee de verlichting aan- en uitgeschakeld wordt, brengt kosten met zich mee; ongeveer 5% van het totaal-budget (■).

Het preventieve en correctieve onderhoud aan de openbare verlichting (■) wordt uitgevoerd door marktpartijen. De kosten daarvan beslaan 17% van het totale budget. De kosten voor beheer en onderhoud van stadsilluminatie zijn zeer beperkt en beslaan slechts 1% van het budget (■). Daarnaast zijn er kosten verbonden aan de personele inzet op assetmanagement, in bovenstaand diagram gevat onder de term 'strategisch beheer budget' (■). Ook het uitvoeren van inspecties en de directievoering vergt personele inzet. Dit beslaat 10% van het budget (■).

Als de openbare verlichting kapot is, wordt dit in de huidige situatie gemeld door passanten of bewoners. Dat kan telefonisch (nummer 14 – 020) of via de website van de Gemeente Amsterdam. De administratieve afhandeling van deze meldingen beslaat minder dan een procent van het totaalbudget (■).

Aanleg en onderhoud van stadsklokken (■) wordt gefinancierd vanuit dezelfde budgetten als openbare verlichting en stadsilluminatie. De uitgaven voor de 130 stadsklokken zijn minimaal en beslaan minder dan een procent van het budget.

Besteding van het totaal budget, in procenten, 2016



- Strategisch beheer budget
- Energie & netbeheer
- Verbindingen
- Inspecties & directievoering openbare verlichting
- Preventief en correct onderhoud
- Storingsmeldingen
- Klokken
- Beheer & onderhoud Stadsilluminatie
- Investeringen & vervanging openbare verlichting
- Investeringen stadsilluminatie



²⁷ Voor aanvullende informatie over LED en energiebesparing, zie paragraaf 5.1.

7.3

De LED transitie

In 2013 is besloten om de Amsterdamse openbare verlichting kostenneutraal via natuurlijke ingroei te voorzien van LED-armaturen. Hieraan ligt een total cost of ownership berekening ten grondslag, waarin zowel de gebruikskosten als de investeringskosten en vervroegde afschrijvingen zijn meegenomen. In de praktijk betekent dit dat conventionele armaturen door LED-armaturen worden vervangen zodra zij het einde van de levensduur bereikt hebben. Jaarlijks wordt zo'n 5% van het areaal vervangen door LED (± 7500 armaturen). Uiterlijk in 2035 is de LED-transitie voltooid, maar de verwachting is dat de overgang naar LED versneld kan worden door de daling van de kostprijs²⁷. Begin 2017 is 18% van het areaal voorzien van LED-armaturen.

7.3.1 Standaard LED vs. slimme LED

In dit Beleidskader Verlichting is de ambitie opgenomen om slimme LED-verlichting te introduceren in Amsterdam. Slimme LED biedt uitgebreide mogelijkheden om duurzaam licht op maat te leveren en draagt daarnaast bij aan efficiënter assetmanagement. In de tabel hieronder is samengevat welke voordelen 'slimme LED' biedt ten opzichten van 'standaard LED'.

