

Beleidsplan
openbare verlichting
2008 – 2012



gemeente
Oost Gelre

uitgave februari 2008

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Leeswijzer.....	5
1 Algemeen	6
1.1 Visie op verlichten	6
1.2 Wet- en regelgeving en richtlijnen	7
1.3 doelstellingen.....	8
2 Huidige situatie in vogelvlucht	10
2.1 De gemeente	10
2.2 De openbare verlichtingsinstallatie	10
2.3 energieverbruik	12
2.4 De organisatie	13
3 Inrichting van de openbare ruimte	14
3.1 inleiding	14
3.2 Verlichten binnen de bebouwde kom	14
3.3 het verlichten van specifieke situaties binnen de bebouwde kom.....	15
3.4 Verlichten buiten de bebouwde kom	18
4 Duurzaamheid	20
4.1 inleiding	20
4.2 Energieverbruik	20
4.3 Energievoorziening	23
4.4 Afvalstoffen en milieubelasting.....	23
5 Beheer en onderhoud	24
5.1 inleiding	24
5.2 Basis onderhoudsmethodiek.....	24
5.3 Het belang van visuele inspecties	26
5.4 Materiaalkeuze	27
5.5 Ondergrondse installatie	30
5.6 Gemeentelijk aanbestedingsbeleid	31
6 Doelstellingen en begroting	32
Bijlagen.....	34

Voorwoord

De gemeente Oost Gelre kent nog geen beleidsmatige aanpak waar het gaat om openbare verlichting. Het ontbreken van vastgelegde standpunten leidt tot onduidelijkheid in de richting van burgers. Dit komt bijvoorbeeld naar voren in zaken waar het gaat om de keuze van toe te passen materiaalsoorten en het al dan niet verlichten van een straat. De gemeente ervaart in dit soort situaties het ontbreken van een beleidsstuk als een gemis.

Met het opstellen van dit beleidsplan heeft de gemeenteraad de mogelijkheid om de diverse beleidsuitgangspunten tegen elkaar af te wegen, hierin keuzes te maken en de kaders en prioriteiten voor de komende jaren vast te stellen. Daarnaast vormt het beleidsplan een leidraad voor eenieder die vragen en/of wensen heeft ten aanzien van het al dan niet plaatsen van openbare verlichting.

Dit beleidsplan geldt voor een periode van 5 jaar, dat wil zeggen voor de periode 2008 - 2012. In het plan is een financiële doorkijk opgenomen voor de eerstvolgende 5 jaar (2013 – 2017). De gemeente past de in dit plan aangegeven bedragen tussentijds aan op die momenten dat de materiaal- en/of arbeidskosten hiertoe aanleiding geven.

NB. Voor de analyses en berekeningen is gebruik gemaakt van de objectgegevens zoals deze t/m 25 september 2007 vastgelegd waren in het objectbeheersysteem van Dynamicom (DynaBase).

Samenvatting

De gemeente Oost Gelre streeft naar een openbare verlichting die het bevorderen van het leefklimaat binnen de gemeente combineert met een zo laag mogelijk energieverbruik. Om dit te realiseren moeten in de komende jaren werkzaamheden worden verricht.

Visie

De visie van de gemeente Oost Gelre voor de openbare verlichting laat zich samenvatten in de volgende hoofdpunten :

- Een juist afgepaste hoeveelheid licht draagt tijdens deze donkere uren bij aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare ofwel comfortabele omgeving.
- De schaduwkanten van de openbare verlichting (uitstoot van CO₂, lichthinder en afval) worden tot een minimum beperkt.

Huidige situatie

De openbare verlichtingsinstallatie van de gemeente Oost Gelre bestaat uit ongeveer 5.700 lichtmasten, 5.950 armaturen en 6.700 lampen. Het energieverbruik bedraagt ruim 1.100 MWh per jaar. De lichtmasten verkeren in goede staat. Het aandeel armaturen met verouderde typen lampen is echter groot. De gemeente Oost Gelre heeft 3 medewerkers (totaal 0,2 fte) in dienst die inhoudelijke verantwoordelijk zijn voor ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud van de openbare verlichting.

Doelstellingen

De gemeente zal zich vooral gaan richten op het moderniseren en uitbreiden van de huidige verlichtingsinstallatie. Het energieverbruik zal hierdoor met zo'n 100.000 kWh kunnen worden verminderd. Verder zullen de mogelijke maatregelen voor verdere energiebesparing worden onderzocht.

Financiële consequenties

Voor het bepalen van het budget is uitgegaan van een (gangbare) gebruiksduur van 40 jaar voor lichtmasten en 20 jaar voor armaturen. De bedragen zijn exclusief BTW en inclusief een jaarlijkse indexering van 2½ %. Hoewel het beleidsplan geldt voor een periode van vijf jaar, is ook een financiële doorkijk voor de eerstvolgende vijf jaar opgenomen. Om bovenstaande aanbevelingen op te kunnen volgen en de verlichtingsinstallatie in goede staat te kunnen houden, is in de gehele periode gemiddeld € 331.000 per jaar nodig (afgerond). Dit betekent:

- € 294.000 per jaar in de periode 2008 – 2012
- € 368.000 per jaar in de periode 2013 – 2017

Leeswijzer

Het onderliggende *Beleidsplan Openbare Verlichting 2008 - 2012* van de gemeente Oost Gelre bestaat uit een hoofddocument met, veelal technische, bijlagen. Het hoofddocument geeft het beleid voor openbare verlichting op hoofdlijnen. De bijlagen bevatten meer technische details en onderbouwing van het beleid. Aan het eind van het beleidsplan is een lijst (bijlage F) van definities opgenomen.

Hoofdstuk 1 en 2 (en bijbehorende bijlagen A en B) vormen een inleiding tot de beleidsvorming. In hoofdstuk 1 is weergegeven wat de visie op verlichten is, binnen welke kaders het gemeentelijke beleid op openbare verlichting geplaatst moet worden en welke onderwerpen in de komende jaren de nodige aandachtspunten verdienen. Hoofdstuk 2 bevat een overzicht van de huidige situatie. Eveneens is in dit hoofdstuk een beknopte vergelijking opgenomen van de gemeente Oost Gelre ten opzichte van de omringende gemeenten.

De hoofdstukken 3, 4 en 5 (en bijbehorende bijlagen C en D) geven het beleid in hoofdlijnen weer. Hoofdstuk 3 richt zich vooral op aspecten die te maken hebben met ontwerp en realisatie van openbare verlichting. Duurzaamheidsaspecten die relevant zijn voor het beleidsterrein openbare verlichting zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat beleidsuitgangspunten ten aanzien van beheer en onderhoud van de openbare verlichtingsinstallatie. Op basis van deze aandachtspunten zijn voor de periode 2008 - 2012 een aantal concrete doelstellingen geformuleerd die, in combinatie met hun financiële consequenties, in hoofdstuk 6 (en de bijbehorende bijlage E) nader belicht worden. De hoofdstukken 1 t/m 6 bevatten hoofdzakelijk beschrijvingen en constatering.



1.1 Visie op verlichten

Openbare verlichting is in de gemeente Oost Gelre een niet weg te denken publieke dienst. Met deze dienst kan het openbare leven in de (late) avond en nacht doorgaan. Een juist afgemeten hoeveelheid licht draagt tijdens deze donkere uren bij aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare ofwel comfortabele omgeving. In de beschrijving van de gemeente

[www.oostgelre.nl/cultuur en recreatie/het heden/omgeving] geeft het gemeentebestuur van Oost Gelre aan dat voor haar de leefbaarheid van de gemeente voor alle bevolkingsgroepen voorop staat. Daarnaast is Oost Gelre een landelijke gemeente met een relatief groot buitengebied, enkele natuurgebieden en een rijke historie. Recreatie en toerisme vormen een belangrijke, economische basis voor de gemeente. Dit alles is van groot belang bij de keuzes voor het verlichten van de openbare ruimte.

De gemeente Oost Gelre ziet het ook als haar verantwoordelijkheid de schaduwkanten van openbare verlichting tot een minimum te beperken. Verlichting kost immers energie die steeds kostbaarder wordt en waarvan de productie leidt tot de uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂. Verder kan te veel verlichting leiden tot lichthinder voor mens en/of milieu. Ook draagt onderhoud en vervanging van de toegepaste materialen bij aan de afvalstroom.

Om de balans tussen bovenstaande voor- en nadelen van openbare verlichting in evenwicht te houden, gaat de gemeente Oost Gelre doordacht om met verlichten van de openbare ruimte. Met de juiste keuzes en prioriteiten draagt de openbare verlichting bij aan datgene waar de gemeente in basis voor staat: schoonheid, vriendelijkheid, zelfstandigheid en natuur. Afhankelijk van de functie van de openbare ruimte, ligt de nadruk op één of meerdere functies van de verlichting:

		combi-functie	verkeers- veiligheid	leefbaar- heid
binnen de bebouwde kom	(gebieds)ontsluitingswegen	+++	+++	+
	erftoegangswegen	+++	++	++
	parkeerplaatsen	+++	+++	-
	centra en dorpskernen	+++	-	+++
buiten de bebouwde kom	(gebieds)ontsluitingswegen	+	+++	-
	erftoegangswegen	+	++	-
	fietspaden	+++	+	-
	carpoolplaatsen	+++	++	-
	landelijke- / natuurgebieden	-	-	+++

schaal: +++ (heel belangrijk) tot - (niet belangrijk)

In *bijlage A: Functie en uitvoering van de openbare verlichting* is aanvullende informatie opgenomen over sociale veiligheid in de gemeente Oost Gelre.

1.2 Wet- en regelgeving en richtlijnen

Naast het vervullen van bovengenoemde functie moet de openbare verlichting ook voldoen aan kaders die daarvoor gesteld zijn in diverse wet- en regelgeving. Deze wet- en regelgeving is te onderscheiden in:

- landelijke inbreng
 - **Nederlands Burgerlijk Recht:** Dit heeft tot gevolg dat de gemeente Oost Gelre juridisch gezien eigenaar is van in gemeentelijke grond geplaatste masten. Als gevolg hiervan is de gemeente aansprakelijk te stellen voor letsel of schade die het gevolg is van gebreken aan de verlichtingsinstallatie en/of onvoldoende of misleidende verlichting.
 - **Elektriciteitswet:** De wet omvat ondermeer beheer en instandhouding van het kabelnet; de netbeheerder is belast met het in goede staat houden van dit net. Afhankelijk van de wijze waarop openbare verlichting is aangesloten op het elektriciteitsnet, is de gemeente (eigen net) of een derde partij (openbaar net) netbeheerder. Oost Gelre maakt voor energievoorziening van de openbare verlichting gebruik van het gereguleerde net (elke lichtmast vormt een aansluiting op het elektriciteitsnet, dat door derden (Continuon) wordt beheerd).
 - **Flora en fauna wet:** De wet beschermt leefgebieden van diverse planten- en diersoorten. Dit kan onder meer consequenties hebben voor openbare verlichting in deze gebieden.
 - **Wegcategorisering:** Het wegennet in Nederland is ingedeeld in stroom-, erftoegangs- en gebiedsontsluitingswegen. De gemeente Oost Gelre heeft dit vertaald naar wegen binnen haar beheergrenzen.
- Europese inbreng
 - **Aanbestedingsrecht:** In het Europese aanbestedingsrecht is vastgelegd bij welke omvang een opdrachtgever verplicht is tot het doen van openbare aanbestedingen voor werken en voor diensten.
 - **Afvalstoffenlijst:** Op basis hiervan horen gasontladingslampen¹ tot chemisch afval, wat betekent dat ze via erkende verwerkingsbedrijven afgevoerd moeten worden.
 - **Milieudoelstellingen:** Voortvloeiend uit het Verdrag van Kyoto is afgesproken dat uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂ in 2012 teruggebracht is tot 6% en in 2020 tot 20% onder het niveau van 1990. Tevens is afgesproken dat in 2020 20% van de verbruikte energie afkomstig moet zijn uit duurzame bronnen.
- (licht)technische eisen zoals ontwerprichtlijnen en constructie-eisen
- door de gemeenteraad vastgestelde voorwaarden (zoals belangen van ander beleidsterreinen); met name beleidsterreinen *verkeer* en *milieu* vertonen raakvlakken met *openbare verlichting*.

¹ Hieronder vallen fluorescentie-, natrium- en kwiklampen

De eerste onderdelen zijn meer in detail uitgewerkt in *bijlage B: Wet- en regelgeving*.

Voor wat betreft de door de gemeenteraad vastgestelde voorwaarden geldt: daar waar openbare verlichting raakvlakken heeft met andere beleidsterreinen binnen de gemeente Oost Gelre, maken de aldaar gestelde voorwaarden deel uit van dit beleidsplan.

1.3 doelstellingen

Het doel van dit beleidsplan is om om uitspraken en/of /uitgangspunten vast te stellen voor de volgende onderwerpen.

Inrichting van de openbare ruimte

De gemeente Oost Gelre wil haar uitgangspunten ten aanzien van openbare verlichting op een eenduidige manier toepassen en handhaven. De basis voor deze uitgangspunten zijn de landelijk erkende door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde uitgegeven kwaliteitscriteria voor de openbare verlichting. Verder geeft de gemeente aan waar zij af wil, kan of moet wijken van deze uitgangspunten. Voor openbare verlichting legt de gemeente in dit beleidsplan de uitgangspunten vast voor:

- toepassen van een voorkeursassortiment dat past bij de omgeving (par. 5.4)
- aangepaste verlichting ten behoeve van de sociale veiligheid (bijvoorbeeld achterpaden, intensief gebruikte fietspaden en specifieke, risicovolle locaties zoals bijvoorbeeld uitgaansgebieden)
- aangepaste verlichting ten gunste van buitengebieden

Verder vormen recreatie en toerisme een belangrijke economische basis voor de gemeente Oost Gelre. Dit komt onder meer tot uiting in projecten zoals Groenlo Vestingstad. Daarnaast zijn een groot aantal gemeentelijke en Rijksmonumenten trekpleister en is onder meer de mogelijkheid aanwezig om deze te bezoeken via aangegeven fiets-, wandel- of autoroutes. Met behulp van verlichting kan de gemeente haar eigen identiteit ondersteunen en de attractiewaarde voor burgers en bezoekers verhogen door bijvoorbeeld bovenstaande en andere karakteristieke gebouwen, objecten en herkenningspunten op gepaste wijze aan te lichten.

Besparingen op het gebied van milieu, energieverbruik en financiën

De gemeente Oost Gelre profileert zichzelf nadrukkelijk als een groene gemeente, waarbij het landelijk karakter van groot belang is. Op het gebied van openbare verlichting is hieraan een bijdrage te leveren door:

- alleen te verlichten waar en wanneer dat binnen (par. 3.2 en 3.3) en buiten de bebouwde kom (par. 3.4) wel of juist niet nodig is
- onderhoudsinspanningen te optimaliseren
- duurzame materialen toe te passen (aandacht voor materiaalsamenstelling, gebruiksduur, energieverbruik, etc.)

De gemeente zal zich vooral gaan richten op het op een duurzame en zo optimaal mogelijke wijze moderniseren en uitbreiden van de verlichtingsinstallatie (lampen - par. 5.4, armaturen -

par. 4.2 en afvalstoffen - par. 4.4). Het doel hiervan is onder andere het energieverbruik van de huidige installatie op een verantwoorde manier zo ver mogelijk te verminderen (par. 4.2). Andere aandachtspunten binnen dit kader zijn de inkoop van energie (par. 4.3) en het verlichtingsniveau.

Beheer en onderhoud

De gemeente Oost Gelre wil haar verlichtingsinstallatie op een zo efficiënt mogelijke wijze beheren en onderhouden. Dit houdt in dat de kwaliteit van de verlichting en de technische installatie op niveau gehouden zal worden tegen lagere onderhouds- en milieukosten. Hiertoe zal het groepsremplace volledig worden geïntroduceerd als primaire onderhoudssystematiek (par. 5.2). Deze systematiek zal worden gecombineerd met een periodieke visuele inspectie (par. 5.3). Verder zal een duidelijk standpunt worden ingenomen over hoe om te gaan met reclame- en verkeersborden aan lichtmasten (par. 3.3).

Wel of niet een eigen elektriciteitsnet

Alle lichtmasten in de gemeente Oost Gelre zijn aangesloten op het elektriciteitsnet van de netbeheerder Continuon. Deze situatie is historisch zo gegroeid. De gemeente heeft voor de toekomst echter behoefte aan een gefundeerde keuze voor voortzetten van de huidige situatie of overgaan tot het introduceren van een eigen gemeentelijk elektriciteitsnet voor de openbare verlichting (paragraaf 5.5.).

2

Huidige situatie in vogelvlucht

2.1 De gemeente

De gemeente Oost Gelre bestaat uit de kernen Groenlo en Lichtenvoorde, de kerkdorpen Harreveld, Lieveelde, Mariënelde, Vragender en Zieuwent en het buurtschap Zwolle. Het totale oppervlakte is 11.010 ha en het aantal inwoners ongeveer 30.000 (stand 1 januari 2007).

Binnen de gemeentegrenzen zijn verschillende typen gebieden te onderscheiden, die elk hun eigen eisen stellen aan de inrichting van de openbare ruimte (zie ook *bijlage B: wet- en regelgeving*):

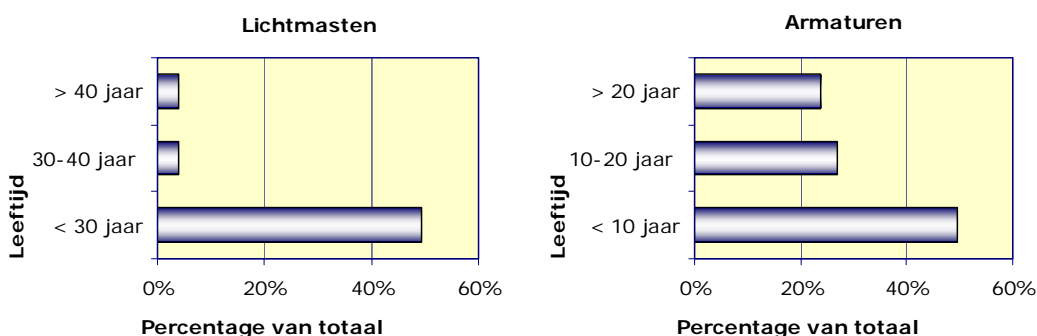
- verblijfsgebieden in de bebouwde kom (alle erftoegangswegen met 30km- en 50km-regime)
- gebiedsontsluitings- en gebiedstoegangswegen (doorgaande routes met een 50km- en 80km-regime zoals bijv. Richterslaan, Eibergseweg, Borculoseweg, Barkenkamp)
- centrumgebied / dorpsplein
- bedrijventerreinen (De Kamp / De Kamp-Zuid (Lichtenvoorde), Den Sliem / Brandemate (Groenlo)) en terreinen in ontwikkeling (Laarberg (Groenlo) en Lindebrook (Lichtenvoorde))
- buitengebieden
- natuur- en recreatiegebieden

Stroomwegen (Twente- en Hamelandroute) vallen buiten de beheergrenzen van de gemeente.