Wat is het?	Standaard LED	Slimme LED
	Een standaard LED-armatuur levert licht, met minimaal energieverbruik. Sinds 2014 worden in Amsterdam standaard LED-armaturen toegepast	Een slimme LED-armatuur is een LED-armatuur die voorzien is van een zender, waardoor op afstand gecommuniceerd kan worden met de armatuur vanuit een centrale.
Wat doet het?	Standaard LED	Slimme LED
Dimmen	Kan alleen statisch gedimd en ontdimd worden. Bij productie van de lamp wordt één vast dimregime ingevoerd, dat niet op afstand is aan te passen. Als je wilt aanpassen, moet er een monteur naar toe om dit handmatig per armatuur opnieuw in te stellen	Het lichtniveau is op ieder gewenst moment op afstand aanpasbaar. Dimmen en ontdimmen kan met een druk op de knop, dat noemen we 'dynamisch dimmen'. Dit biedt maximale flexibiliteit.
Energieverbruik	Het verbruik wordt gemeten via het energienet, met behulp van verbruiksmeters. Bijna nergens in Amsterdam zijn deze verbruiksmeters aanwezig. Indien verbruiksmeters niet beschikbaar zijn, wordt het verbruik naderhand berekend op basis van branduren en wattages.	De armatuur geeft continu inzicht in het energieverbruik. Deze gegevens worden verzonden naar één centrale en zijn op ieder gewenst moment op afstand in te zien.
Storingen	Als een armatuur niet brandt, meldt een bewoner of passant dit bij de gemeente. Vervolgens gaat de aannemer naar de betreffende straat. Alle armaturen worden ingeschakeld (bij daglicht), zodat de aannemer kan zien welke armatuur kapot is, en deze kan repareren of vervangen.	Zodra een armatuur kapot is, geeft de armatuur zelf een signaal af naar de centrale. Dit signaal wordt automatisch doorgezet naar de aannemer. De aannemer krijgt met het signaal door welk component kapot is zodat hij altijd de juiste spullen meeneemt bij de reparatie, hij kan in 1 keer het defect verhelpen.
Vervangen	Armaturen worden vervangen wanneer zij het eind van de theoretische levensduur bereikt hebben, na 20 jaar.	De armatuur geeft zelf aan of deze (voldoende) functioneert of niet. Pas als de armatuur onvoldoende licht levert, wordt deze vervangen. De theoretische levensduur is niet meer het criterium voor vervanging. De verwachting is dat 80% - 90% van de LED-lampen in de praktijk langer meegaat dan de voorgeschreven 20 jaar.

7.3.2 Financiële consequenties LED transitie

Investerings in de openbare verlichting worden altijd gewogen op basis van TCO. Dat betekent dat er niet alleen gekeken wordt naar de investeringskosten bij aanleg, maar naar de volledige (beheer)kosten over de gehele levensduur.

In het vervolg van deze paragraaf wordt de TCO van standaard LED vergeleken met de TCO van slimme LED, uitgaande van een natuurlijke ingroei over 20 jaar. Daaruit blijkt dat de invoer van slimme LED bij de huidige uitgangspunten een hogere TCO kent dan de invoer van standaard LED. De invoer van slimme LED kost de gemeente naar verwachting gemiddeld €500.000 tot €700.000 extra per jaar, over de komende 20 jaar (exclusief rentelasten). Voor deze meerkosten in geen ruimte in de begroting.

Dit leidt er toe dat er op dit moment nog niet gestart wordt met de volledige invoer van slimme LED in het gehele areaal. Slimme LED

wordt de komende jaren op beperkte schaal geïntroduceerd op proeflocaties, binnen het huidige budget en in samenwerking met innovatieve marktpartijen. Met deze proefnemingen wordt praktijkervaring opgedaan om de maatschappelijke en organisatorische baten van dit systeem nader te inventariseren.

Daarbij spelen ook ontwikkelingen in de markt een belangrijke rol. Naar verwachting zullen de kosten van slimme LED de komende jaren afnemen, zoals we dat ook bij standaard LED-armaturen gezien hebben. De ontwikkeling van de techniek zal mogelijk ook leiden tot nieuwe toepassingen, die resulteren in een lagere TCO.

Aan de hand van praktijkervaring met proefnemingen en het monitoren van marktontwikkelingen wordt de volledige invoer van slimme LED op termijn overwogen. Een eerste evaluatie van de proeven wordt begin 2018 verwacht.



Huidig beleid: natuurlijke ingroei standaard LED-verlichting over een termijn van 20 jaar

In 2013 is besloten dat het Amsterdamse areaal van de openbare verlichting via natuurlijke ingroei voorzien wordt van (standaard) LED-armaturen. Daarbij is geen sprake van vervroegd afschrijven. Deze overgang is te financieren binnen de bestaande budgetten. Met deze strategie wordt 33% CO₂ bespaard over 20 jaar (112.996 ton), ten opzichte van het gebruik van conventionele armaturen.

In 2014 en 2015 is de gemeenteraad herhaaldelijk geïnformeerd over de mogelijkheden om de LED-transitie te versnellen. Eén van de geschetste scenario's is het versnellen van de transitie van 20 naar 10 jaar. Daarmee zou een aanvullende CO₂ besparing van 12% behaald kunnen worden over 20 jaar. Aan deze versnelling zijn meerkosten verbonden van 7 miljoen euro over de gehele periode van 20 jaar, waarbij de investeringen in de eerste 10 jaar plaatsvinden. Voor deze meerkosten is geen ruimte in de begroting²⁸.

Alternatief: natuurlijke ingroei slimme LED-verlichting over een termijn van 20 jaar

Aan slimme LED-armaturen zijn investerings- en gebruikskosten verbonden. De investeringskosten hebben betrekking op de zenders die in de LED-armaturen geplaatst moeten worden, om ze 'slim' te maken. Een dergelijke zender kost op dit moment, bij grootschalige inkoop, tussen de 80 en de 100 euro. De gebruikskosten hebben betrekking op het abonnementsgeld dat betaald moet worden voor het systeem dat de armaturen verbindt met de centrale, waarmee de armaturen op afstand kunnen worden aangestuurd.

Daarnaast zijn er aan slimme LED baten verbonden. Dat zijn enerzijds maatschappelijke baten, zoals het verminderen van lichthinder, het vergroten van de leefbaarheid en het verbeteren van de kwaliteit van de openbare ruimte. Ook de aanvullende CO₂ besparing die met dimmen bereikt kan worden, valt onder de noemer 'maatschappelijke baten'. Afhankelijk van het dimscenario kan in de eindsituatie een

extra besparing gerealiseerd worden van 15 tot 25%, ten opzichte van de invoer van standaard LED-verlichting die niet gedimd wordt. Dat betekent een maximale besparing van 1900 ton CO₂ per jaar. Tevens zijn er financiële baten, die volgen uit een efficiënter assetmanagement en energiebesparing. Doordat slimme LED-armaturen zelf storingen doorgeven en meer informatie leveren over prestaties en energieverbruik, kan er efficiënter en dus goedkoper gewerkt worden.

De verwachte kosten en baten van slimme LED verlichting zijn tegen elkaar afgewogen op basis van TCO. Daaruit blijkt dat de natuurlijke ingroei van slimme LED bij de huidige uitgangspunten een hogere TCO kent dan de invoer van standaard LED. Conform de huidige uitgangspunten is de verwachting dat de volledige invoer van slimme LED de gemeente de komende 20 jaar tussen de €500.000,00 en €700.000,00 euro extra per jaar zou kosten (exclusief rentelasten). Voor deze meerkosten is geen ruimte in de begroting.

²⁸ Zie voor meer informatie de brief van wethouder Litjens aan de Commissie ID, d.d. 29 mei 2015 over berekeningen voor LED-transitie



7.4

Ontwikkelingen in de organisatie

7.4.1 Assetmanagement

De openbare verlichting wordt beheerd volgens de principes van assetmanagement. Assetmanagement gaat over het duurzaam beheersen van prestaties, risico's en kosten, gedurende de gehele levenscyclus van de assets. Assetmanagement begint met inzicht in alle assets en hun prestaties. Bijvoorbeeld welke typen masten en armaturen er op straat staan, wanneer deze geplaatst zijn en hoe ze functioneren. Met alle informatie op orde kunnen beheer- en onderhoudswerkzaamheden slimmer en effectiever worden ingepland, kan sneller worden ingespeeld op de behoeftes van de gebruikers en is er meer transparantie in de keuzes en uitgaven. De 'total cost of ownership' benadering (zie §7.1.1) is een belangrijk uitgangspunt binnen het Amsterdamse assetmanagement.

De komende jaren wordt het assetmanagement binnen de gemeente Amsterdam verder ontwikkeld. In het beleidskader '1 Amsterdam Heel & Schoon' is de implementatie van het assetmanagement nader uitgewerkt.



De verschillende rollen binnen de Gemeente Amsterdam

Verkeer & Openbare Ruimte (V&OR) is eigenaar en beheerder van het areaal van openbare verlichting en stadsilluminatie. V&OR levert eisen en wensen aan initiatiefnemers van wijzigingen zoals opdrachtgevers en projectleiders. Zij kunnen een lichtplan laten opstellen door 'team wegen' bij het Ingenieursbureau. Daarbij wordt samengewerkt met de ontwerpers van de openbare ruimte, die werkzaam zijn bij Ruimte & Duurzaamheid. Het lichtplan dient invulling te geven aan het beleid uit 'Beleidskader Verlichting', zoals opgesteld door V&OR.