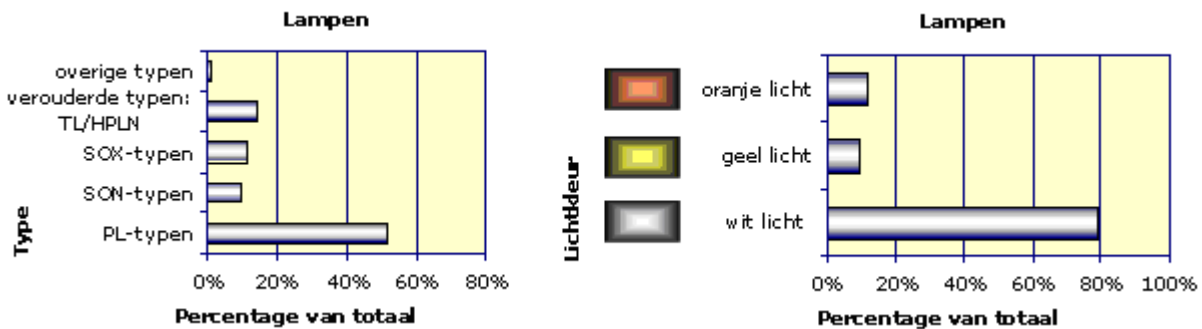
2.2 De openbare verlichtingsinstallatie

de samenstelling

De openbare verlichtingsinstallatie van de gemeente Oost Gelre is samengesteld uit ongeveer 5.700 lichtmasten, 5.950 armaturen en 6.700 lampen.



Hierboven is een overzicht gegeven van het aandeel verouderde lichtmasten (> 40 jaar) en armaturen (> 20 jaar), het aandeel dat op basis van leeftijd in de periode 2008 – 2017 voor vervanging in aanmerking komt en het aandeel lichtmasten (<30 jaar) en armaturen (< 10 jaar) dat in dit beleidsplan volledig buiten beschouwing blijft.



Links: Lichttechnisch zijn de lamptypen TL en HPLN inmiddels ingehaald door, met name, PL-typen en (voor de hogere vermogens) SON-typen. De aanwezigheid van deze typen lampen duidt veelal op een verouderde installatie. Daarnaast is een groot deel van de TL-armaturen uitgevoerd met twee lampen; de lichttechnisch gemoderniseerde variant bevat veelal één PL-lamp.

Rechts: Gele en oranje lichtkleuren zijn vooral bedoeld voor locaties waar openbare verlichting de verkeersveiligheid moet bevorderen (op doorgaande wegen). Witte lichtkleuren verhogen de sociale veiligheid en leefbaarheid in verblijfsgebieden.

Een hoog aandeel van oranje licht kan ook op aanwezigheid van verouderde armatuurtypen duiden, doordat in de jaren '80 veel lage vermogens SOX-lampen in woonwijken werd toegepast. Deze zijn in Oost Gelre niet aanwezig.

De openbare verlichtingsinstallatie is ontworpen op basis van de, tijdens ontwerp of reconstructie actuele, verlichtingsrichtlijnen. Uit de schouwresultaten van ultimo 2005 blijkt dat de lichtmasten waaruit de installatie opgebouwd is, in goede staat verkeren; er zijn weinig gebreken geconstateerd. Uit de figuur met toegepaste lamptypen blijkt, dat het aandeel armaturen met een verouderde techniek (lees: armaturen met verouderd lamptype) groot is.

Kwaliteit van de (fysieke) installatie

De fysieke installatie in de gemeente Oost Gelre is redelijk tot goed te noemen. Hoewel instandhouden hiervan altijd aandacht van de gemeente blijft vragen, is de kwaliteit van de fysieke installatie geen knelpunt waarvoor extra aandacht nodig is.

Kwaliteit van de verlichting


Binnen de gemeente Oost Gelre zijn weinig klachten en problemen ten aanzien van de openbare verlichting. Dit geldt zowel voor de kwaliteit van de installatie (relatief weinig storingen) als voor de kwaliteit van de verlichting en de organisatie om dit alles in stand te houden. Het is bekend dat in sommige straten de verlichtingskwaliteit niet geheel voldoet aan hetgeen het volgens de nu geldende lichttechnische criteria zou moeten zijn. Dit leidt echter niet tot problemen omdat de bewoners van deze straten aan de situatie gewend zijn. De kwaliteit van de verlichting, ofwel het lichtniveau op straat, wordt dus als redelijk tot goed ervaren. De huidige kwaliteit van de verlichting past over het algemeen binnen de uitgangspunten zoals verderop in dit beleidsplan zijn verwoord. Ook zijn er weinig tot geen klachten van burgers over de lichtkwaliteit. Voor het beoordelen van de kwaliteit van de huidige verlichting is overigens geen lichtmeting uitgevoerd. Hoewel de kwaliteit van de verlichting bij ontwerp en reconstructie een aandachtspunt blijft, is dit aspect geen knelpunt waarvoor extra aandacht nodig is.

2.3 energieverbruik

kentallen

In Oost Gelre is de openbare verlichtingsinstallatie aangesloten op het elektriciteitsnet van Continuon. De ondergrondse installatie is hiermee geen eigendom van de gemeente. Voor de energievoorziening van de openbare verlichting maakt de gemeente Oost Gelre gebruik van groene stroom. Om het huidige energie gebruik in beeld te brengen en de ontwikkeling hiervan in de komende jaren te kunnen volgen zijn een aantal kentallen geïntroduceerd. Dit zijn het totaal opgesteld vermogen, het gemiddelde vermogen per lichtmast en het energieverbruik per jaar.⁴

Het opgestelde vermogen wordt als volgt bepaald. Het verbruik van elektrische energie is afhankelijk van het vermogen in Watt's van de lampen én van de voorschakelapparatuur (vsa). Het totaal opgestelde vermogen is dus de optelsom van de vermogens van alle lampen en vsa's die binnen de grenzen van de gemeente Oost Gelre aanwezig zijn.

	PLL-lamp
	vermogen lamp : 24 W
	vermogen vsa : <u>1 W</u> +
	opgesteld vermogen : 25 W

- ***totaal opgesteld vermogen : 299 kW***

Als dit totale opgestelde vermogen wordt gedeeld door het aantal lichtmasten dan volgt hieruit het gemiddelde vermogen per mast.

- ***gemiddelde vermogen per mast : 53 W***

De meeste lampen van de openbare verlichting branden ongeveer 4160 uur per jaar. Verder worden sommige lampen gedurende een bepaalde periode gedimd. Het jaarlijks verbruik⁵ van elektrische energie bedraagt als gevolg hiervan 1.106 Mega-Watt-uur (1.106.000.000 Watt-uur).

- ***energieverbruik per jaar : 1.106 MWh⁶***

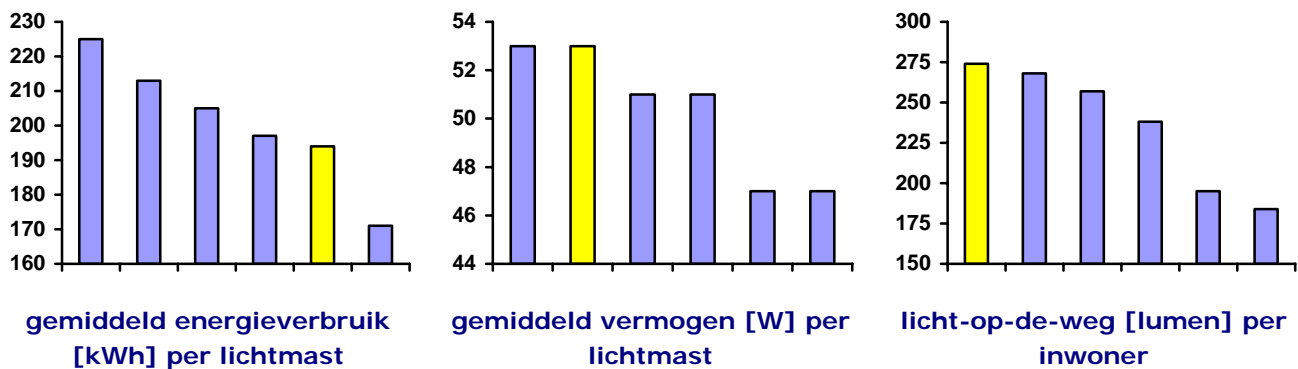
vergelijking met omliggende gemeenten

Zoals al aangegeven (zie § 2.2) voldoet het lichtniveau in de straten van de gemeente Oost Gelre aan de verwachting van burgers en gemeente. De vraag die zich hierbij onvermijdelijk aandoeft is of de huidige manier van verlichten voldoende of wellicht te overdadig is. Om te beginnen voldoet de verlichting aan de lichttechnische eisen zoals deze in Nederland over het algemeen worden gehanteerd. Verder is een vergelijking gemaakt tussen een aantal aspecten van de openbare verlichting van de gemeente Oost Gelre met die van de omliggende gemeenten. In de onderstaande grafieken staat (anoniem) aangegeven hoe de openbare verlichting van onze gemeente (I) presteert op het gebied van gemiddeld energieverbruik en gemiddeld vermogen per lichtmast en de hoeveelheid licht per inwoner in vergelijking met de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Oude IJsselstreek en Winterswijk (II).

⁴ N.B. deze kentallen zijn afgeronde getallen

⁵ de optelsom van het product van vermogen x tijd per lamp

⁶ jaarrekening 2007



De verlichtingsinstallatie van de gemeente Oost Gelre realiseert per inwoner de grootste hoeveelheid licht op straat. Het vermogen per mast is dan ook één van de hoogste van alle zes beschouwde gemeenten. Daartegenover is het gemiddelde energieverbruik aan de lage kant, een teken dat de installatie zelf redelijk efficiënt genoemd mag worden.

2.4 De organisatie

Binnen de gemeente Oost Gelre is een beperkte capaciteit op beleids- en operationeel niveau beschikbaar voor openbare verlichting. De gemeente heeft 3 medewerkers (totaal 0,2 fte) in dienst die belast zijn met het ontwerp, de aanleg, het beheer en het onderhoud van de openbare verlichting:

- 160 uur (0,1 ofte) Hbo-niveau voor beleidsmatige taken
- 80 uur (0,05 ofte) Hbo-niveau voor werkvoorbereiding
- 80 uur (0,05 ofte) Hbo-niveau voor toezichthoudende taken in het veld

De medewerker voor beleidsmatige zaken is de budgethouder en uit hoofde van deze functie inhoudelijk verantwoordelijk. Daarnaast is voor de technische uitvoering van preventieve en correctieve onderhoudswerkzaamheden een contract afgesloten met een externe partij. Ontwerp, nieuwe aanleg en reconstructies brengt de gemeente, via projectopdrachten, eveneens onder bij derden.

De gemeente heeft ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud van de technische installatie uitbesteed. Deze werkwijze levert geen grote knel- of aandachtspunten op, waarvoor extra inzet nodig is. Wanneer gekozen wordt voor elektriciteitsvoorziening via een eigen elektriciteitsnet voor openbare verlichting, is binnen de gemeentelijke organisatie HBO-E vakkennis nodig. Deze vakkennis is op dit moment niet aanwezig.

3

Inrichting van de openbare ruimte

3.1 Inleiding

De gemeente Oost Gelre gaat bij het opstellen van lichtplannen voor nieuwe of te reconstrueren straten en wijken in principe uit van de op dat moment actuele richtlijnen. Boven alles streeft de gemeente Oost Gelre in elke situatie naar een verantwoorde verhouding tussen de hoeveelheid licht en het hiervoor noodzakelijke materiaal- en energieverbruik. De openbare verlichtingsinstallatie binnen de gemeente Oost Gelre heeft vooral een functioneel karakter. Hoewel de gemeente oog heeft voor de totale inrichting van de openbare ruimte, kiest zij toch voor het hanteren van een beperkt assortiment lichtmasten en verlichtingsarmaturen. De variatiemogelijkheden die dit zgn. voorkeursassortiment de inrichters van de openbare ruimte hiermee biedt, zijn beperkt tot een beheerbaar minimum.

In de onderliggende paragrafen zijn alleen de hoofdlijnen van het beleid op ontwerp en realisatie weergegeven. In *bijlage C: Beleidsuitgangspunten voor ontwerp en realisatie* is aanvullende c.q. meer gedetailleerde informatie opgenomen, zoals normen, richtlijnen en constructie-eisen.

3.2 Verlichten binnen de bebouwde kom

De gemeente Oost Gelre heeft er afgelopen jaren naar gestreefd alle verkeerswegen binnen de bebouwde kom te verlichten. In aansluiting op het Gemeentelijke Verkeer- en Vervoerplan is voor openbare verlichtingsinstallatie onderscheid te maken in:

erftoegangswegen met een verblijfsfunctie

Op dit moment plaatst de gemeente Oost Gelre langs deze wegen lage lichtmasten (met een masthoogte tot 6 meter) met witte lichtbronnen. Op wegen met een verblijfsfunctie is veel behoefte aan het verhogen van de sociale veiligheid. In een sociaal veilige omgeving zijn objecten goed zichtbaar en herkenbaar en willen weggebruikers elkaar op een afstand van ca. 4 meter kunnen zien en herkennen. Dit betekent dat kleurherkenning van groot belang is. Lichttechnisch gezien zijn witte lichtbronnen het best in staat hieraan bij te dragen.

In de periode tot en met 2007 heeft de gemeente in een aantal wijken de 6 meter hoge lichtmasten vervangen door 4 meter hoge exemplaren. Met dergelijke masten en de bijbehorende verlichtingsarmaturen kan namelijk een sfeerverhogend effect bereikt worden. Deze optie heeft echter als nadeel dat de masten dichter bij elkaar geplaatst moeten worden om het zelfde verlichtingsbeeld te kunnen realiseren. Het directe gevolg hiervan is dat de kosten zullen toenemen. Ter illustratie :

Een weg is verlicht met behulp van 15 lichtmasten van 6 meter hoog. Elke lichtmast is voorzien van een verlichtingsarmatuur met een PLL-lamp van 36W. Om dezelfde verlichtingskwaliteit te kunnen realiseren met 4 meter masten moeten de aanwezige 6 meter masten worden vervangen door 15 masten van 4 meter hoog en moet één mast van 4 meter worden toegevoegd. Deze masten zijn voorzien van een (rondstralend) verlichtingsarmatuur met een PLL-lamp van 36W. De kosten van beide masten (materiaal, onderhoud en energie) bedragen, berekend over 20 jaar (de levensduur van een armatuur) :

	masttype : 6 meter	4 meter		masttype : 6 meter	4 meter
te vervangen masten :	15	15	bij te plaatsen masten :	n.v.t.	1
vervangingskosten per mast :	€ 475	€ 451	plaatsingskosten per mast :	n.v.t.	€ 836
aantal jaren :	20	20	aantal jaren :	n.v.t.	20
energiekosten per jaar :	€ 13	€ 13	energiekosten per jaar :	n.v.t.	€ 13
onderhoudskosten per jaar :	€ 11	€ 11	onderhoudskosten per jaar :	n.v.t.	€ 11
	6 meter	4 meter			
totale kosten :	€ 14.325	€ 15.280			

De kostentoeename per 6 meter lichtmast bedraagt dus $(15.280 - 14.325) / 15 = \pm \text{€ } 65$. Er is niet direct bekend welke van de nog in het straatbeeld resterende 6 meter masten voor een dergelijke vervanging in aanmerking zou komen. Als er echter van uitgegaan zou worden dat alle aanwezige 6 meter masten op deze wijze vervangen zouden worden, dan zou dit een kostentoeename betekenen van $\pm 2.500 * \text{€ } 65 = \text{€ } 162.500$.

Er is geen directe noodzaak tot het vervangen van 6 naar 4 meter masten. Gezien de kostentoeename wordt deze vervanging niet meer doorgezet. Huidige lichtmasthoogten worden gehandhaafd.

gebiedsontsluitings- en gebiedstoegangswegen (doorgaande routes)

Op dit moment plaatst de gemeente Oost Gelre langs een groot deel van de doorgaande routes lichtmasten met een masthoogte vanaf 6 meter. Op doorgaande wegen is juist behoefte aan het verhogen van de verkeersveiligheid en is kleurherkenning van ondergeschikt belang. Lichttechnisch gezien is oranje/gele licht het best in staat hieraan bij te dragen. Daar waar voor deze wegen het verhogen van sociale veiligheid ook hoge prioriteit heeft, gaat de voorkeur uit naar het toepassen van witte lichtbronnen. Er is géén aanleiding om de huidige situatie te wijzigen.

3.3 het verlichten van specifieke situaties binnen de bebouwde kom

In deze paragraaf zijn enkele uitzonderingen beschreven op de basisuitgangspunten voor openbare verlichting in de bebouwde kom zoals beschreven in paragraaf 3.2.

Verlichten van diverse centra

Voor centra van de verschillende kernen is een uitzondering gemaakt. Vanwege het eigen karakter van deze gebieden past de gemeente afwijkende lichtmasten en armaturen toe.



In het centrum van Lichtenvoorde en in het historisch centrum van Groenlo zijn afwijkende materialen toegepast. De lichtmasten en armaturen die binnen de grachtenring van Groenlo voorkomen, zijn daarnaast ook toegepast op de Stationslaan. De gemeente heeft hiervoor gekozen, omdat zo bezoekers die met het openbaar vervoer naar Groenlo komen als het ware via deze gezichtsbepalende straat naar het centrum worden geleid.

Verlichting in parken

Een park is overdag een bijzonder geschikte omgeving om bijvoorbeeld prettig te wandelen. 's Nachts wordt deze omgeving echter al snel vanwege de omringende duisternis ervaren als 'eng'. Dit effect wordt versterkt als de betreffende voorbijganger zich in de nabijheid van verlichting bevindt. Het 's nachts verblijven in parken wordt daarom zo veel mogelijk ontmoedigd. Paden in parken moeten daarom alleen worden verlicht als er in de directe nabijheid géén alternatieve route beschikbaar is.

Verlichten van wegen met een afwijkend karakter

Binnen de bebouwde kom van de gemeente Oost Gelre zijn enkele wegen aanwezig die qua structuur meer gelijkenis vertonen met een weg in het buitengebied als met een verkeersweg binnen de bebouwde kom (bijvoorbeeld: een doodlopende weg of een zandweg richting buitengebied). Hoewel deze wegen in principe binnen de bebouwde kom vallen, houdt de gemeente Oost Gelre zich het recht voor deze wegen te verlichten volgens de uitgangspunten zoals verwoord voor het verlichten van wegen buiten de bebouwde kom.

Verlichten van achterpaden

Achterpaden zijn strikt genomen particuliere terreinen, maar desondanks vaak ook toegankelijk voor derden. Verlichten van achterpaden kan de veiligheidsbeleving bij gebruikers ervan bevorderen; als gevolg van de beperkte sociale controle en ontbreken van vluchtmogelijkheden voelt men zich vaak onveilig op achterpaden. Achterpadverlichting kan als nadeel hebben dat deze vorm van verlichting hinder voor omwonenden oplevert (bijvoorbeeld als de verlichting boven schuttingen en/of begroeiing uitkomt). Op dit moment zijn bij de gemeente geen klachten van burgers bekend naar aanleiding van (te) donkere achterpaden. Nagenoeg achterpaden zijn echter eigendom van een woningbouwvereniging, een vereniging van eigenaren of een particulier; het al dan niet verlichten van deze paden is hierdoor de verantwoordelijkheid van de desbetreffende partij.