Het project neemt de verantwoordelijkheid voor de Assets binnen de projectgrenzen over van de Assetmanager, zolang het project loopt. Wanneer het project gereed is, worden de assets weer overgedragen. Vervolgens draagt de Assetmanager bij V&OR zorg voor het beheer en onderhoud van de infrastructuur.

7.4.2 Implementatie van het Beleidskader Verlichting

Het Beleidskader Verlichting kijkt met een vernieuwende blik naar licht in de stad. Het leveren van duurzaam licht op maat, met gebruik van innovatieve techniek, vraagt om aanpassingen in de manier van werken binnen de gemeente, met aandacht voor de volgende aspecten:

■ Samenwerking tussen verschillende disciplines

Het leveren van een passende (openbare) verlichting in heel Amsterdam vergt een goede samenwerking tussen onder meer verkeerskundigen, ingenieurs, ontwerpers, gebiedsmanagers, beheerders, projectleiders en assetmanagers. Zowel in de planvormingsfase, als tijdens de realisatie en in de beheerfase.

Afspraken & Acties

- Bij profielwijziging, herinrichting en nieuwbouw zijn de kosten voor de (aanpassing van) openbare verlichting voor het project.
- Bij beheer, onderhoud en investeringen wordt altijd een afweging gemaakt op basis van Total Cost of Ownership (TCO).
- Aanpassing van de bestaande verlichting wordt gefinancierd uit projecten.
- Bij nieuwbouw wordt de aanleg van verlichting gefinancierd uit projecten.
- Bij wijziging of nieuwbouw stelt de Assetmanager Verlichting een PvE op. Het ontwerp van de verlichting komt binnen dit PvE tot stand.
- Eventuele extra beheer- en onderhoudskosten, die veroorzaakt worden door een toename in de verlichting, worden door het project aangevraagd bij de raad via het investeringsbesluit.
- Slimme LED verlichting wordt budgetneutraal geïntroduceerd op proeflocaties.
- Een eventuele volledige invoer van slimme LED verlichting in het gehele areaal wordt op termijn als separaat besluit voorgelegd aan de gemeenteraad.
- De noodzakelijke aanpassingen in de Gemeentelijke werkwijze, die volgen uit het Beleidskader Verlichting, worden uitgewerkt in het 'Organisatie & Implementatieplan Openbare Verlichting' (op te stellen in 2017).

■ Afstemming met externe belanghebbenden

Het leveren van 'licht op maat' vraagt om locatiespecifieke afwegingen bij het ontwerp van de openbare verlichting. Daarbij spelen verschillende belangen, waaronder uiteraard de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Bij het afwegen van de verschillende belangen worden lokale belanghebbenden (bewoners, ondernemers, politie, GVB, etc.) betrokken.

■ Nieuwe procesafspraken

De reorganisatie van het bestuurlijk stelstel, de uitrol van assetmanagement en de vaststelling van nieuwe beleidsdoelstellingen vragen om heldere procesafspraken. Deze worden nader uitgewerkt in een organisatie- en implementatieplan. Dit plan wordt in de eerste helft van 2017 opgesteld in samenwerking met onder andere de stadsdelen.



Bijlages



Bijlage 1

Wetgeving

Wettelijk is niet vastgelegd dat een weg of openbare ruimte moet worden verlicht. Toch kan de wegbeheerder in bepaalde gevallen op grond van onrechtmatige daad aansprakelijk gesteld worden voor schade aan derden welke wordt veroorzaakt door het ontbreken van adequate verlichting. Dit zou het geval kunnen zijn als het ontbreken van verlichting leidt tot gevaarlijke situaties.

Burgerlijk Wetboek

De aansprakelijkheid van de wegbeheerder is geregeld in artikel 6:174 van het Burgerlijk Wetboek. Als de weg niet voldoet aan de eisen die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen en daardoor gevaar voor personen of zaken oplevert is de wegbeheerder - ingeval van ongelukken - in principe aansprakelijk voor de schade. Schade veroorzaakt door onveilige situaties waarvoor de wegbeheerder aansprakelijk is wordt in principe gedekt door de WA-verzekering van de gemeente Amsterdam.

Elektriciteitswet

De Elektriciteitswet (1998) heeft betrekking op de levering van elektriciteit, aansluit-, transport- en systeemdiensten en diensten in het vrije domein. Voor alle contractuele afspraken die de gemeente maakt, geldt dat zij met de Elektriciteitswet in overeenstemming moeten zijn.