Uitzondering op bovenstaande vormen paden waarvoor bewoners gebruik moeten maken om bij de eerste toegang (voordeur) van hun woning te komen. Voor deze paden verzorgt de gemeente Oost Gelre in principe de openbare verlichting. Geconstateerd is echter dat er géén klachten bekend zijn over de verlichting van achterpaden. Achterpaden zullen dus niet gericht worden verlicht.

Toepassen van calamiteitenverlichting

Bij calamiteitenverlichting is over het algemeen sprake van een verlichtingsinstallatie die onder normale omstandigheden niet of op gedimd niveau brandt. In voorkomende situaties is de installatie op last van de politie in- of op te schakelen naar een hoger lichtniveau, waardoor tijdelijk een hoger lichtniveau aanwezig is. Binnen de gemeente Oost Gelre is bijvoorbeeld

calamiteitenverlichting aanwezig in het uitgaansgebied van Groenlo. Voor het uitgaanscentrum van Lichtenvoorde loopt een aanvraag hiervoor.

De gemeente Oost Gelre is terughoudend met het plaatsen van calamiteitenverlichting. Alleen zwaarwegende argumenten ten aanzien van sociale veiligheid vormen reden om deze verlichting te plaatsen. Het verdient de aanbeveling deze huidige terughoudende houding te handhaven. Concreet betekent dit dat de gemeente een aanvraag in overweging neemt, als de behoefte aan calamiteitenverlichting (ook) door de politie geuit wordt.

Lichtarchitectuur

Naast min of meer functionele openbare verlichting is het ook mogelijk om met lichtarchitectuur karakteristieke gebouwen, objecten en andere herkenningspunten te verlichten. Bij lichtarchitectuur zijn secundaire factoren van licht van groot belang, dat wil zeggen: licht inzetten voor versterken van de identiteit, comfort en oriëntatie. Hiermee is de gemeente in staat om haar identiteit verder te ondersteunen en de attractiewaarde van Oost Gelre en het visuele comfort voor haar burgers en bezoekers te vergroten. Lichtarchitectuur kan niet geïsoleerd gezien worden; het maakt altijd deel uit van de verlichte openbare ruimte.



Foto's: Historische objecten zijn op verschillende manieren te verlichten. In het linker voorbeeld is een molen sfeervol aangelicht door het gebruik van strijklicht. De rechter molen vervult meer de functie van herkenning en baken in de omgeving.

N.B. deze foto's zijn gemaakt buiten de gemeente Oost Gelre



Enkele jaren geleden heeft de beheerder van de Calixtuskerk aan de Kerkwal te Groenlo het initiatief genomen om deze kerk aan te lichten. Verder wordt, in het kader van *Centrumplan Lichtenvoorde*, een plan uitgewerkt om twee kerken in Lichtenvoorde aan te lichten. De gemeente heeft tot op heden echter geen beleidsmatige aandacht geschonken aan lichtarchitectuur. Met een beleidsmatige aanpak is het mogelijk om te komen tot een samenhangend geheel van aangelichte gebouwen, objecten en locaties en lichtarchitectuur aan te laten sluiten op overige beleidsuitgangspunten.

In alle gevallen geldt bijvoorbeeld: verlichten van openbare en particuliere gebouwen, objecten of locaties mag géén negatieve invloed hebben op verkeersveiligheid, wooncomfort en/of flora en fauna en vindt op duurzame wijze plaats (met onder meer aandacht voor energieverbruik van de toegepaste installatie en voor het tijdstip waarop deze verlichting ingeschakeld is ('s avonds laat uitschakelen)). De gemeente neemt op het gebied van lichtarchitectuur géén actieve houding in en laat initiatieven op dit gebied over aan derden.

Reclame- en verkeersborden aan lichtmasten

Aan lichtmasten in de gemeente Oost Gelre zijn geen (verlichte) reclameborden bevestigd. Het toepassen van verlichte reclameborden kan lichthinder veroorzaken. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor verkeers- en/of sociale veiligheid (kans op afleiden of verblinden van weggebruiker). Daarnaast heeft het toestaan van reclameborden consequenties voor de

constructie-eisen (er is in veel gevallen een 'sterkere' mast nodig) aan en voor beheer en onderhoud van de installatie. Het toestaan van reclameborden aan lichtmasten is weliswaar kostenneutraal door te voeren, maar vereist daarbij wel eenmalige (bij aanleg) en structurele (voor beheer, onderhoud en/of verrekening van kosten) inspanningen van de gemeente. De huidige terughoudende houding ten aanzien van reclame aan lichtmasten wordt gehandhaafd.

Binnen de gemeente Oost Gelre is een groot aantal verkeersborden en bordjes met bijvoorbeeld fietsroutes van de ANWB aan lichtmasten bevestigd. De bevestiging van dit soort borden stelt geen aanvullende constructie-eisen aan lichtmasten, maar zorgt er wel voor dat er een rustig straatbeeld ontstaat (er zijn nabij lichtmasten geen extra masten nodig voor deze borden). Om deze redenen heeft de gemeente Oost Gelre ook het bevestigen van niet-gemeentelijke, kleine borden altijd oogluikend toegestaan.

In geval dat lichtmasten vervangen, verwijderd of verplaatst worden, draagt de gemeente er zorg voor dat relevante gemeentelijke borden, zoals verkeersborden, op de juiste plek terugkomen. Voor niet-gemeentelijke borden, zoals fietsroutes van de ANWB, geldt dat (terug)plaatsen en beheren hiervan voor risico van de eigenaar van deze borden is. Er is geen enkele aanleiding bovenstaande werkwijze ten aanzien van verkeersborden en kleine borden van derden in de toekomst aan te passen.

De huidige terughoudende houding ten aanzien van reclame aan lichtmasten wordt gehandhaafd. De lichthinder die de borden veroorzaken, de administratieve consequenties die de borden met zich meebrengen en het ontbreken van aanvragen voor dit soort borden zijn hierbij doorslaggevend.

3.4 Verlichten buiten de bebouwde kom

Verlichten van fietspaden

Als gevolg van het grotere aantal donkere uren hebben fietsers met name in de wintermaanden een verhoogd risico om bij een incident betrokken te raken. Hierbij vormen vooral het woon-werkverkeer en de scholieren een risicogroep. De (sociale) veiligheid van fietsers is te bevorderen door hen zichtbaar te maken voor elkaar en voor het overige verkeer. Dit is te realiseren met bijvoorbeeld het verlichten van intensief gebruikte (en 'sociaal gecontroleerde') fietspaden of de verlichting van de rijweg zodanig aan te passen dat ook het naastgelegen fietspad mee wordt verlicht. Het verlichten van deze fietspaden heeft echter alleen zin als ter plaatse eveneens sprake is van sociale controle (= een potentieel hogere 'pakkans' voor kwaadwilligen). De combinatie van verlichting en sociale controle vormt op deze wijze een positieve bijdrage aan (de beleving van een) sociaal veilige omgeving. Dit betekent echter ook dat de gemeente terughoudend is met verlichten van fietspaden die niet aan deze criteria voldoen.

In het Gemeentelijke Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) is opgenomen dat een aantal fietspaden is aangemerkt als primaire of secundaire fietsroute. Dit impliceert dat de gemeente Oost Gelre bijzondere aandacht schenkt aan de kwaliteit van deze fietspaden. Hieruit kan afgeleid worden dat ook sociale veiligheid van gebruikers van deze fietspaden aandacht van de gemeente behoeft. Dit biedt de mogelijkheid (zie voor de onderbouwing bijlage E.4.):

- zowel primaire als secundaire fietsroutes te verlichten
- alleen primaire fietsroutes te verlichten
- de huidige situatie te handhaven



De indicatieve aanlegkosten voor het verlichten van fietspaden bedragen naar schatting € 50.000 per km. De fietspaden worden echter met name in de ochtend- en avondspits actief gebruikt. Aangezien er géén klachten, meldingen of ongevallen bekend zijn die wijzen op de aanwezigheid van de combinatie van niet- of slecht verlichte fietspaden en een onveilig gevoel blijft de huidige situatie gehandhaafd en zal de verlichting buiten de bebouwde kom niet worden uitgebreid.

Verlichting van wegen en kruispunten

De gemeente Oost Gelre is terughoudend met het verlichten van wegen buiten de bebouwde kom. Hiermee wil zij de balans tussen licht en duisternis zoveel mogelijk in stand houden; alleen verlichten waar en wanneer nodig. Bijkomend effect van het niet verlichten van dit soort wegen is dat de weggebruiker als het ware 'ontmoedigd' wordt om deze wegen te gebruiken als er een beter alternatief (zijnde een doorgaande weg of fietspad) voorhanden is. In het verleden zijn echter buiten de bebouwde kom veel kruispunten voorzien van één of enkele lichtmasten. Het doel hiervan was de kruispunten te markeren en daarmee de verkeersveiligheid te bevorderen. In veel gevallen leidt dit echter tot een onterecht gevoel van veiligheid. Dit wordt vooral veroorzaakt door het feit dat, als gevolg van de werking van onze ogen, de directe omgeving van het kruispunt als bijzonder donker wordt ervaren. Het blikveld van de weggebruikers (en daardoor hun overzicht van de omgeving) wordt hierdoor beperkt.

Er zijn in principe twee manieren om deze situatie te verbeteren (zie voor de onderbouwing bijlage E.4.). Er zijn echter géén klachten, meldingen of ongevallen bekend die aanpassingen noodzakelijk maken. Daarom zal de huidige situatie wordt gehandhaafd.

4

4.1 inleiding

De openbare verlichting is een van de meest in het oog springende uitingen van energieverbruik. De gemeente Oost Gelre onderkent daarom dat zij op het gebied van energiebesparing en reduceren van de uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂ een voorbeeldfunctie heeft. In de *Verantwoordingsrapportage Uitvoeringsprogramma Milieu 2007* heeft de gemeente Oost Gelre vermeld: voor het opstellen van een beleids- en beheerplan openbare verlichting is als doel gesteld dat alle vervangingen, die leiden tot een energiebesparing met een terugverdientijd <5 jaar, worden uitgevoerd. De mate waarin de openbare verlichtingsinstallatie duurzaam is of kan worden, is afhankelijk van het energieverbruik van de installatie, de wijze waarop de verbruikte energie opgewekt is en de mate waarin en wijze waarop afvalstoffen in het milieu komen bij beheer en onderhoud.

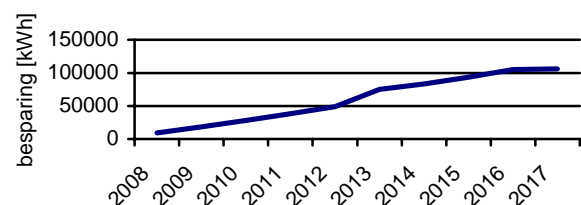
4.2 Energieverbruik

De door de gemeente zelf in totaal verbruikte elektrische energie wordt centraal ingekocht. Hieronder valt ook de energie ten behoeve van de openbare verlichting. Het energieverbruik van de openbare verlichtingsinstallatie is te reduceren door het gemiddelde opgesteld vermogen per object en/of het aantal branduren per jaar te verlagen.

In *bijlage D.5: Energievoorziening en –besparing* is informatie opgenomen over energieverbruik en besparingsmogelijkheden door gemoderniseerd vervangen. Dat wil zeggen dat bij vervanging van de huidige armaturen en daarbijbehorende lampen gekozen wordt voor een lichttechnisch gelijkwaardige, maar energetisch gunstigere variant (minder energieverbruik bij dezelfde lichtkwaliteit). Het gestructureerd vervangen van armaturen kan leiden tot:

vervangen van	besparing energieverbruik	procentuele besparing ⁷	besparing CO ₂ -uitstoot
▪ alle armaturen	106.042 kWh	9,5 %	64 ton CO ₂
▪ alleen TL- en HPLN-armaturen	86.301 kWh	7,8 %	52 ton CO ₂

In de nevenstaande grafiek staat aangegeven hoe de energiebesparing wordt gerealiseerd als de in 2008 reeds verouderde verlichtingsarmaturen in de periode 2008 – 2017 worden vervangen.



⁷ ten opzichte van een huidig totaalverbruik van 1.106.000 kWh

Relatie tot Kyoto-doelstellingen

In de periode 1994-2000 is in de toenmalige gemeente Lichtenvoorde een besparing van 13% op het gemiddelde energieverbruik per mast gerealiseerd; het aantal lichtmasten is in deze periode met 17% uitgebreid, terwijl het totale energieverbruik nauwelijks (2%) is toegenomen. Daarnaast kan met het, in dit beleidsplan voorgestelde, vervangingspatroon in de periode 2008-2017 een besparing van 9,5% op het gemiddelde energieverbruik per mast gerealiseerd worden. Hier staat een groei van de installatie met ca. 3% tegenover, waarbij de grootste groei tot stand komt met de plannen Flierbeek in Lichtenvoorde en Noordrand in Groenlo. De Kyoto-doelstelling is om een bepaalde energiebesparing te realiseren ten opzichte van het energieverbruik in 1990. Aangezien dit verbruik niet meer te achterhalen is, is het niet mogelijk om aan te geven of de hierboven beschreven besparingspercentages voldoende zijn om aan de Kyoto-doelstellingen te voldoen.

Energieverbruik in relatie tot verlichtingskwaliteit

Besparingen mogen niet ten koste gaan van de primaire functie van openbare verlichting: het creëren van een juist lichtniveau ten behoeve van een veilige woonomgeving en een veilig omgeving voor alle deelnemers aan het verkeer. Het is dus niet verstandig om de lichttechnische parameters enkel vanwege het besparen van elektrische energie te gaan verlagen.

Duurzame energiebesparing

De besparingspotentie die op een verantwoorde wijze kan worden gerealiseerd is bepaald op basis van één-op-één gemoderniseerd vervangen. Bij deze wijze van vervangen houdt de gemeente de huidige verlichtingskwaliteit in stand. De gemeente Oost Gelre wil verder openbare verlichting binnen haar beheergrenzen zo efficiënt mogelijk benutten. Dit betekent dat zij hiernaast:

- het energieverbruik beperkt door enkel te verlichten waar, wanneer en op die tijden dat dit noodzakelijk is; de gemeente hanteert hierbij de op het moment van ontwerpen functioneel noodzakelijke verlichtingsniveaus (voor lichtarchitectuur betekent dit bijvoorbeeld dat aanlichten gedurende de nachtelijke uren niet wenselijk is; verlichting bij aangelichte objecten, gebouwen en locaties schakelt dan uit)
- het lichttechnisch ontwerp optimaliseert, door gebruik te maken van verlichtingsarmaturen met een zo optimaal mogelijk energetisch rendement

Verdere energiebesparing en reductie van CO₂-uitstoot zoekt de gemeente in alternatieven zoals:

- **installatie dimmen c.q. voorbereiden op de mogelijkheid tot dimmen**
 - In het uitvoeringsprogramma Milieu 2007 staat aangegeven dat investeringen in milieu-maatregelen een terugverdientijd mogen hebben van maximaal 5 jaar. Als gevolg van dit criterium komen alleen lampen met hogere vermogens voor dimmen in aanmerking. ca. 75% van de nu aanwezige hogere vermogens, betreft armaturen met lamptypen HPLN (verouderde techniek, niet dimbaar) en SOX (niet dimbaar); dimmen van de installatie is hiermee pas mogelijk na modernisering van de huidige installatie, waarbij de meerprijs voor aanschaf van een dimbaar armatuur gemiddeld 17% van de totale

investering bij vervanging van een armatuur bedraagt. De lampen met hogere vermogens die wél geschikt zijn om te dimmen zijn de hogedruk natriumlampen met vermogens van 100 W en hoger. Slechts 1,2% van de installatie behoort echter tot deze categorie. Hiermee zou een besparing te realiseren zijn van in totaal 4.200 kWh/jaar.⁸

- o Het dimmen van de verlichtingsinstallatie is een ingreep die, hoewel het bijdraagt aan het besparen van energie, niet lichtvaardig moet worden uitgevoerd. Het dimmen van lampen kan alleen worden doorgevoerd als de verkeersintensiteit tussen bepaalde uren zodanig is gezakt dat er lichttechnisch sprake is van een nieuwe situatie waarvoor een andere verlichtingsklasse van toepassing is.

Gezien het geringe aantal lampen dat voor dimmen in aanmerking komt (en de geringe bijdrage aan de mogelijkheden tot energiebesparing) heeft het dimmen géén hoge prioriteit. In die gevallen waar gebiedsontsluitingswegen moeten worden (her)verlicht met hogedruk natriumlampen met vermogens van 100 W en hoger zal dimmen wél worden overwogen.

▪ **alternatieve schakelmethoden, waarmee de gemeente schakeltijden en/of dimstanden zelf kan beïnvloeden**

- o op dit moment wordt openbare verlichting voor de gehele provincie Gelderland en Flevoland centraal vanuit Arnhem aangestuurd middels een zogenaamd TF-signaal; de verwachting is dat lokaal i.p.v. regionaal beïnvloeden van schakeltijden van de openbare verlichting⁹ kan leiden tot een verlaging van het gemiddeld aantal branduren met 100 uur ofwel 2,4% per jaar doordat schakeltijden aangepast worden aan het lokale lichtbeeld en daardoor scherpen af te stellen zijn
- o bijkomend voordeel van lokaal schakelen is dat het tijdig in- en uitschakelen van de openbare verlichting altijd aangepast is op de lokale omstandigheden; wanneer dit voor het plaatselijke lichtbeeld gewenst is, schakelt de verlichting in of uit
- o nadeel van lokaal schakelen is dat, op overgangsgebieden naar wegen van andere wegbeheerders, een verschil in schakeltijden en dus in lichtniveaus kan ontstaan; dit nadeel is deels op te heffen door op deze locaties een meer geleidelijke overgang in lichtniveaus te creëren, waardoor het verschil voor de weggebruiker minder abrupt is.
- o de besparing in het energieverbruik is hiermee voor de gemeente Oost Gelre jaarlijks nagenoeg gelijk aan de investering om één TF-ontvanger om te zetten naar lokaal schakelen; om de bovengenoemde besparing te kunnen realiseren, moeten alle TF-ontvangers omgezet worden (binnen de gemeentegrenzen van Oost Gelre zijn ca. 10 TF-ontvangers aanwezig)
- o Het lokaal schakelen van de openbare verlichting vraagt een extra investering in de hiervoor noodzakelijke apparatuur.

De gemeente Oost Gelre is een landelijke gemeente. Dit betekent dat vooral de lichtmasten buiten de bebouwde kom wijd verspreid zijn. Dit stelt het nodige aan eisen aan de wijze waarop het lokale schakelsignaal wordt rondgezonden. Verder is er voor zover bekend binnen

⁸ Het dimmen van lampen heeft als bijkomend voordeel dat de gebruiksduur van de lamp omhoog gaat, waardoor deze langer meegaat. Daarom is bij het bepalen van de terugverdientijd rekening gehouden met én de bespaarde elektrische energie én de verlaging van de onderhoudskosten.

⁹ Zie rapport *Verkenkend onderzoek naar besparing CO₂-uitstoot in openbare verlichting*, Dynamicom februari 2007

de Achterhoek géén andere gemeente die ook op deze wijze haar openbare verlichting schakelt. Het is dan ook niet waarschijnlijk dat de (energetische) voordelen van het lokaal schakelen opwegen tegen de nadelen. Verder past de hiermee gemoeide investering niet binnen het uitgangspunt dat milieubesparingen binnen 5 jaar moeten renderen. Het lokaal schakelen (verlichting in- en uitschakelen op basis van het lokale lichtbeeld) wordt daarom niet geïntroduceerd.

4.3 Energievoorziening

De gemeente Oost Gelre maakt op dit moment voor de energievoorziening van openbare verlichting gebruik van groene stroom die deels opgewekt is met biomassa. Bij deze vorm van duurzame energie is sprake van (beperkte) CO₂-uitstoot als gevolg van verbranding van de biomassa. Maar in tegenstelling tot fossiele brandstoffen, is die CO₂ relatief kortgeleden door dezelfde biomassa opgenomen uit de atmosfeer. De CO₂-kringloop van biomassa is dus kort. Bovendien raakt biomassa vrijwel niet uitgeput en komen er weinig vervuilende stoffen vrij. Om deze redenen beschouwt de overheid biomassa als duurzaam. De gemeentelijke energie wordt centraal ingekocht, waaronder de energie voor openbare verlichting. De inkoop van de energie voor openbare verlichting valt buiten het beleidsplan en wordt bij de volgende centrale inkoop energie meegenomen.

Alternatieven waarbij tijdens de energie-opwek geen sprake is van CO₂-uitstoot, zijn:

- inkopen van volledig 'schone' energie (energie opgewekt uit zon, wind en/of waterkracht)
- plaatsen van verlichtingsinstallatie met eigen energie-opwek (hybride- of PV-systemen)

4.4 Afvalstoffen en milieubelasting

Openbare verlichting draagt in de afvalfase ook bij aan de belasting van het milieu. Daarnaast leiden onderhoudsactiviteiten, los van het hierbij vrijkomende afval, tot milieubelasting; denk hierbij bijvoorbeeld aan uitstoot van uitlaatgassen van hoogwerkers.

De gemeente Oost Gelre geeft milieuaspecten van het installeren en onderhouden van de openbare verlichting op dit moment op de volgende wijze aandacht:

- selecteren van materialen op basis van levensduur en mogelijkheden tot recycling
- (waar mogelijk) hergebruiken van vrijgekomen materialen
- het toepassen van zo milieuvriendelijk mogelijk geproduceerde componenten en materialen
- beperken van storings- en controleritten
- afvoeren van afval naar erkende verwerkers
- tweede leven voor oude lichtmasten (verkoop aan particulieren)

5

Beheer en onderhoud

5.1 inleiding

Het beheer van de openbare verlichting houdt het volgende in :

- het vervangen van lichtmasten en verlichtingsarmaturen op basis van hun leeftijd
- onderhoudswerkzaamheden
- het periodiek schouwen van de gehele verlichtingsinstallatie
- het vastleggen en bijhouden van actuele objectgegevens¹⁰

De onderhoudswerkzaamheden zijn te onderscheiden in:

- het projectmatig vervangen van lampen d.m.v. groepsremplace
- het verhelpen van storingen en schades
- het reinigen van armaturen
- conserveren van lichtmasten.

In de onderliggende paragrafen zijn alleen de hoofdlijnen van het beleid op beheer en onderhoud weergegeven. In *bijlage D: Beleidsuitgangspunten voor beheer en onderhoud* is aanvullende c.q. meer gedetailleerde informatie opgenomen.

5.2 Basis onderhoudsmethodiek

De gemeente Oost Gelre voert op dit moment onderhoud uit op basis van uitval van één of meerdere verlichtingsobjecten. Dat wil zeggen: pas wanneer bij de beheerder gemeld is dat een installatie niet naar behoren werkt, worden herstel- en eventueel onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. Op jaarbasis worden aan gemiddeld 600 objecten (10% van het totale bestand) onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd naar aanleiding van gemelde gebreken. Deze werkwijze is in de plaats gekomen van de afspraak dat tenminste 10 maal per jaar controle plaatsvindt op de werking van de totale verlichtingsinstallatie (aangeduid met 'route rijden').

De gemeente Oost Gelre voert geen structurele, preventieve onderhoudswerkzaamheden uit. Wel heeft de gemeente in 2005, vanwege de gemeentelijke herindeling, een eenmalige schouw op de totale verlichtingsinstallatie uitgevoerd. Daarnaast conserveert zij stalen lichtmasten door deze elke zeven jaar te schilderen.

Hoewel de gemeente voor het onderhoud van de openbare verlichting interne servicenormen heeft afgesproken (acute gebreken 2 dagen, overige meldingen 5 weken) is het niet mogelijk gebleken om het beheer op basis hiervan ook te sturen. De huidige registratie blijkt

¹⁰ samenstelling, locatie, leeftijd en eventueel technische staat van objecten

onvoldoende om deze normen actief te kunnen bewaken. De onderhoudsplanning van 2008 is echter zodanig opgesteld, dat de verwachting is dat de gemeente Oost Gelre met de frequentie die hierin is opgenomen voor het verhelpen van gebreken aan de verlichtingsinstallatie, aan haar servicenormen voldoet. Er is op dit moment dus geen aanleiding binnen de gemeente een actieve bewaking van normen op te zetten.

De gemeente Oost Gelre gaat met ingang van 2008 over tot het gefaseerd introduceren van de onderhoudsmethodiek groepsremplace. Bij groepsremplace is sprake van projectmatige lampvervanging. Deze methode houdt in dat lampen na verloop van een per lamptype vast te stellen aantal levensjaren planmatig worden vervangen. Het structureel vervangen betekent echter wel dat uit efficiëntie overwegingen ook lampen vervangen zullen worden die op dat moment nog niet direct vervangen hoeven te worden. Hoewel groepsremplace ten opzichte van de huidige onderhoudsmethode leidt tot een lichte stijging van het aantal verbruikte lampen, zijn de voordelen van deze vorm van onderhoud evident:

- voorkomt voortijdige uitval van lichtbronnen (gedurende de gehele gebruiksduur van een lamp mag maximaal 10% van de lampen voortijdig uitvallen); een groot deel van de voor komende gebreken is niet langer gevolg van lampuitval, maar heeft een andere oorzaak
- lichtkwaliteit (aan het eind van zijn levensduur loopt de lichtstroom van een lamp terug, maar vlak voordat dit moment aanbreekt wordt de lamp vervangen)
- energiezuinig (aan het eind van zijn levensduur neemt het energieverbruik van een lamp toe, maar vlak voordat dit moment aanbreekt wordt de lamp vervangen)

Om betere sturing en monitoring aan het beheer en onderhoud te kunnen geven worden de lichtmasten in 2008 genummerd.

Op dit moment beschikt de gemeente Oost Gelre over een verlichtingsinstallatie met een aandeel verouderde TL- en HPLN-lampen. Deze lampen kennen een gebruiksduur die ongeveer de helft is van dat van de moderne lamptypen zoals PL-soorten. Dit heeft praktische en financiële consequenties bij de introductie van groepsremplace. Bij de verouderde lamptypen komen verhoudingsgewijs meer storingen voor én de vervangingsfrequentie van de lampen is hoger. In de onderstaande tabel zijn voor drie combinaties van de samenstelling en de gehanteerde onderhoudsmethode de gevolgen van storingen in beeld gebracht.

	storingen	kosten
de huidige wijze van onderhoud, uitgevoerd aan de huidige installatie ¹¹	10% ¹²	€ 70.234
groepsremplace, uitgevoerd aan de huidige installatie ¹³	6-8%	€ 82.469
groepsremplace, uitgevoerd als de installatie is gemoderniseerd ¹⁴	3-5%	€ 59.141

¹¹ Dit geeft dus de situatie vóór 2007 weer (huidige onderhoudsmethodiek, huidige installatie).

¹² Uit ervaringscijfers bij andere gemeenten blijkt het gemiddeld aantal storingen bij het vervangen nadat de lamp defect is geraakt uit te komen op 15-20%. Het percentage storingen binnen de gemeente Oost Gelre is, in vergelijking hierbij, opvallend laag. Gezien het feit dat ook op andere gebieden weinig klachten van de burgers komen, behoort het tot de mogelijkheid dat niet alle gebreken aan de openbare verlichtingsinstallatie door de burgers gemeld worden.

¹³ Dit geeft de situatie weer wanneer de gemeente ervoor kiest de installatie niet te moderniseren (dus verouderde armaturen niet te vervangen), maar wel de onderhoudsmethodiek groepsremplace te introduceren.

Groepsremplace levert voor de huidige deels verouderde installatie alleen als voordeel op dat het aantal storingen zal gaan dalen. Uit de onderstaande tabel blijkt dat de huidige verlichtingsinstallatie lampen bevat (TL- en HPLN) die al na twee jaar vervangen moeten worden. De kosten van het groepsremplace zijn hierdoor hoog. De verdere voordelen van groepsremplace komen echter pas tot uiting als de verlichtingsinstallatie veel lampen bevat die pas na meerdere jaren vervangen hoeven te worden.

	lampen, te vervangen		
	na 2 jr	na 3 jr	na ≥ 4 jr
samenstelling van de huidige installatie	18 %	15 %	68 %
samenstelling van de gemoderniseerde installatie	0 %	17 %	83 %

In een gemoderniseerde installatie leidt de introductie van groepsremplace tot een besparing van 16% op de kosten voor dit deel van het onderhoud (op het totale onderhoudsbudget is de besparing 11%). Hoewel de methodiek van groepsremplace in principe in één keer kan worden geïntroduceerd, is het aan te raden de introductie in fasen te laten plaatsvinden over een periode van vier jaar. Met de, naar de huidige stand van de techniek beschikbare, materialen is een vierjaarlijkse vervanging of controle nog steeds de meest voorkomende onderhoudsvorm. Op deze wijze is het dus mogelijk om ook in de toekomst een gelijkmatig onderhoudsbudget te handhaven. Hiermee voorkomt de gemeente dat elke vier jaar een piek in de onderhoudsactiviteiten en het onderhoudsbudget ontstaat.¹⁵

Verdere optimalisatie van het onderhoud is te bereiken door groepsremplace te combineren met andere planmatige onderhoudswerkzaamheden. Dit betekent dat de cyclus voor lampvervanging leidend is in de planning van bijvoorbeeld reinigen en/of onderhouden van armaturen.

5.3 Het belang van visuele inspecties

De huidige onderhoudsmethodiek gaat primair uit van gebreken die door burgers (in de meeste gevallen omwonenden) gemeld worden. Ook na de introductie van groepsremplace is dit het uitgangspunt voor de incidentele storingen.

Voor de woongebieden is het (laten) melden van gebreken door burgers over het algemeen een goede werkwijze; omwonenden geven meldingen vanuit hun betrokkenheid bij de woonomgeving graag door aan de gemeente. Langs doorgaande wegen en in buitengebieden staan gewoonlijk veel minder woningen. Voor het doorgeven van meldingen is de gemeente dus vooral afhankelijk van weggebruikers. De kans dat zij melding doen van niet-werkende lichtmasten is vele malen kleiner. En dat terwijl de verlichting langs doorgaande wegen en in buitengebieden juist vooral om verkeersveiligheidsredenen is geplaatst. Het risico is dus aanwezig dat niet werkende lichtmasten langer buiten werking blijven dan verantwoord is. Goed functioneren van de installatie is hierbij van groot belang, temeer ook omdat de gemeente als juridisch eigenaar aansprakelijk is te stellen voor calamiteiten die mogelijk het gevolg is van niet functioneren van de verlichtingsinstallatie.

¹⁴ Dit geeft aan welk beeld ontstaat wanneer de installatie eerst gemoderniseerd wordt en vervolgens gestart wordt met de onderhoudsmethodiek groepsremplace.

¹⁵ In 2008 zal wijk 1 op basis van groepsremplace worden onderhouden

Op dit moment mist de onderhoudssystematiek van de gemeente Oost Gelre een systematiek om de kans op een niet-functionerende installatie langs doorgaande wegen en in buitengebieden te verkleinen. De installatie zal daarom vanaf 2008 één maal per jaar worden geïnspecteerd. Gebreken die tijdens deze inspectie worden geconstateerd, zijn in een later stadium planmatig uit te voeren (bijvoorbeeld door deze als een storing af te handelen). Naast het functioneren van de installatie zal, uit het oogpunt van aansprakelijkheid én het gericht kunnen bepalen van het moment waarop vervanging noodzakelijk is, ook de fysieke staat van de lichtmasten en verlichtingsarmaturen worden geïnspecteerd. Op deze wijze heeft de gemeente Oost Gelre een uitstekend middel in handen om de kwaliteit van de verlichting en de opstal te borgen en de gebruiksduur van lichtmasten en verlichtingsarmaturen zo optimaal mogelijk uit te nutten.

5.4 Materiaalkeuze

Naarmate toegepast materiaal meer gestandaardiseerd is, kan het onderhoud ervan logistiek, onderhoudstechnisch en financieel efficiënter plaatsvinden. De gemeente Oost Gelre kiest daarom voor een voorkeursassortiment lichtmasten en verlichtingsarmaturen voor functionele en comfortverlichting. Het introduceren van dit voorkeursassortiment heeft als gevolg dat het aantal geregistreerde typen lichtmasten met 70% kan worden teruggebracht. Ook het aantal geregistreerde armatuur-lamp combinaties kan met dit percentage worden verminderd. Dit heeft de hierboven beschreven voordelen én leidt tot een constanter straatbeeld. De uitgangspunten voor dit assortiment zijn:

- de gehele levensduur gegarandeerd van nalevering van onderdelen
- eenvoudig te repareren
- geschikt voor (gedeeltelijke) recycling
- bestand tegen negatieve invloeden uit de omgeving, zoals UV-straling, vandalisme, etc.
- qua design breed gedragen en breed toepasbaar (tijdloze vormgeving)

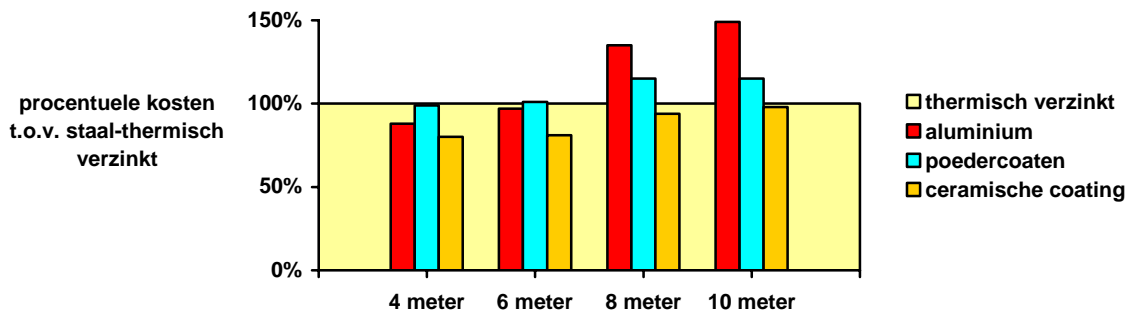
Voor alle toegepaste componenten geldt dat ze tenminste voldoen aan de constructieve eisen die vastgelegd zijn in *bijlage D.1: Materiaalkeuze*. In deze bijlage is eveneens het voorgestelde assortiment beschreven. Per 1 januari 2008 wordt een voorkeursassortiment met gebiedsindeling toegepast dat jaarlijks aangepast kan worden.

Masten

Op dit moment past de gemeente Oost Gelre vooral thermisch verzinkte masten toe. In enkele gebieden, zoals de kern van Groenlo en in de industriegebieden Kamp-Zuid en Laarberg, heeft zij voor gepoedercoate masten gekozen. Op zeer beperkte schaal worden aluminium masten toegepast. Hiermee ziet de samenstelling van het huidige mastenbestand er grofweg als volgt uit:

	<i>geschilderd</i>	<i>thermisch verzinkt</i>	<i>gepoedercoat</i>	<i>aluminium</i>
▪ >40 jaar	8%			
▪ 30-40 jaar	11%			
▪ 15-30 jaar	14%	4%		1%
▪ <15 jaar		50%	10%	2%
▪ totaal	33%	54%	10%	3%

De beschermende werking van schilderen kan de gemeente Oost Gelre ook bereiken met het toepassen van een poedercoating, een ceramische coating of door het toepassen van aluminium lichtmasten. De contant gemaakte totale kosten gedurende de gehele levensduur verhouden zich procentueel (de thermisch verzinkte stalen masten zijn hierbij de referentie) als volgt :



Financieel gezien heeft aluminium bij langere lichtmasten niet de voorkeur. Echter het aandeel langere lichtmasten in de gemeente is gering. Vanwege de duurzaamheid (volledig recyclebaar en CO2 neutraal) wordt in principe aluminium als standaard gehanteerd.

Armaturen

Een verlichtingsarmatuur vormt de behuizing voor de lamp en overige elektrische componenten. De lamp en deze elektrische componenten zijn bepalend voor het energie verbruik van de openbare verlichtingsinstallatie. Nieuwe (energiezuinige) lamptypen en elektronische (energiezuinige) voorschakelapparaten zijn alleen in de moderne armatuurtypen toe te passen. De gemeente vervangt armaturen na gemiddeld 20 jaar. De reden hiervoor is tweeledig. Allereerst verbruiken de oudere armaturen als gevolg van het ontbreken van elektronische voorschakelapparatuur én van de mogelijkheid om moderne lamptypen toe te passen meer energie dan strikt noodzakelijk is. Verder zijn de materialen waaruit het armatuur is samengesteld in de meeste gevallen aangetast door 'de tand des tijds'. Met name het materiaal waaruit de lichtkap is vervaardigd is zodanig 'dof' geworden dat de lichtopbrengst van het armatuur in belangrijke mate is verminderd.

Lampen

Lampen voor de openbare verlichting zijn de laatste jaren sterk verbeterd. Het energieverbruik van de nieuwere lamptypen is sterk teruggebracht. Daarnaast neemt de levensduur van lampen toe. Op dit moment vervangt de gemeente Oost Gelre lampen pas bij uitval van de lichtbron. Na introductie van groepsremplace vervangt zij lampen na verstrijken van de, door de leverancier afgegeven, lamplevensduur.