Wegenwet

De gemeente is verplicht een openbare weg te onderhouden en te zorgen dat deze in een goede staat verkeert.

Bijlage 2

Richtlijnen

Richtlijn openbare verlichting (R-OVL 2011)

De Richtlijn openbare verlichting (R-OVL 2011) is een landelijke richtlijn van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) die adviseert over het toe passen verlichtingsniveau aan de hand van twee eigenschappen van het ruimtegebruik:

- De snelheid van de gebruiker
- De complexiteit van de situatie.

De R-OVL benadert het lichtgebruik vooral vanuit de kwaliteit verkeersveiligheid. Functies als persoonlijke beleving komen niet of nauwelijks aan bod. De richtlijn is uitdrukkelijk geen 'wet' in de zin dat deze exact voorschrijft wat er moet gebeuren. Het is veeleer een hulpmiddel dat handvatten biedt voor verlichtingskwaliteit. Erkend wordt dat situaties complex kunnen zijn en dus maatwerk ('licht op maat') vergen. De richtlijn biedt ook de mogelijkheid dat bepaalde delen van het areaal niet (of minder sterk) verlicht worden.

Politiekeurmerk Veilig Wonen

De gemeente heeft zich voor nieuwbouwwijken geconformeerd aan het Politiekeurmerk Veilig Wonen. Doel van het keurmerk is om de kans op criminaliteit en het gevoel van onveiligheid in de woonomgeving te verminderen. Bij de ruimtelijke inrichting van nieuwbouwwijken moet de gemeente zich houden aan alle uitgangspunten van het Politiekeurmerk. Het keurmerk doet ook uitspraken over verlichting. Voor de openbare verlichting gelden voor wegen, (achter)paden en parkeerplaatsen zeer specifieke eisen. Zo zijn niet alleen de ontwerp-eisen belangrijk, maar ook de mate van onderhoud en het juist omgaan van de verlichting. De verlichting mag bijvoorbeeld niet in woningen schijnen. Het verlichtingsniveau moet binnen vastgestelde waarden blijven.

Bijlage 3

Acties & afspraken

Nr.

Hoofdstuk 3 Context

- 3.1 De Richtlijn Openbare Verlichting (R-OVL) en het Politiekeurmerk Veilig Wonen vormen de basis voor het toetsingskader voor de verlichting van de openbare ruimte als het gaat om veiligheid.
- 3.2 De gemeente voldoet aan de Europese eisen ten aanzien van installatieveiligheid, zoals vastgelegd in de NEN-normen 3140 en 50110.

Nr.

Hoofdstuk 4 Licht op maat

- 4.1 Er wordt voor alle straatverlichting en stadsilluminatie een standaardkleurtemperatuur (warm wit; 2700/3000 K) gehanteerd. Voor het havengebied en bedrijventerreinen is een hogere kleurtemperatuur mogelijk.
- 4.2 Vanuit artistieke overwegingen kan voor decoratieve verlichting en lichtkunst gewerkt worden met andere kleurtemperaturen dan 'warm wit'.
- 4.3 Op locaties waar de gebruikruimte beperkt is, gaat bij de aanleg van nieuwe verlichting de voorkeur uit naar toepassing van overspanningsarmaturen. Hiertoe wordt op projectniveau een kosten/baten afweging gemaakt.
- 4.4 Voor de grootschalige aanpassing van de verlichting op bijzondere locaties, zoals opgenomen op de Visiekaart

Puccinimethode, is altijd een integraal lichtplan vereist. Hierbij worden alle verlichtingsvormen in ogenschouw genomen, zowel openbaar als privaat.