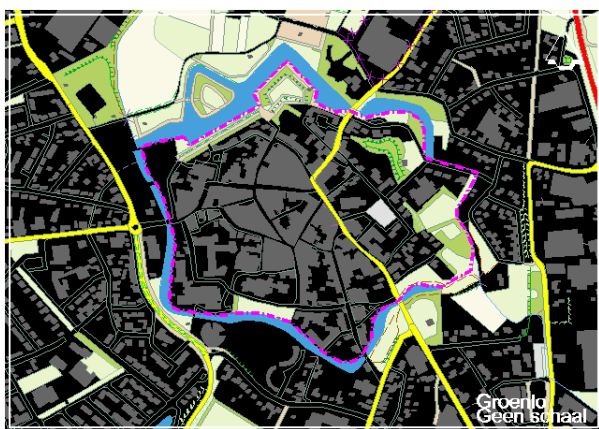
De gemeente kiest voor het toepassen van moderne lamptypen, die leiden tot besparingen in energieverbruik en –kosten en/of in onderhoudsinspanning en –kosten¹⁶. Investerings die nodig zijn voor de introductie van verbeterde lampen, worden op deze wijze binnen de

¹⁶ Meer dan de helft van de binnen de openbare verlichting toegepaste lampen (52%) zijn fluorescentielampen van het type PLL. Dit percentage zal in de loop der jaren als gevolg van het vervangen van verlichtingsarmaturen voorzien van oude TL-lampen worden uitgebreid tot ongeveer 70%. In 2007 zijn er PLL-lampen op de markt gekomen waarvan de leverancier claimt dat deze een extreem lange levensduur hebben. De introductie van dergelijke lampen binnen de openbare verlichting van de gemeente Oost Gelre kan dus verregaande besparende consequenties hebben voor de hoogte van het onderhoudsbudget. Het betreft hier echter PLL-lampen waarvan de technologie zich nog niet voldoende in praktijksituaties heeft bewezen. Enige terughoudendheid in de toepassing hiervan is dus geboden.

gebruiksduur van armaturen terugverdiend. Bij toepassen van verbeterde lamptypen in bestaande armaturen, moet de investering binnen de nog resterende gebruiksduur van de armatuur terugverdiend worden. Naarmate een armatuur langer in gebruik is, neemt onder meer de natuurlijke aanslag aan de buitenzijde toe en dus de lichtdoorlaatbaarheid af. Door lampen met een veel langere levensduur toe te passen, kan de vervangingsfrequentie dusdanig dalen dat tussentijds reinigen van de buitenzijde van armaturen noodzakelijk is. Ontwerpuitgangspunten zijn over het algemeen gebaseerd op vierjaarlijks onderhoud van het armatuur.

Toepassingsgebied voorkeursassortiment

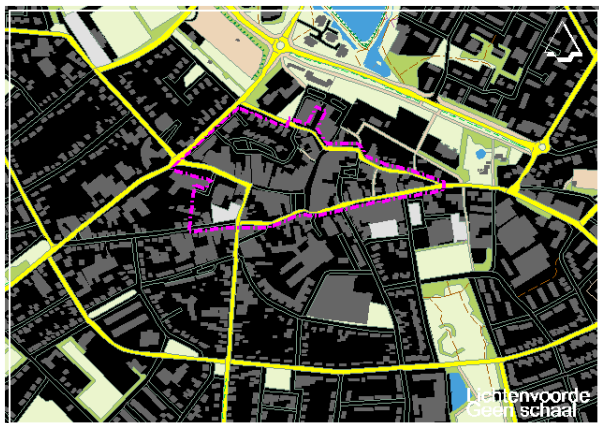
Het voorkeursassortiment wordt binnen de gehele gemeente toegepast. Alleen binnen de centra (in de onderstaande afbeeldingen geaccentueerd door (■ ■ ■ ■ ■)) is het toegestaan om hiervan af te wijken als het karakter van de inrichting van de openbare ruimte dit noodzakelijk maakt.



Groenlo



Harreveld



Lichtenvoorde



Lievelede



Marienvelde



Vragender



Zieuwent

Bij de keuze van afwijkende, veelal decoratieve, verlichting vindt altijd vooraf afstemming plaats met de beheerder, zodat deze inzicht krijgt in de consequenties die dit heeft voor de kosten en wijze van onderhoud van de (afwijkende) installatie.

5.5 Ondergrondse installatie

De energievoorziening voor de openbare verlichtingsinstallatie van de gemeente Oost Gelre vindt plaats via het elektriciteitsnet van de netbeheerder Continuon (ook wel 'combinet' genoemd). Deze situatie is historisch zo gegroeid. Als alternatief heeft de gemeente de mogelijkheid om een separaat elektriciteitsnet voor openbare verlichting te kiezen (ook wel 'solonet' genoemd). Hiermee wordt zij zelf eigenaar en dus netbeheerder. Elke netbeheerder is verantwoordelijk voor het in goede staat houden van dit elektriciteitsnet en het verhelpen van storingen hieraan. De netbeheerder dient hierbij te voldoen aan de Europese regelgeving voor elektrische installaties (NEN-EN 50110). Hierin is vastgelegd dat de eigenaar van een elektrische installatie veilig werken in de installatie mogelijk moet maken. Dit geldt niet alleen voor werkzaamheden die eigen mensen in de installatie uitvoeren. Ook derden moeten veilig bij, in of aan de installatie kunnen werken. Afwegingen die een rol spelen bij de keuze voor een eigen of gecombineerd elektriciteitsnet, zijn:

combinet

- Ontzorging m.b.t. het net-gedeelte van de openbare verlichtingsinstallatie
- Gemeente heeft geen specialistische kennis nodig binnen de eigen organisatie

eigen net

- Gemeente is eigenaar van het net-gedeelte van de openbare verlichtingsinstallatie, met eigen verantwoordelijkheden (eigen kennis)

- Gemeente heeft niets te maken met strenger wordende eisen t.a.v. netbeheer
- Gemeente heeft geen onverwachte kosten a.g.v. schade en storingen
- De waarde van het net staat niet op de gemeentelijke balans, waardoor minder rente/belasting
- Verantwoordelijkheden van netbeheer ligt bij derden (installatieverantwoordelijkheid)
- Gemeente is onafhankelijkheid van anderen.
- Gemeente is niet overgeleverd aan prijzen van een netbeheerder
- Inzet van derden is zelf te bepalen en ook de planning van de uit te voeren werkzaamheden is zelf te bepalen
- Gemeente kan zelf netconfiguratie bepalen
- Gemeente kan zelf schakelmomenten in het OV-net bepalen

De gemeente heeft in principe de mogelijkheid om (gedeeltelijk) een eigen elektriciteitsnet aan te leggen voor de energievoorziening van haar openbare verlichting. Dit heeft echter het nodige aan organisatorische en (afhankelijk van de wijze van uitvoering) financiële consequenties. Eén en ander is verder uitgewerkt in bijlage D.7.: Aanleg, beheer en onderhoud van een ondergrondse installatie.

- **Organisatie** : Een elektrische installatie zoals die in de gemeente Oost Gelre aanwezig is voor de openbare verlichting vereist in ieder geval jaarlijks ca. 0,4 ofte voor taken in het kader van installatieverantwoordelijkheid en beheer eigen elektriciteitsnetten.
- **Aanleg** : Wat betreft de aanleg van een eigen elektriciteitsnet kan in principe gekozen worden uit twee mogelijkheden. De gemeente heeft allereerst de mogelijkheid om alle nieuw aan te leggen verlichtingsinstallaties via een eigen kabel van energie te voorzien. In vergelijking met de huidige situatie betekent dit een toename van de investering per lichtmast van € 294,- en het vervallen van het onderhoudstarief voor de aansluiting (€ 8,40 per jaar). De gemeente kan er ook voor kiezen om een geheel eigen elektriciteitsnet aan te leggen. De kosten van zo'n eigen elektriciteitsnet bedragen in beginsel zo'n 4½ miljoen euro. Deze kosten zijn exclusief de aanschaf van een dan noodzakelijk registratiesysteem.

Met name de organisatorische impact die het overgaan op eigen ondergrondse netten heeft, is voor de gemeente Oost Gelre enorm. De specifieke vakkennis voor ontwerp, realisatie, beheer en onderhoud van een eigen, ondergronds elektriciteitsnet ten behoeve van openbare verlichting ontbreekt op dit moment. Daarnaast is een verdrievoudiging van de huidige capaciteit nodig om deze taken uit te voeren (hierbij is geen rekening gehouden met eventuele behoefte aan extra capaciteit in de aanloopfase). Gezien zowel de financiële als de organisatorische consequenties wordt daarom afgezien van de introductie van een eigen elektriciteitsnet.

5.6 Gemeentelijk aanbestedingsbeleid

De gemeente Oost Gelre wil producten en diensten tegen zo gunstig mogelijke voorwaarden zo doelmatig mogelijk inkopen en aanbesteden. Zij voert hiervoor een integer inkoop- en aanbestedingsbeleid door het stellen van heldere en duidelijke criteria voor selectie en gunning. Dit beleid is eveneens van toepassing op de openbare verlichting. Voor de precieze tekst wordt verwezen naar het document 'inkoop- en aanbestedingsbeleid gemeente Oost Gelre 2006'.



Doelstellingen en begroting

Het benodigd budget voor 2008 bedraagt € 286.337, verdeeld in € 116.946 voor onderhoud en incidentele bijplaatsingen, € 82.536 voor vervanging van lichtmasten en armaturen en € 86.855 voor energiekosten (gecorrigeerd voor teruggave van de provincie). In huidige situatie wordt alléén voor het schilderwerk een fonds gevormd door derden. Dit zal nu bij gemeente gebeuren. Voor overige zaken is er geen aanleiding om een fonds te gaan vormen.

Het onderhouden, vervangen en laten functioneren van de openbare verlichting kost de gemeente Oost Gelre in de periode 2008 - 2012 gemiddeld € 293.000 per jaar. Dit bedrag omvat de onderhouds- en energiekosten en de investeringen die nodig zijn om de lichtmasten en verlichtingsarmaturen te vervangen die in 2008 resp. 30 jaar en 10 jaar of ouder zijn. Dit is inclusief het vervangen van de verlichtingsarmaturen met verouderde TL- en HPLN-lampen. Aangezien in de periode 2013 – 2017 meer masten en armaturen voor vervanging in aanmerking komen, is in deze periode gemiddeld € 368.000 per jaar noodzakelijk.

jaar	onderhoud	vervangingen	energiekosten (min. provincie)	uitbreidingen	incidentele bijplaatsing	totaal
2008	€ 109.258	€ 82.046	€ 86.855	€ 490	€ 7.688	€ 286.337
2009	€ 109.033	€ 83.611	€ 88.398	€ 984	€ 7.880	€ 289.906
2010	€ 108.694	€ 88.875	€ 89.856	€ 1.501	€ 8.077	€ 297.003
2011	€ 108.239	€ 84.796	€ 91.272	€ 2.045	€ 8.279	€ 294.631
2012	€ 107.670	€ 86.295	€ 92.616	€ 2.614	€ 8.486	€ 297.681
2013	€ 110.362	€ 210.163	€ 92.899	€ 3.211	€ 8.698	€ 425.333
2014	€ 113.121	€ 66.936	€ 94.346	€ 3.835	€ 8.915	€ 287.153
2015	€ 115.949	€ 152.570	€ 95.617	€ 4.489	€ 9.138	€ 377.763
2016	€ 118.848	€ 146.662	€ 96.750	€ 5.174	€ 9.366	€ 376.800
2017	€ 121.819	€ 134.213	€ 98.659	€ 5.890	€ 9.601	€ 370.182

gemiddeld :	2008-2017	€ 330.279
	2008-2012	€ 293.111
	2013-2017	€ 367.446

Het bovenstaande budget is gebaseerd op het toepassen van aluminium lichtmasten. Het huidige budget 2008 voor het product openbare verlichting (€ 301.370) is in dat geval voldoende voor de jaarlijkse kosten tot en met 2012. De financiële ruimte is nodig om schommelingen in de energienota op te vangen. De daaropvolgende 3 jaren wordt het huidige budget in geringe mate overschreden. Het streven is echter om de komende jaren budget neutraal te werken. Het toepassen van aluminium lichtmasten zal daarom per vervangingsproject worden overwogen. Een en ander is verder uitgewerkt in *bijlage E: Financieel*.

Bijlagen

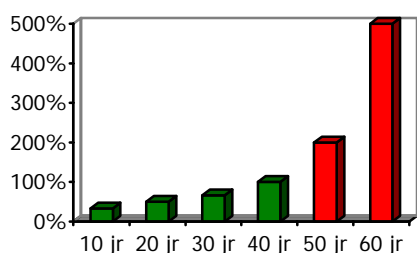
bijlage A: Functie en uitvoering van de openbare verlichting	35
A.1: Sociale veiligheid	35
A.2: Achterpad verlichting	35
bijlage B: Wet- en regelgeving	36
B.1: Nederlands Burgerlijk Recht	36
B.1.1: Eigendom van lichtmasten	36
B.1.2: Aansprakelijkheid	36
B.2: Elektriciteitswet	36
B.2.1: Regionaal en landelijk netbeheer	36
B.2.2: Eigendom van het elektriciteitsnet	37
B.2.3: Aansluit- en onderhoudskosten	38
B.2.4: Interventiewet	39
B.3: Overige landelijke en Europese regelgeving	39
B.3.1: Wegcategorisering	39
B.3.2: Aanbesteding van werkzaamheden	41
B.3.3: Flora en fauna	41
B.3.4: Afspraken over het milieu	41
B.3.5: Politiekeurmerk Veilig Wonen	41
B.3.6: Europese afvalstoffenlijst	42
B.3.7: Lichthinder	42
bijlage C: Beleidsuitgangspunten voor ontwerp en realisatie	43
C.1: Verlichtingskwaliteit	43
C.2: Realisatiecriteria	43
C.3: Verlichting en groenvoorziening	46
bijlage D: Beleidsuitgangspunten voor beheer en onderhoud	47
D.1: Materiaalkeuze	47
D.1.1: Constructie-eisen en bedrijfszekerheid	47
D.1.2: Aanvullende afwegingen ten behoeve van mastkeuze	48
D.1.3: Aanvullende eisen afhankelijk van typen verlichting	49
D.1.4: Voorkeursassortiment	50
D.2: Vervanging van lichtmasten en armaturen	54
D.3: Klein onderhoud	54
D.4: Gegevensregistratie	54
D.5: Energievoorziening en –besparing	54
D.6: Communicatie en overlegstructuren	55
D.6.1: Overheden: provincie, rijkswaterstaat, waterschap en/of buur(t)gemeenten	55
D.6.2: Burgers	55
D.7: Aanleg, beheer en onderhoud van een ondergrondse installatie	55
D.7.1: Organisatorische en administratieve consequenties	55
D.7.2: de aanlegkosten	58
bijlage E: Financieel	59
E.1: Vervangingspatroon en -kosten	59
E.2: Beheerkosten	60
E.3: Energiekosten	60
E.4: Kostenontwikkeling	62
E.5: Totale kostenoverzicht	63
bijlage F: Afkortingen en definities	64

bijlage A: Functie en uitvoering van de openbare verlichting

A.1: Sociale veiligheid

Voor wat betreft het aspect leefbaarheid heeft verlichten van de openbare ruimte een relatie met de samenstelling van de belangrijkste gebruikersgroepen. Hoewel de gemeente Oost Gelre in basis de ontwerpcriteria hanteert zoals die in de inleiding van hoofdstuk 4 zijn weergegeven, onderkent zij ook enkele locaties waar afwijkende verlichtingsniveaus mogelijk zijn:

- uitgaansgebieden (reeds aanwezige calamiteitenverlichting is voorbereid op uitbreidingen)
- speelweiden
- hangplekken
- seniorenwijken



De landelijk geaccepteerde lichttechnische eisen zijn gebaseerd op het verlichtingsniveau dat een gemiddeld persoon van ± 40 jaar nodig heeft om voldoende waar te nemen, maar bij een lagere dan wel hogere leeftijd neemt dit benodigde niveau respectievelijk af en (sterk) toe

Naar aanleiding van klachten uit wijkteams kan de gemeente besluiten tot bijvoorbeeld het bijplaatsen van verlichting. Hiervoor reserveert zij jaarlijks geld in de vorm van een budget voor incidentele bijplaatsingen.

A.2: Achterpad verlichting

Achterpaden zijn voorbeelden van locaties waar men zich, als gevolg van de beperkte sociale controle en het ontbreken van vluchtmogelijkheden, onveilig kan voelen. Daarom moet verlichting van achterpaden het veilig kunnen gebruiken van het achterpad bevorderen. Achterpaden zijn, hoewel zij meestal eigendom zijn van woningbouwverenigingen of huiseigenaren, vrij toegankelijk voor iedereen, en hebben hierdoor een openbaar karakter. De voor het verlichten van het achterpad toegepaste lichtmasten en verlichtingsarmaturen worden als gevolg hiervan tot het straatmeubilair gerekend. Er is om deze reden voor het plaatsen van lichtmasten aan achterpaden géén bouwvergunning nodig.

bijlage B: Wet- en regelgeving

B.1: Nederlands Burgerlijk Recht

B.1.1: Eigendom van lichtmasten

roerende zaak : Zaken die zich kunnen verplaatsen (zoals een fiets of een auto) of verplaatst kunnen worden zonder dat hiervoor verregaande sloopwerkzaamheden noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld iets dat met schroeven is vastgezet).

onroerende zaak : Hiertoe behoren de grond, alles wat op de grond gebouwd is, alle gewassen die met de wortels in de grond vastzitten (waaronder ongeplukte vruchten), alles wat in de grond of aan een gebouw vast zit (bijvoorbeeld een centrale verwarming) en alle roerende goederen die door de eigenaar voor blijvend gebruik aan zijn onroerende zaak verbonden zijn (bijvoorbeeld losse machines in een fabriek).

Op basis van een uitspraak van de Hoge Raad (nr. 16404 – 31 oktober 1997) is 'een niet aard en nagelvast met de grond verbonden object' als onroerend te beschouwen als 'de intentie tot een duurzaam gebruik ervan voldoende vast ligt'. Een roerende zaak is dus tóch als onroerend te beschouwen, als het de bedoeling is dat deze gedurende langere tijd op die locatie gebruikt wordt. Dit is bijvoorbeeld het geval met een lichtmast. Hoewel een lichtmast relatief gemakkelijk uit de grond is te halen, is het de bedoeling dat hij 30 tot 40 jaar op dezelfde plaats blijft staan. Daarom worden lichtmasten beschouwd als onroerende zaken en is de gemeente Oost Gelre, juridisch gezien, eigenaar van de in gemeentelijke grond geplaatste lichtmasten.

B.1.2: Aansprakelijkheid

De gemeente Oost Gelre is, op basis van het Burgerlijk Wetboek (BW), aansprakelijk te stellen voor letsel en schade die als gevolg van de openbare verlichting is veroorzaakt. Dit geldt zowel als de verlichtingsinstallatie niet in orde is (Art. 6:174 BW) als wanneer de verlichting onvoldoende of misleidend is (Art. 6:162 BW).

De wetsartikelen hebben overigens alleen betrekking op bevorderen van de verkeersveiligheid. De sociale veiligheid en de decoratieve aspecten van de openbare verlichting blijven hierbij, zolang zij geen invloed hebben op de verkeersveiligheid, buiten beschouwing. Er is in dit geval sprake van 'risicoaansprakelijkheid'. Dit houdt in dat de gemeente in voorkomende gevallen moet kunnen aantonen dat haar, zowel op het gebied van verlichtingskwaliteit als wat betreft het onderhouden van de verlichtingsinstallatie, in redelijkheid niets te verwijten valt. Het ontbreken van financiële middelen om het onderhoudsniveau op een aanvaardbaar peil te houden of gebreken te verhelpen wordt hierbij niet als excuus geaccepteerd.

De gemeente kan zich ook niet onttrekken aan de aansprakelijkheid door het eigendom van de openbare verlichting of het uitvoeren van werkzaamheden uit te besteden aan derden.