- 4.5 Voor openbare ruimte die direct grenst aan druk bezochte publieke voorzieningen, zoals metrostations, parkeer-garages, fietsenstallingen en bus- en tramplatforms, wordt samengewerkt met belanghebbenden om in het verlichtingsontwerp de kwaliteit van de verlichtingsvormen op elkaar af te stemmen.
- 4.6 Bijzondere aandacht zal worden gegeven aan de rol van verlichting in (fiets- en voetgangers)tunnels en onderdoorgangen.
- 4.7 Transformatiegebieden worden ook in de tijdelijke situatie goed verlicht. Zodra de transformatie in gang gezet wordt, vindt een toetsing in het gebied en de omgeving plaats. Stadsdeel, politie en lokale belanghebbenden worden hierbij betrokken. Op basis hiervan wordt bepaald of er tijdelijk meer of anders verlicht moet worden.
- 4.8 Op termijn worden slimme LED-armaturen toegepast om variabel verlichten mogelijk te maken.
- 4.9 Zodra de technische mogelijkheden beschikbaar zijn, wordt het lichtniveau afgestemd op de verkeersintensiteit en de locatie specifieke omstandigheden.
- 4.10 In de komende jaren wordt geëxperimenteerd met verschillende scenario's voor variabel verlichten, waarbij invloed op sociale veiligheid en verkeersveiligheid gemonitord wordt.

- | | |
|--|---|
| <p>4.11 De standaardmasten- en armaturen, schijnwerpers en grondspots worden opgenomen in de Puccinimethode.</p> <hr/> <p>4.12 Op de 'bijzondere plekken', zoals opgenomen op de Visiekaart Puccinimethode, is de toepassing van specials mogelijk. Daaraan worden per project financiële en functionele voorwaarden gesteld.</p> <hr/> <p>4.13 Er wordt een beheer- en onderhoudsprogramma voor historische verlichtingsobjecten opgesteld op basis van een inventarisatie van het areaal, in samenwerking met Bureau Monumenten & Archeologie.</p> <hr/> <p>4.14 Illuminatie wordt uitsluitend toegepast binnen de 5 kwaliteitseisen uit paragraaf 4.7.1.</p> <hr/> <p>4.15 Nieuwe stadsilluminatie zal in de komende jaren vooral gericht zijn op bijzondere gebouwen en objecten buiten het centrum van de stad.</p> <hr/> <p>4.16 Illuminatie wordt zo veel mogelijk opgenomen in een integraal lichtplan voor een locatie.</p> <hr/> <p>4.17 Er wordt een meerjarennieuwbouw- en vervangingsprogramma stadsilluminatie opgesteld.</p> <hr/> <p>4.18 De gemeente speelt in op de behoeften van georganiseerde ondernemers om vooral gevels van panden aan te lichten.</p> <hr/> <p>4.19 In 2017 wordt een voorstel gedaan voor een 'excessenregeling' in de APV. Op basis van deze APV-bepaling zou de gemeente dan kunnen optreden tegen excessieve private verlichting.</p> <hr/> | <p>4.20 Illuminatie, licht- en trammasten worden waar mogelijk gecombineerd en geïntegreerd.</p> <hr/> <p>4.21 De gemeente faciliteert tijdelijke illuminatie ten behoeve van boodschappen van publiek belang.</p> <hr/> <p>4.22 Met het oog op de algehele vervanging van de brugverlichting worden met belanghebbenden en marktpartijen in co-creatie wensen, kansen en mogelijkheden geïnventariseerd ter voorbereiding op bestuurlijke besluitvorming.</p> <hr/> <p>4.23 Lichtgevende buitenreclame mag geen hinder veroorzaken en dient minimaal te voldoen aan de richtlijnen van de Nederlandse stichting voor verlichtingskunde (NSVV), conform het stedelijk kader buitenreclame.</p> <hr/> <p>4.25 De gemeente staat het gebruik van feestverlichting aan tram- en lichtmasten toe als aan technische randvoorwaarden is voldaan.</p> <hr/> <p>4.26 Functionele verlichting in trottoirs en rijbanen wordt toegepast op locaties waar dit een meerwaarde biedt ten opzichte van traditionele straatverlichting.</p> <hr/> |
|--|---|

Nr.