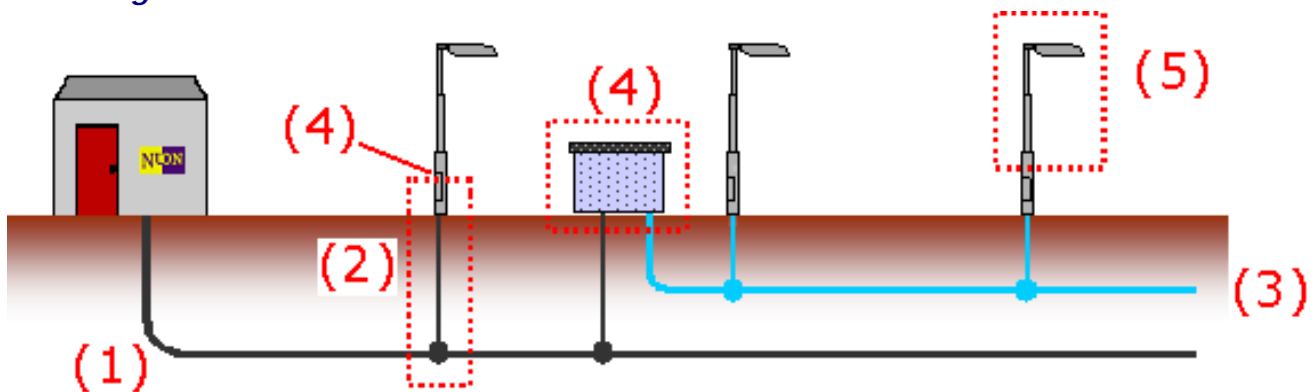
B.2: Elektriciteitswet

B.2.1: Regionaal en landelijk netbeheer

Op 19 december 1996 is door het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie de richtlijn nr. 96/92/EG uitgevaardigd met daarin een aantal gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit. Ten behoeve van de uitvoering van deze richtlijn is op 2 juni

1998 de Elektriciteitswet in werking getreden. Deze wet beschrijft de mogelijkheden voor opwekking, levering en in- en uitvoer van elektriciteit. Verder wordt het beheer en de instandhouding van het kabelnet beschreven. Het toezicht op de daadwerkelijke uitvoering van de wet is toevertrouwd aan de dienst uitvoering en toezicht energie (Dte). De Dte is onderdeel van de Nederlandse Mededingingsautoriteit (Nma). Een van de gevolgen van de Elektriciteitswet is dat Nederlandse energiebedrijven hun organisatie moesten splitsen in een producten- en dienstenleverancier en een netbeheerder. De producten- en dienstenleverancier voorziet in de levering van elektrische energie en hieraan verwante producten. De netbeheerder is belast met het in goede staat houden van het regionale elektriciteits-distributienet. Het landelijke elektriciteitstransportnet valt onder het beheer van de onafhankelijke, landelijke netbeheerder Tennet.

B.2.2: Eigendom van het elektriciteitsnet



Een elektriciteitskabel kan deel uitmaken van:

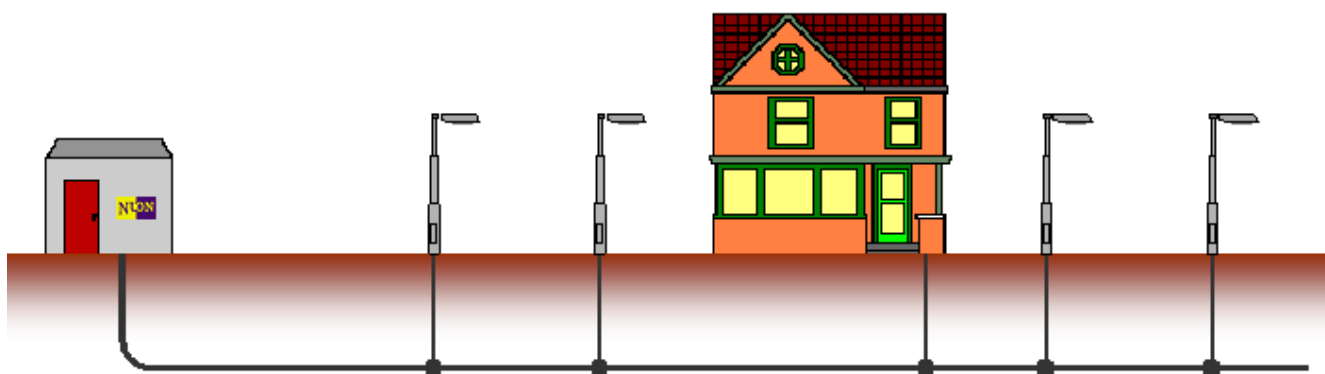
- het openbare elektriciteitsnet (1)
De netbeheerder is eigenaar van het openbare elektriciteitsnet en verantwoordelijk voor het onderhoud en het beheer hiervan. Verder zorgt de netbeheerder ervoor dat het net voldoende capaciteit heeft om alle aangesloten verbruikers van energie te kunnen (blijven) voorzien.
- een aansluiting (2)
Aansluitingen op het elektriciteitsnet bestaan uit de verbinding tussen het openbare net en het punt waar de verbruiker de elektrische energie afneemt (4). Bij een lichtmast is dit óf vanaf het aansluitkastje onder in de mast óf een aansluitkast waarop meerdere lichtmasten zijn aangesloten. Karakteristiek voor het punt van overdracht is dat hier een fysieke scheiding tot stand kan worden gebracht. Een lichtmast bevat bijvoorbeeld een beveiliging door middel waarvan, bij een storing, het uit te schakelen gedeelte tot deze lichtmast beperkt kan blijven. De aansluiting maakt dus deel uit van het elektriciteitsnet, aangezien er geen mogelijkheid bestaat om tussen de aansluiting en het net een fysieke scheiding aan te brengen. De aansluiting is hierdoor eigendom van de netbeheerder.
- of een gemeentelijk openbare verlichtingsnetwerk (3)
In geval van een gemeentelijk netwerk vervult de gemeente de rol van netbeheerder voor het eigen net (verantwoordelijk voor onderhoud, beheer en capaciteit van het eigen net)

De verlichtingsinstallatie (5) wordt gevormd door de verbinding (de inwendige bedrading van de lichtmast) tussen het punt van overdracht en de plaats waar het feitelijke elektriciteitsverbruik plaatsvindt; de lamp in de armatuur. De gemeente is verantwoordelijk voor onderhoud en beheer van zowel de installatie als van een gemeentelijk openbare verlichtingsnet.

B.2.3: Aansluit- en onderhoudskosten

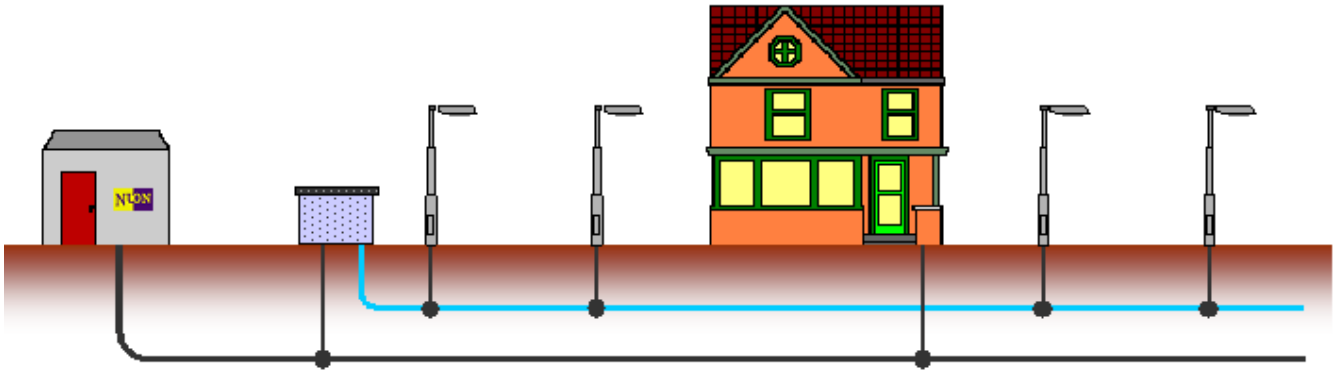
Op basis van de Elektriciteitswet mag de netbeheerder voor elke aansluiting op het elektriciteitsnet een aansluit- en onderhoudstarief in rekening brengen. Het aansluittarief dekt de kosten van de eigenlijke aansluiting. Het onderhoudstarief verzekert de gemeente van een adequate storingsafhandeling (qua status gelijkwaardig aan een huisaansluiting) en van het op termijn vernieuwen van de aansluitkabel.

Een aansluiting bestaat volgens de Elektriciteitswet uit 'één of meer verbindingen tussen een net en een onroerende zaak'; de hoogte van de aansluitkosten is hierdoor afhankelijk van de wijze waarop een lichtmast, of cluster van lichtmasten, van elektrische energie worden voorzien. De lichtmasten van de gemeente Oost Gelre zijn zodanig op het elektriciteitsnet aangesloten dat zowel de aanvoer- als de retourleidingen van de energievoorziening van de openbare verlichting (gedeeltelijk) samenvallen met die van de overige aansluitingen.



Elke, nieuw op het net aan te sluiten lichtmast vormt hierdoor een aansluiting, waarvoor een (eenmalig) aansluit- en (jaarlijks) onderhoudstarief in rekening wordt gebracht.

De gemeente Oost Gelre heeft in dit beleidsplan een vergelijking opgenomen tussen de hiervoor beschreven situatie en de situatie waarin sprake is van een separaat elektriciteitsnet. Bij een separaat net worden lichtmasten via aparte kabels van energie voorzien. De kabels zijn eigendom van de gemeente en zijn, via een verdeel- of aansluitkast, aangesloten op het laagspanningsnet. Het aantal aansluitingen op het elektriciteitsnet is hierdoor gelijk aan het aantal aansluitkasten.



B.2.4: Interventiewet

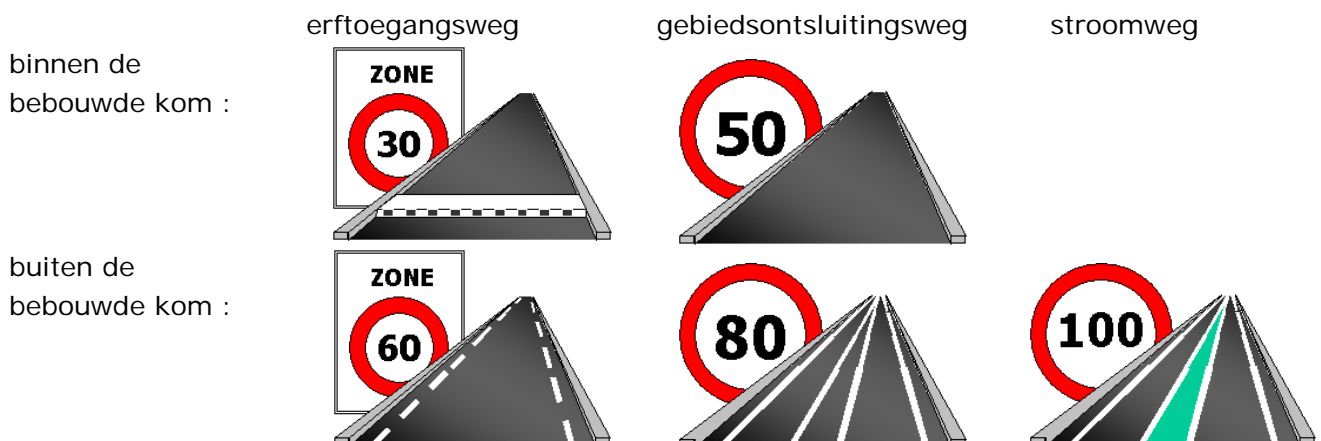
Sinds 14 juli 2004 is de Interventiewet van kracht. Het doel van deze wet is tweeledig; het verscherpen van het toezicht op de netbeheerders en de bescherming van de consumenten. Een concrete wijziging van de Elektriciteitswet als gevolg van de Interventiewet richt zich onder andere op de openbare verlichting. Bij een aansluitvermogen groter dan 1 MVA bestaat voor de betreffende wegbeheerder de mogelijkheid om zelf een bedrijf in te huren om aansluitingen te realiseren of delen van het beheer van de aansluiting uit te voeren.

B.3: Overige landelijke en Europese regelgeving

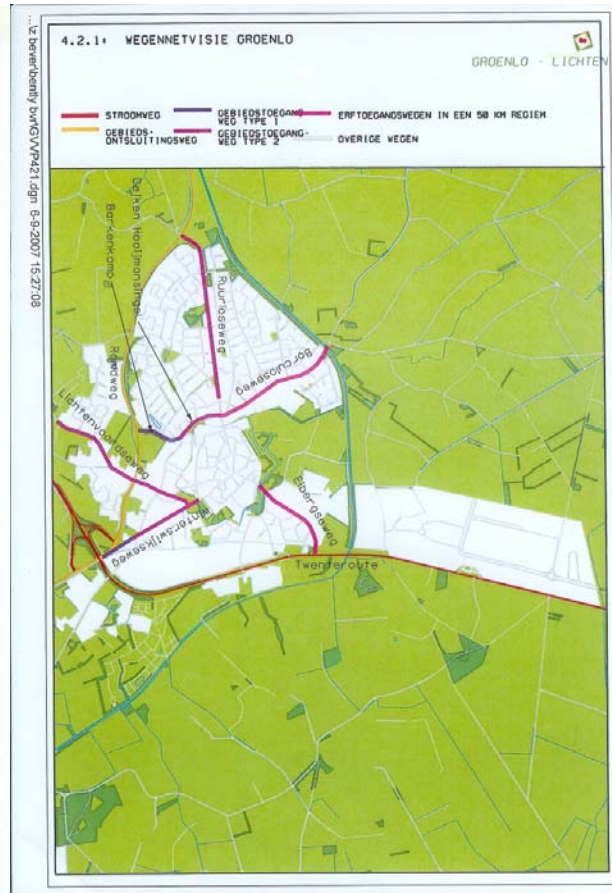
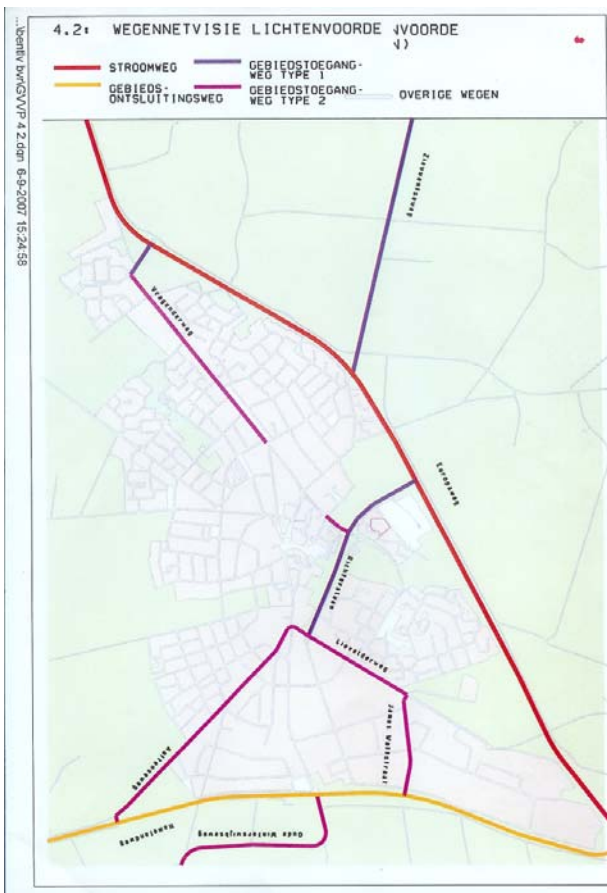
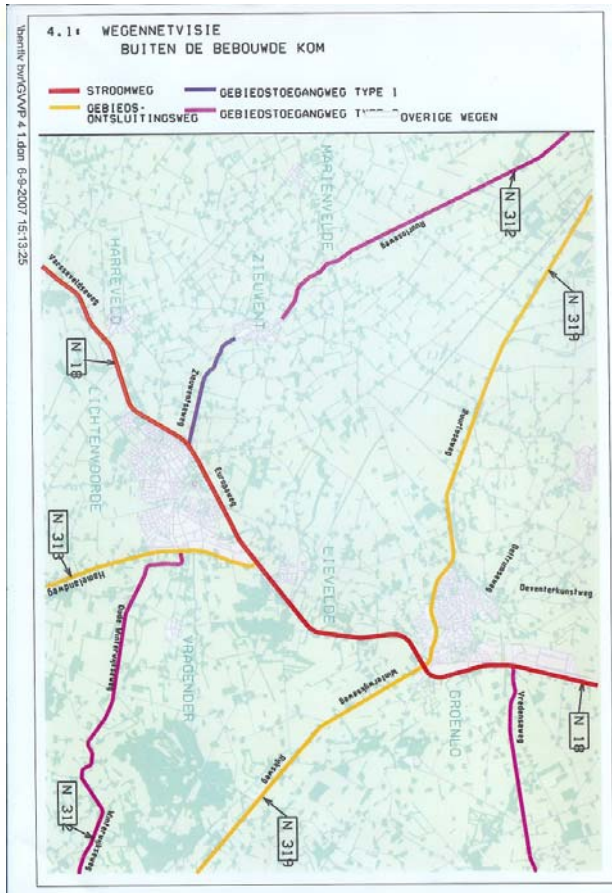
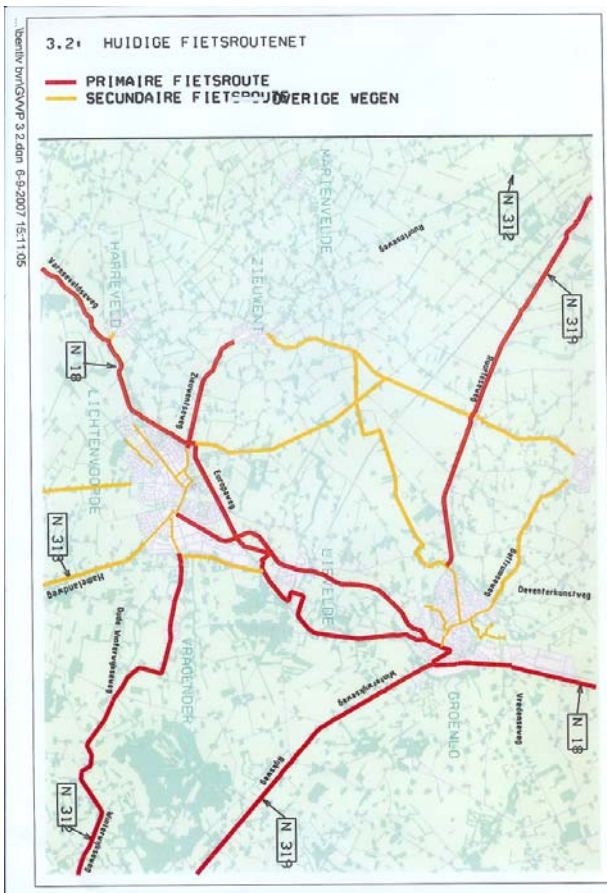
B.3.1: Wegcategorisering

Het landelijk beleid ten aanzien van verkeer en vervoer is, behalve op de bereikbaarheid en afwikkeling van het verkeer, vooral gericht op de verkeersveiligheid de leefbaarheid op straat. Hiertoe is in het 3^e Meerjarenplan Verkeersveiligheid het convenant startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer geïntroduceerd.