Hoofdstuk 5 Duurzaamheid

- | | |
|--|---|
| <p>5.1 In 2035 is 100% van het openbare verlichtingsareaal voorzien van LED of gelijkwaardig energiezuinige armaturen.</p> <hr/> <p>5.2 Er wordt kritisch gekeken naar de in- en uitschakeltijden van de openbare straatverlichting en stadsilluminatie om het aantal branduren en dus het energieverbruik te verminderen.</p> <hr/> <p>5.3 Er wordt een kwaliteitstoets ontwikkeld voor bestaande armaturen en er worden actuele kwaliteitseisen geformuleerd voor nieuwe armaturen.</p> <hr/> <p>5.4 De komende jaren gaat de gemeente actief stimuleren dat bewoners, sportclubs en bedrijven lichthinder en lichtvervuiling beperken.</p> <hr/> <p>5.5 Binnen de Ecologische structuur is de realisatie van nieuwe openbare verlichting alleen toegestaan langs de hoofdnetten en plusnetten. Huidige verlichting – buiten de hoofdnetten en plusnetten - wordt gefaseerd uitgeschakeld. Uitzondering hierop zijn aftakkingen van doorgaande routes richting maatschappelijke voorzieningen (sportcomplexen, scholen, etc.) en andere routes waar openbare verlichting aantoonbaar noodzakelijk is om de veiligheid te borgen.</p> <hr/> <p>5.6 Binnen de groenstructuren is ruimte voor pilots waarbij de bestaande verlichting vervangen wordt door faunavriendelijke verlichting.</p> <hr/> | <p>5.7 Voor openbare verlichting van de Hoofdgroenstructuur gelden de volgende uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Er wordt terughoudend verlicht, tenzij de sociale- of verkeersveiligheid om een hoger lichtniveau vraagt.■ Verlichting dient gelijkmatig te zijn, zodat de weggebruiker ook bij een laag lichtniveau voldoende zicht heeft op zijn route en de omgeving.■ In parken en polders worden alleen de doorgaande, verharde routes voorzien van (openbare) verlichting. <hr/> <p>5.8 Verlichting bij evenementen is energiezuinig en heeft een minimale uitstraling op de hemel en de omgeving.</p> <hr/> <p>5.9 Bij inkoop van verlichting wordt naast de Algemene Inkoopvoorwaarden van de Gemeente Amsterdam, ook de leidraad Duurzaam Inkopen gevolgd.</p> <hr/> <p>5.10 Actief zal samenwerking worden gezocht met producenten en verwerkers in de keten om innovatieve, circulaire producten te stimuleren.</p> <hr/> |
|--|---|

Nr.	Hoofdstuk 6 Innovatie
6.1	Met 'smart lighting' wordt het mogelijk duurzamer, innovatiever, flexibeler en efficiënter te verlichten. De gemeente kiest voor slim verlichten omdat dit past binnen de gedachte van licht op maat.
6.2	De gemeente biedt ruimte voor het gebruik van lichtmasten voor nieuwe toepassingen in het kader van smart city.
6.3	Op basis van een kostenbatenanalyse wordt een afwegingskader opgesteld waarmee bij nieuwbouwprojecten de keuze tussen combi- en solonet gemaakt wordt.

Nr.	Hoofdstuk 7 Financiën & organisatie
7.1	Bij profielwijziging, herinrichting en nieuwbouw zijn de kosten voor de (aanpassing van) openbare verlichting voor het project.
7.2	Bij beheer, onderhoud en investeringen wordt altijd een afweging gemaakt op basis van Total Cost of Ownership (TCO).
7.3	Aanpassing van de bestaande verlichting wordt gefinancierd uit projecten.
7.4	Bij nieuwbouw wordt de aanleg van verlichting gefinancierd l uit projecten.
7.5	Bij wijziging of nieuwbouw stelt de assetmanager Verlichting een PvE op. Het ontwerp van de verlichting komt binnen dit PvE tot stand.
7.6	Eventuele extra beheer- en onderhoudskosten, die veroorzaakt worden door een toename in de verlichting, worden door het project aangevraagd bij de raad via het investeringsbesluit.
7.7	Slimme LED-verlichting wordt budgetneutraal geïntroduceerd op proeflocaties.
7.8	Een eventuele volledige invoer van slimme LED-verlichting in het gehele areaal wordt op termijn als separaat besluit voorgelegd aan de gemeenteraad.
7.9	De noodzakelijke aanpassingen in de gemeentelijke werkwijze, die volgen uit het Beleidskader Verlichting, worden uitgewerkt in het 'Organisatie & Implementatieplan Openbare Verlichting' (op te stellen in 2017).





Colofon

Amsterdam, september 2016

Tekst en redactie

Gemeente Amsterdam, Verkeer en Openbare Ruimte

Vormgeving

DSGN.FRM

Fotografie

Bronnen vermelden

Meer informatie:

Verkeer en Openbare Ruimte

Postbus 95089, 1090 HB, Amsterdam, T: 14 020

www.amsterdam.nl