Er zijn verschillende type wegen te onderscheiden: stroomwegen (verkeersfunctie), erftoegangswegen (woon-, recreatie- en verblijfsfunctie) en gebiedsontsluitingswegen (gemengde functie). Op basis van dit gegeven is het Nederlandse wegennet gecategoriseerd.



Voor de gemeente Oost Gelre vertaalt dit zich in de volgende wegennetvisie:



B.3.2: Aanbesteding van werkzaamheden

Bij de uitbesteding van werkzaamheden moet de gemeente Oost Gelre rekening houden met het Europese aanbestedingsrecht. Dit aanbestedingsrecht is vastgelegd in de Liberalisatie Richtlijn en in de Coördinatie Richtlijn. De Liberalisatie Richtlijn richt zich op het opheffen van beperkingen in het vrij verrichten van diensten op het gebied van overheidsopdrachten voor de uitvoering van werken. De Coördinatie Richtlijn regelt de wijze van aankondiging van een aanbesteding, de wijze van aanbesteden (openbaar of niet-openbaar) en de aanbestedings- en gunningcriteria.

Europese aanbesteding is vereist bij:

- werken met een waarde gelijk aan of groter dan € 5.923.624
- leveringen en dienstverlening, elk met een waarde gelijk aan of groter dan € 236.945.

Het instandhouden en het projectmatig realiseren of renoveren van verlichtingsinstallaties wordt gezien als 'werken'. Het onderhouden van deze installaties wordt gezien als dienstverlening.

B.3.3: Flora en fauna

Nederland heeft, in de Flora- en Faunawet, de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn opgenomen in haar wetgeving. Deze wet beschermt leefgebieden van verschillende planten- en diersoorten. De wet kan hierdoor verregaande gevolgen hebben voor de gemeente. Als bijvoorbeeld is aangetoond dat verlichting verstoring is voor bepaalde soorten, kan op basis van deze wet worden besloten dat de verlichting aangepast of zelfs verwijderd moet worden.

B.3.4: Afspraken over het milieu

De Tijdens de derde zitting op 11 december 1997 van de Conferentie van de Partijen van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake Klimaatverandering werd tekst van het Protocol van Kyoto aangenomen. De geïndustrialiseerde landen spraken hiermee af hun gezamenlijke uitstoot van broeikasgassen, zoals koolstofdioxide (CO₂), in de periode 2008 tot 2012 met ten minste 5% terug te dringen ten opzichte van de niveaus van 1990. Afgesproken werd dat het Verdrag van Kyoto in werking zou treden als minimaal 55 landen (die samen minimaal 55 procent van de uitstoot van broeikasgassen veroorzaken) het zouden hebben bekrachtigd. Door de ratificatie van het protocol door Rusland in oktober 2004, is aan deze voorwaarde voldaan. Het Kyotoverdrag is begin 2005 van kracht geworden.

Inmiddels is door de Europese Commissie afgesproken dat de CO₂-uitstoot binnen de Europese Unie in 2020 met 20% moet zijn verminderd én dat ¹/₅ van de verbruikte energie afkomstig moet zijn uit duurzame bronnen.

B.3.5: Politiekeurmerk Veilig Wonen

Het bieden van bescherming en veiligheid is een kerntaak van de overheid. Een voorbeeld van de wijze waarop invulling aan deze taak wordt gegeven is het Politie Keurmerk Veilig Wonen. Dit keurmerk is gebaseerd op de realisatie van een veilig thuis in een veilige woonomgeving. De introductie van het keurmerk heeft ertoe geleid dat het accent ten aanzien van het verhogen van de sociale veiligheid is verschoven van een curatieve- naar een preventieve benadering. Dit houdt concreet in dat verkeersonveilige situaties niet alleen meer locatiegericht worden verbeterd (symptoombestrijding), maar er vanuit een integrale aanpak wordt gestreefd naar het op structurele wijze voorkomen hiervan. Het keurmerk stelt onder

andere eisen aan de verlichting van de openbare ruimte en die van achterpaden. Daarnaast stelt het eisen aan de wijze waarop het beheer van de openbare ruimte moet worden vormgegeven.

B.3.6: Europese afvalstoffenlijst

Een belangrijk aspect bij het terugdringen van de belasting van het milieu zijn de afvalstoffen die ontstaan bij zowel de fabricage- als bij de verwerking van lichtbronnen aan het eind van hun levensduur. Sinds 1 mei 2002 is de Europese afvalstoffenlijst (EURAL) van toepassing. Op basis van deze lijst behoren gasontladingslampen (fluorescentie-, kwik- en natriumlampen) tot het chemisch afval en moeten worden afgevoerd naar erkende verwerkingsbedrijven of gekwalificeerde inzamelaars.

B.3.7: Lichthinder

Er zijn nog maar weinig niet-verlichte gebieden. Dit wordt onderstreept door in het kader van de Wet Milieubeheer duisternis en het donkere landschap te beschouwen als waarden die we moeten beschermen. Deze waarden worden echter aangetast door lichthinder; de overlast die mensen en dieren als gevolg van kunstlicht ondervinden hetzij in de vorm van regelrechte verblinding, hetzij als versturende factor bij het verrichten van avondlijke en nachtelijke activiteiten, hetzij als bron van onbehagen.

Het wel of niet moeten afschermen van verlichtingsarmaturen, is te bepalen door de hoeveelheid licht op de plaats van ramen e.d. te meten. Als blijkt dat armaturen lichthinder veroorzaken, is de hoeveelheid uitgestraald licht richting ramen e.d. te verminderen door een afscherming te plaatsen. Deze maatregel is niet vrijblijvend; zij is op basis van een uitspraak van de Rijdende Rechter (<http://www.rijdenderechter.nl/>) af te dwingen.



zaak : De Lantarenpaal
zaaknummer : S10b.1923
datum uitspraak : 22 mei 2003

De gemeente Borger-Odoorn heeft in april 2001 de verlichting langs een pad verbeterd. De aanwezige lichtmast is vervangen door drie nieuwe. Eén van die nieuwe lichtmasten steekt boven een daar geplante haag uit en schijnt onbelemmerd in de tuin van de eisende partij. De ter hoogte van de serredeur uitgevoerde lichtmeting heeft uitgewezen dat de thans aanwezige lamp een verticale verlichtingssterkte realiseert van 4,2 lux. Na het aanbrengen van een kunststof afschermkap bleek de verlichtingssterkte te zijn afgenomen tot 1,7 lux. Volgens de deskundige mag ervan worden uitgegaan dat deze sterkte verder zal afnemen, tot minder dan 1 lux, wanneer laatstbedoelde kap in het zwart wordt uitgevoerd. Dit is in overeenstemming met de richtlijnen van de NSVV. De gemeente Borger-Odoorn is dan ook verplicht tot het voor eigen rekening aanbrengen van een zwarte afschermkap.

bijlage C: Beleidsuitgangspunten voor ontwerp en realisatie

C.1: Verlichtingskwaliteit

's Nachts bestaat er zowel behoefte aan duisternis als aan (kunst)licht. De gemeente Oost Gelre gaat daarom op doordachte wijze om met openbare verlichting. Zij gaat hierbij uit van de beleving van permanente gebruikers van de betreffende openbare ruimte. In verblijfsgebieden gaat de aandacht dus uit naar voetgangers en (brom)fietsers en op verkeerswegen naar gemotoriseerd verkeer. Daarnaast let de gemeente erop dat de geproduceerde hoeveelheid licht en het hiervoor noodzakelijke materiaal- en energieverbruik met elkaar in balans is.



De gemeente Oost Gelre heeft de volgende richtlijnen en aanbevelingen tot haar beschikking bij het ontwerpen en realiseren van openbare verlichting binnen de gemeentegrenzen:

- NPR 13.201 - richtlijnen voor openbare verlichting (NSVV)
- Aanbevelingen voor (mini)rotonden (NSVV)
- Richtlijn openbare verlichting natuurgebieden (NSVV & CROW)
- Aanbeveling verlichting van (korte) tunnels en onderdoorgangen (NSVV)
- Algemene richtlijn betreffende lichthinder (NSVV)
- Politiekeurmerk Veilig Wonen – bestaande bouw / nieuwbouw

In basis hanteert de gemeente op dit moment in woonwijken een lichtniveau van 3 lux en een gelijkmatigheid van 0,2 (verlichtingsklasse S5). Voor parkeerterreinen hanteert zij gewoonlijk een iets hoger lichtniveau (4-5 lux).

C.2: Realisatiecriteria

De gemeente Oost Gelre hanteert als hoofduitgangspunten bij het plaatsen van verlichting:

- lichtmasten zijn zodanig geplaatst dat zij de weg zo optimaal mogelijk verlichten en op voldoende afstand van de rijbaan staan om aanrijdingen te voorkomen;
- lichtmasten zijn in principe in de buitenbocht geplaatst, waarmee zij zowel overdag als 's nachts het zicht van de weggebruiker op het verloop van de weg versterken;
- de afstand tussen lichtmasten is bepaald met behulp van lichttechnische berekeningen en is daarmee afhankelijk van de gewenste verlichtingskwaliteit, de lamp-armatuur combinatie en de lichtpunthoogte.

Binnen de bebouwde kom besteedt de gemeente Oost Gelre bij het plaatsen van openbare verlichting daarnaast vooral aandacht aan het voorkomen van:

- hinder voor voetgangers, mensen met kinderwagens e.d. en mensen die gebruik maken van een invalidenwagen;
- lichthinder door lichtmasten zodanig te plaatsen dat het licht van armaturen zo weinig mogelijk bij woningen naar binnen schijnt.

In die gevallen waar de voorkeur naar een witte lichtkleur uitgaat, kiest de gemeente Oost Gelre voor een warme, witte kleur.

Buiten de bebouwde kom plaatst de gemeente Oost Gelre alleen (oriëntatie)verlichting in die gevallen waarin:

- veiligheid van het verkeer of de persoonlijke veiligheid van voetgangers en (brom)fietsers dit noodzakelijk maakt;
- de situatie voor de weggebruikers onvoldoende overzichtelijk is met behulp van alleen de verlichting van het eigen voertuig;
- andere middelen, zoals toepassen van markering, ontoereikend zijn.

In het onderstaande overzicht is aangegeven op welke wijze de gemeente handelt bij het plaatsen van verlichting buiten de bebouwde kom.

aaneengesloten discontinuïteiten: Als een wegvak tussen twee verlichte discontinuïteiten korter is dan 200 meter, wordt dit wegvak ook verlicht; het verlichtingsniveau is hier maximaal 70% van het niveau van de discontinuïteiten.

bochten: Het verloop van scherpe of onoverzichtelijke bochten is te vergroten door middel van reflecterende materialen. Als dit niet voldoende is, wordt verlichting geplaatst.

bruggen en tunnels: Het al dan niet verlichten van bruggen en tunnels is vooral afhankelijk van de lengte; lange tunnels worden altijd verlicht. Daar waar fietsers en voetgangers intensief gebruik maken van tunnels en onderdoorgangen, is om sociale redenen altijd verlichting nodig. Wanneer een tunnel of onderdoorgang is verlicht, wordt ook het voor- en achterliggende wegvak over een lengte van ca. 50 meter verlicht. Als tunnels en onderdoorgangen voor motorvoertuigen overdag niet verlicht zijn, is 's nachts alleen verlichting nodig als de aansluitende wegvakken ook verlicht zijn.

bushaltes: Bij bushaltes worden minimaal twee lichtpunten geplaatst zodat de omvang van de halte wordt geaccentueerd. Hiervoor zijn twee redenen: bevorderen van de sociale veiligheid en van het zicht van de buschauffeur op wachtende passagiers. Wanneer ter plaatse eenabri aanwezig is, wordt ook hierin verlichting aangebracht.

fiets en voetpaden: Daar waar de gemeente overgaat tot het verlichten van intensief gebruikte fiets- en voetpaden waarvoor geen alternatief voorhanden is, geldt:

- als het pad op een afstand van minder dan twee meter van een weg ligt, wordt zij verlicht door de verlichting van de weg zelf;
- wanneer het pad op een afstand van meer dan twee meter van een weg ligt of van de weg is gescheiden door bomen en/of struiken, wordt aparte verlichting aangebracht.

kruispunten: Kruispunten worden óf verlicht óf geaccentueerd met behulp van reflecterende materialen. Bij drukke kruispunten worden ook de aanliggende wegen over een afstand van 50 tot 100 meter (in niveau afnemend) verlicht. Bij kruispunten met een lage verkeersintensiteit

beperkt de gemeente zich tot oriëntatieverlichting. Kruispunten voorzien van plateaus worden in alle gevallen verlicht.

oriëntatieverlichting: Bij discontinuïteiten zonder mogelijkheden de weg te betreden dan wel te verlaten, wordt één lichtmast ter plaatse van, of twee lichtmasten aan weerszijden van de discontinuïteit geplaatst. Bij de samenkomst van meer dan twee weggedeelten is het aantal lichtmasten en hun opstelling afhankelijk van de situatie ter plaatse.

oversteekplaatsen: Vrijliggende oversteekplaatsen worden verlicht als 's nachts meer dan ca. 200 fietsers en voetgangers van deze overgang gebruik maken en de veiligheid niet op een andere wijze is te waarborgen.

parallelwegen: Een parallelweg is meestal van een lagere orde dan de weg waarlangs zij gelegen is. In een dergelijk geval moeten óf alleen de hoofdweg óf beide wegen worden verlicht. In het laatste geval verschilt de uitvoering van de twee verlichtingsinstallaties zodanig van elkaar dat eventuele misleiding is uitgesloten. Dit is te realiseren door toepassen van twee verschillende lichtkleuren of lichtpunthoogten. De lichtmasten langs beide wegen zijn bij voorkeur 'met de rug naar elkaar toe' geplaatst.

rotonden: Rotonden worden altijd zodanig van verlichting voorzien, dat de opstelling en het verlichtingsniveau bijdragen aan het kunnen waarnemen en herkennen van de rotonde. Het verlichtingsniveau op de rotonde is minimaal 1,5 keer het niveau van dat van de aanliggende wegen. Bij afwezigheid van openbare verlichting langs de aansluitende wegen worden deze over een afstand van minimaal 50 m eveneens (in niveau afnemend) verlicht.

spoorwegovergangen: Bij een hoge verkeersintensiteit worden de, aan een spoorwegovergang aansluitende, wegen over een afstand van minimaal 50 tot 100 m (in niveau afnemend) verlicht. Bij spoorwegovergangen in wegen met een lage verkeersintensiteit wordt volstaan met oriëntatieverlichting of met accentuering door middel van reflecterende materialen.

voorrangskruispunten: Op en rond een voorrangskruispunt van twee gebiedsontsluitingswegen wordt altijd verlichting aangebracht. Op een voorrangskruispunt van een gebiedsontsluitingsweg en een erftoegangsweg is te volstaan met oriëntatieverlichting. Voorwaarde is dan wel dat de verkeersintensiteit op de erftoegangsweg niet al te groot is. Op voorrangskruispunten met een verkeersregelinstallatie worden lichtbronnen gebruikt die een zo hoog mogelijke mate van kleurherkenning mogelijk maken. De lichtmasten zijn zodanig opgesteld dat de weggebruikers ze niet in één lijn ziet met de verkeerslantaarns. Een wegvak tussen twee verlichte voorrangskruispunten, die korter is dan 300 meter, wordt verlicht om eenduidigheid van het verkeersbeeld te waarborgen.

wegversmallingen en snelheidsvertragende voorzieningen: Permanente wegversmallingen of snelheidsvertragende voorzieningen worden 's nachts verlicht als zij een potentieel gevaarlijke situatie kunnen veroorzaken.

wisselend verloop: In situaties waarin het verloop van de weg sterk wisselt en daardoor het verloop van de weg slecht zichtbaar is, wordt verlichting aangebracht.

C.3: Verlichting en groenvoorziening

Als bomen langs een weg staan, is de gemeente Oost Gelre bij het plaatsen van openbare verlichting afhankelijk van de plaats van de bomen. Als de gemeente bomen langs een al verlichte weg plaatst of als zij bomen en verlichting rond dezelfde tijd plant c.q. plaatst, stemt de gemeente Oost Gelre de opstellingspatronen op elkaar af.

Verder past de gemeente Oost Gelre in groengebieden zoals parken alleen openbare verlichting toe als door het park een primaire fietsroute loopt en in de directe omgeving géén veilige, alternatieve route voor weggebruikers aanwezig is. De gemeente voorkomt hiermee schijnveiligheid. In grote parken of in natuurgebieden kan het nodig zijn op enkele plaatsen een oriëntatielichtpunt aan te brengen. Dit beoordeelt de gemeente per situatie.

De belevingswaarde van een park of natuurgebied is met behulp van verlichting te verhogen. Daar waar dit binnen overige beleidsuitgangspunten (lichtarchitectuur versus "laat het donker donker") past, kan de gemeente Oost Gelre besluiten tot verlichten van deze gebieden.

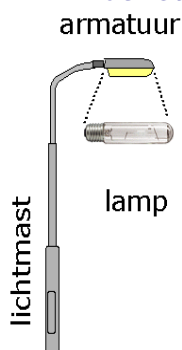
bijlage D: Beleidsuitgangspunten voor beheer en onderhoud

De gemeente Oost Gelre is juridisch en economisch eigenaar van de openbare verlichtingsinstallatie. De kwaliteit van de fysieke installatie en van het verlichtingsniveau borgt zij door het onderhoud, de aanleg en de renovatie ervan uit te besteden aan één of meerdere deskundige partijen. Hierbij gaat de gemeente met deze partij(en) een overeenkomst aan voor maximaal 1 jaar, met stilzwijgende verlenging. In deze beheerovereenkomst is onder meer het vastgelegd:

- duur van de overeenkomst
- inhoud van de overeenkomst (richtlijnen en normen)
- bestellingen, leveringen en houden van voorraden
- prijzen, wijzigingen en meerkosten
- eigendomsvoorbehoud
- garantiebepalingen
- geheimhouding
- overdracht en uitvoering door derden (leveranciers, onderaannemers, etc.)
- aansprakelijkheid
- communicatie
- nadere beschrijving van resultaatsverplichtingen en bepalingen t.a.v. werkzaamheden

D.1: Materiaalkeuze

D.1.1: Constructie-eisen en bedrijfszekerheid



Lichtmasten zijn geconstrueerd op basis van de eisen zoals deze zijn vastgelegd in de NEN-EN 40 deel 1 t/m 6 + 8, NPR 988 en NPR 993.

Stalen lichtmasten zijn voorzien van een thermisch aangebrachte zinklaag die voldoet aan het gestelde in NEN 1275. Wanneer lichtmasten afgewerkt zijn met een poedercoating, dan voldoet deze aan het gestelde in NPR 5254.

Verlichtingsarmaturen voldoen aan het gestelde in CEI/IEC 598-2-3 en, wat betreft bescherming tegen elektrische schokken, aan de eisen zoals gesteld aan Class I armaturen.

Verlichtingsinstallaties die primair verkeers- of sociale veiligheid bevorderen, hebben gedurende hun toepassingsduur een dichtheid volgens IP 65 of hoger. In alle andere gevallen is te volstaan met een dichtheid volgens IP 54 of hoger. Alle armaturen zijn waar mogelijk voorzien van een elektronisch voorschakelapparaat.

Lampen branden minimaal het onderstaande aantal uren. Het percentage voortijdig uitgevallen lampen van een bepaald type bedraagt, na afloop van dit aantal uren, niet meer dan 10% van het geregistreerde aantal.

fluorescentie (c-vsa) :	PLx 16.000 h	hogedruk natrium (c-vsa) :	SON-T 14.000 h
(e-vsa) :	20.000 h	(e-vsa) :	16.000 h
inductie :	QL 60.000 h	lagedruk natrium (c-vsa) :	SOX(E) 12.000 h
hogedruk natrium :	SON 8.000 h	(e-vsa) :	16.000 h

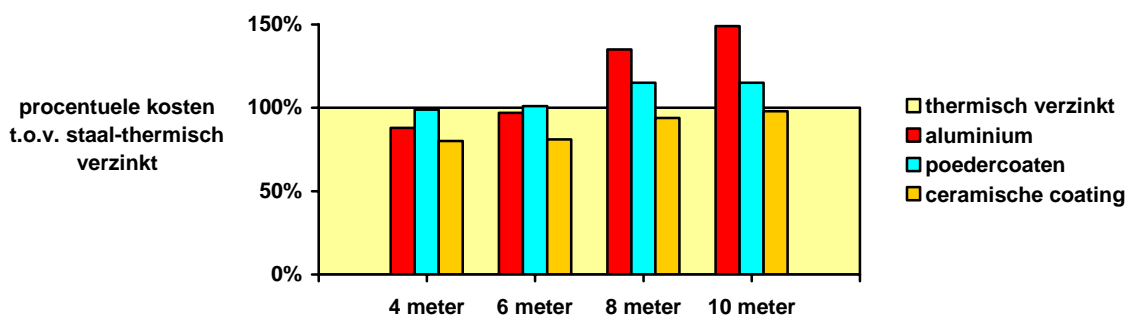
D.1.2: Aanvullende afwegingen ten behoeve van mastkeuze

	Voordelen	Nadelen
Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ licht in gewicht ▪ onderhoudsarm (geen extra conserveringslaag nodig) ▪ milieuvriendelijk indien mast van gerecycled aluminium ▪ 100% recyclebaar, wat leidt tot een hoge restwaarde 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ milieubelasting voor winning van de grondstof bauxiet ▪ gevoelig voor galvanische corrosie: toepassen van grondstukbehandeling (tape, epoxyhars of HDPE-buis) ▪ gevoelig voor mechanische beschadigingen: toepassen van dikkere wanden en/of maaiveld-beschermers ▪ 'standaard' mast gevoelig voor vandalisme (omtrekken mast): toepassen van dikkere wanden of verstevigingsprofielen
Staal, thermisch verzinkt (tv)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zink is een goedkope manier van conserveren ▪ bescherming werking ca. 10-25 jaar (afh. van lokale omstandigheden zoals luchtvervuiling, zoute zeelucht) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zink: corrodeert langzaam en loogt uit (uitspoelen), waardoor zink in het milieu komt ▪ praktijkervaring Veluwe: na gemiddeld 15 jaar onderhoud van conservering nodig via mast schilderen (4x schilderen)
Staal, gepoedercoat (pc)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wordt aangebracht op de zinklaag en beschermt deze tegen uitspoelen ▪ keuze om esthetische redenen ▪ kwaliteit van poedercoating is hoger dan van natlak ▪ beschermende werking ca. 15-20 jaar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ alleen fabrieksmatig aan te brengen ▪ na gemiddeld 15 jaar onderhoud van conservering nodig via mast schilderen (4x schilderen) ▪ niet bestand tegen langdurig blootstellen aan vocht in grond (bijv. polders) → blaasvorming
Staal, ceramisch gecoat (cc)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wordt aangebracht op de zinklaag en beschermt deze tegen uitspoelen ▪ prijs van de coating ligt iets hoger dan poedercoaten ▪ conservering met een functionele levensduur van tenminste 30 jaar; schilderen t.b.v. onderhoud conservering niet nodig ▪ coating is oplosmiddelarm en dus milieuvriendelijk ▪ voor bescherming tegen borstel- en maaimachines: speciale afwerking op maaiveldniveau mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ niet op te brengen bij reeds geschilderde of gepoedercoate masten ▪ beperkt aantal bedrijven die coating goed kunnen verwerken ▪ schilderen om esthetische redenen niet uitgesloten

In de onderstaande grafiek is een financiële vergelijking tussen de vier bovengenoemde varianten in beeld gebracht. De totale kosten over 40 jaar (aanschaf + eventueel schilderwerk) zijn berekend op basis van de volgende uitgangspunten.

- aluminium masten worden niet onderhouden
- thermisch verzinkte masten worden vanaf jaar 9 elk 8^e jaar geschilderd
- gepoedercoate masten worden vanaf jaar 17 elk 8^e jaar geschilderd
- ceramisch gecoate masten worden in het 20^e en 30^e jaar om esthetische redenen bijgewerkt
- de kosten zijn over 40 jaar contant gemaakt op basis van een rentepercentage van 3%

De totale kosten verhouden zich procentueel (de thermisch verzinkte stalen masten zijn hierbij de referentie) als volgt :



De voorkeur gaat vanuit milieu overwegingen uit naar aluminium lichtmasten.

D.1.3: Aanvullende eisen afhankelijk van typen verlichting

Het assortiment ten behoeve van functionele verlichting voldoet aan de volgende richtlijnen:

- De toe te passen armaturen zijn efficiënt.
- De lichtkleur van de toe te passen lamp maakt optimale contrastvorming mogelijk, waarbij kleurherkenning van ondergeschikt belang is. Dit betekent dat lampen van het type hogedruk- (SON-T) of lagedruk-natrium (SOX of SOX-E) toegepast worden.
- Toe te passen lichtmasten worden gestandaardiseerd op de, in de NEN-EN 40 vastgelegde reeks (8,10 en 12 meter). In specifieke situaties is een afwijkende lichtpunthoogte mogelijk.

Het assortiment ten behoeve van comfortverlichting voldoet aan de volgende richtlijnen:

- Lichtmasten en armaturen sluiten qua kleur en uitvoering zoveel mogelijk op elkaar aan.
- De toe te passen armaturen beschikken over een zo efficiënt mogelijke lichtsturing.
- De lichtkleur van de toe te passen lamp maakt een kleurherkenning van minimaal 80% mogelijk. Dit betekent dat lampen van het type PL, CDMT en/of QL toegepast worden.
- Toe te passen lichtmasten worden gestandaardiseerd op de, in de NEN-EN 40 vastgelegde reeks (4 en 6 meter). In specifieke situaties is een afwijkende lichtpunthoogte mogelijk.

Het assortiment ten behoeve van decoratieve verlichting kent diverse uitvoeringsvormen en kleuren. In alle gevallen voldoet de verlichting echter aan de volgende richtlijnen:

- De toe te passen armaturen bestaat zoveel mogelijk uit een combinatie van gewenst uiterlijk en een zo efficiënt mogelijke lichtsturing.
- De lichtkleur van de toe te passen lamp sluit aan bij het karakter van de omgeving. Binnen modern vormgegeven omgevingen gaat de voorkeur uit naar lampen die een kleurherkenning van minimaal 80% mogelijk maken (PL-uitvoeringen). Op locaties met een historisch karakter zijn armaturen voorzien van hogedruk-natrium lampen (SON-uitvoeringen), al dan niet met een verhoogde mate van kleurherkenning.

D.1.4: Voorkeursassortiment

Op basis van de voorgaande afwegingen en het huidige historisch gegroeide areaal is het onderstaande voorkeursassortiment lichtmasten en verlichtingsarmaturen samengesteld.

typen lichtmasten per 1-1-2008

• 3 CPT PC	• 4 CPT VERZ
• 3,5 CPT	• 4 V VERZ
• 3,5 CPT PC	• 4 VPT AL
• 3,5 PT	• 4 VPT VERZ
• 3,5/76 CPT PC	• 4,5 CPT
• 4 C VERZ	• 4,5/76 CPT PC
• 4 CPT	• 5 CIL PC
• 4 CPT AL	• 5 CPT
• 4 CPT PC	• 5 CPT VERZ

• 12/6,25	• 6 V PC
• 12/6,25 N	• 6 V VERZ
• 6 AL	• 6 V VERZ EU
• 6 C AL EU 750/15	850/5
• 6 V	• 6 V VERZ EU
• 6 V AL +	850/5
PAALONTV	• 6,25
• 6 V FIBA PC	• 6,25 N

• 18/7,5	• 7,5 N
• 18/7,5 N	• 8 AL
• 20/7,5	• 8 N
• 7,5 + PAALONTV	• 8 N AL
• 7,5 AL +	• 8 V
PAALONTV	• 8 V AL

• 6 VO DU VERZ
• 7,5/2 N
• 8 V DU AL
• 8 V PC
• 8 V VERZ

voorkeursassortiment

lichtpunthoogte : 4 meter
 materiaal : aluminium
 uitvoering : paaltop mast
 constructie : conisch, Ø 60 mm
 aantal uithouders : géén

lichtpunthoogte : 6 meter
 materiaal : aluminium
 uitvoering : uithouder mast
 constructie : verjongd
 aantal uithouders : 1 x 750 mm, Ø 60 mm

lichtpunthoogte : 8 meter
 materiaal : aluminium
 uitvoering : uithouder mast
 constructie : verjongd
 aantal uithouders : 1 x 1.500 mm, Ø 60 mm

lichtpunthoogte : 8 meter
 materiaal : aluminium
 uitvoering : uithouder mast
 constructie : verjongd
 aantal uithouders : 2 x 1.500 mm, Ø 60 mm

- 18/9
- 9 N
- 9/1 N
- 9/2 N
- 10 N
- 10 N AL
- 10 V
- 10 V AL
- 10 V VERZ

- 12 VO VERZ

lichtpunthoogte : 10 meter
 materiaal : aluminium
 uitvoering : uithouder mast
 constructie : verjongd
 aantal uithouders : 1 x 1.500 mm, Ø 60 mm

lichtpunthoogte : 12 meter
 materiaal : aluminium
 uitvoering : uithouder mast
 constructie : verjongd
 aantal uithouders : 1 x 1.500 mm, Ø 60 mm

masten in speciale uitvoering

De onderstaande masttypen hebben ten behoeve van een bepaalde situatie bewust een afwijkende uitvoering of lichtpunthoogte gekregen. Deze typen behoren daarom niet tot het voorkeursassortiment.

- 2,5 CPT / 2,5 CPT VERZ
- 2,75 CPT
- 2,75 PT COAT SX 054.12-9-V
- 2,75 PT SELUX COAT
- 3,5 CON PC SCHR 2012018 STIRRUP
- 3,5 PT COAT SX 014.16-9-V
- 3,5 PT SELUX PC
- 5 PC IJSSELOORD
- 6 EU PC IJSSELOORD
- 6 ST C PT 109 GST258 AFSPANMAST
- 7 EU PC IJSSELOORD
- PT KLASSIEK
- WANDARM
- 6 C AL / 6 C VERZ
- 7 CON PC SCHR 2022290


typen verlichtingsarmaturen per 1-1-2008

- INDU 2000.12 - 24W PLL 4P 840
- INDU 2000.12 - 24W PLL 4P HF 827
- INDU 2000.12 - 24W PLL 4P HF 830
- INDU 2000.12 - 24W PLL 4P HF 840
- INDU 2050.12 - 24W PLL 4P 840
- INDU 2050.12 - 24W PLL 4P HF 840
- INDU 2000.12 - 36W PLL 4P 830
- INDU 2000.12 - 36W PLL 4P 840
- INDU 2000.12 - 36W PLL 4P HF 827
- INDU 2000.12 - 36W PLL 4P HF 830
- INDU 2000.12 - 36W PLL 4P HF 840
- INDU 2000.12 DIM - 36W PLL 4P HF DIM 840
- INDU 2050.04 - 36W PLL 4P HF 840
- INDU 2050.04 - 40W TLEM
- INDU 2050.12 - 36W PLL 4P 830
- INDU 2050.12 - 36W PLL 4P 840
- INDU 2050.12 - 36W PLL 4P HF 830
- INDU 2050.12 - 36W PLL 4P HF 840
- INDU 2060.12 SFN - 36W PLL 4P 840
- PHIL SPP133 - 50W SON
- PHIL SPP509 - 50W SON

voorkeursassortiment



fabrikant : Industria
 type : 2000
 lamp(en) : PLL 24/36 W HF 830

typen verlichtingsarmaturen per 1-1-2008	optie assortiment t.b.v. centrum
<ul style="list-style-type: none"> • INDU 2310 /2 - 24W PLL 4P HF 830 • INDU 2310 /2 - 24W PLL 4P HF 840 • INDU 2310.42 /2 - 24W PLL 4P HF 840 • INDU 2310.12 - 24W PLL 4P HF 830 • INDU 2310.12 - 24W PLL 4P HF 840 	

fabrikant : Industria
type : 2310 ('Osiris')
lamp(en) : 1x/2x PLL 24 W HF 830

typen verlichtingsarmaturen per 1-1-2008

<ul style="list-style-type: none"> • AEG JDC118 - 18W PLL 4P 840 • INDU 2550.12 IRIS - 24W PLL 4P HF 840 • INDU 2551.12 IRIS - 24W PLL 4P HF 840 • TL ARM - 20W TLS • TRIL 9792/40 - 18W TL • 71-72 - 40W TLM • GEMEENTE GELEVERD - 36W PLL 4P HF 840 • INDU 2500.12 SNN - 36W PLL 4P HF 840 • INDU 2550.12 IRIS - 36W PLL 4P HF 840 • INDU 2551.12 IRIS - 36W PLL 4P 840 • INDU 2551.12 IRIS - 36W PLL 4P HF 827 • INDU 2551.12 IRIS - 36W PLL 4P HF 830 • INDU 2551.12 IRIS - 36W PLL 4P HF 840 • INDU 2552.12 IRIS - 55W PLL 4P HF 830 • INDU 2565.12 LIBRA - 36W PLL 4P HF 830 • INDU 2700.36 /2 - 18W PLL 4P 840 • INDU 2700.36 /2 - 20W TLS • INDU 56.804 /2 - 20W TLS • INDU 7065 /2 - 20W TLS • INDU 86.541 - 40W TLEM • PHIL FGS103 - 24W PLL 4P 840 • PHIL FGS103 - 24W PLL 4P HF 827 • PHIL FGS103 - 24W PLL 4P HF 830 • PHIL FGS103 - 24W PLL 4P HF 840 	<ul style="list-style-type: none"> • PHIL HGS201 - 50W HPLN • PHIL FGS104 - 36W PLL 4P 840 • PHIL FGS104 - 36W PLL 4P HF 827 • PHIL FGS104 - 36W PLL 4P HF 830 • PHIL FGS104 - 36W PLL 4P HF 840 • PHIL FGS224 - 36W PLL 4P HF 827 • PHIL FGS224 - 36W PLL 4P HF 830 • PHIL FGS224 - 36W PLL 4P HF 840 • PHIL FGS105 - 55W PLL 4P HF 840 • PHIL FRS201 /2 - 36W PLL 4P 840 • PHIL FRS201 /2 - 36W PLL 4P HF 840 • PHIL HGS201 - 80W HPLN • SCHR PQ/CARR - 36W PLL 4P HF 840 • TL ARM - 40W TLF • TRIL 9792/20 /2 - 18W TL • TRIL 9792/20 /2 - 18W TL 840 • 71-72 - 65W TL • INDU 2552.12 IRIS - 55W PLL 4P HF 840 • INDU 86.807 /2 - 36W TLD 830 • SCHR EH/CARR - 80W HPLN • SCHR PQ/CARR - 80W HPLN • TL ARM - 65W TL 830 • TL ARM - 65W TLM-F • TL ARM /2 - 40W TLM
---	---

voorkeursassortiment



fabrikant : Industria
type : 2565 ('Libra')
lamp(en) : PLL 24/36/55 W HF 830

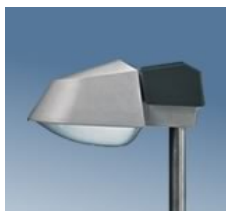


Philips
FGS 223/4/5 ('residium')
PLL 24/36/55 W HF 830

typen verlichtingsarmaturen per 1-1-2008

- | | |
|--|-----------------------------|
| • INDU 2550.19 IRIS - 35W SOX | • PHIL SPG251 - 55W SOX |
| • INDU 2551.19 IRIS - 55W SOX | • PHIL SRL - 135W SOX |
| • INDU 2650.22 - 70W SON-T | • PHIL SRL - 55W SOX |
| • INDU 2650.22 - 70W SON-T PLUS | • PHIL SRL - 90W SOX |
| • INDU 2651.22 SNN AURORA - 100W SON-T | • PHIL SRS201 - 135W SOX |
| • INDU 36.810 - 125W HPL-N | • PHIL SRS201 - 36W SOX-E |
| • INDU 36.906 - 55W SOX | • PHIL SRS201 - 55W SOX |
| • INDU 36.920 - 55W SOX | • PHIL SRS201 - 66W SOX-E |
| • INDU 36.920 - 90W SOX | • PHIL SRS201 - 90W SOX |
| • INDU 36.962 - 55W SOX | • PHIL SRS201 - 91W SOX-E |
| • INDU 89.100/501 - 55W SOX | • PHIL XGS103 - 35W SOX |
| • PHIL HRP11 - 125W HPL-N | • SCHR GSO - 135W SOX |
| • PHIL HRP11 - 250W HPL-N | • SCHR GSO - 135W SOX |
| • PHIL HRP11 /2 - 125W HPL-N | • SCHR GSO - 140W SOI |
| • PHIL SGS203 - 70W SON-T | • SCHR GSO - 55W SOX |
| • PHIL SGS203 - 70W SON-T PLUS | • SCHR GSO - 90W SOX |
| • PHIL SGS252 - 70W SON-T | • SCHR GSOS - 55W SOX |
| • PHIL SGS253 - 100W SON-T | • SCHR GSOS - 90W SOX |
| • PHIL SGS305 - 100W SON-T | • SCHR PQ/CARR - 125W HPL-N |
| • PHIL SGS305 - 100W SON-T PLUS | • SCHR PQ/ETC - 125W HPL-N |
| • PHIL SORA - 55W SOX | |

voorkeursassortiment



fabrikant : Industria
 type : 2650/51/52 ('Aurora')
 lamp(en) : SON-T 50/70/100/150 W



Industria
 2680/90 ('ARC')
 SON-T 50/70/100/150 W



Philips
 SGS 252/3/4 ('Iridium')
 SON-T 50/70/100/150 W

verlichtingsarmaturen in speciale uitvoering

De onderstaande armatuurtypen zijn binnen een bepaalde situatie bewust vanwege hun uiterlijk gekozen. Deze typen behoren daarom niet tot het voorkeursassortiment.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| • BEGA 2042 - 18W PLL 4P 840 | • SELU BOL SX150 12-9-V - 50W SON-INT |
| • BEGA 2042 - 18W PLL 4P HF 840 | • SELU BOL SX150 12-9-V - 50W SON-T |
| • PHIL CPS400 - 55W SOX | • SELU BOL SX150 22-8-V - 50W SON |
| • SCHR ALBANY - 50W SON-T PLUS | • SELU BOL SX150 22-8-V - 50W SON-INT |
| • SCHR ALBANY - 70W SON-T PLUS | • SELU EUROLAT - 24W PL |
| • SCHR FURYO-3 - 60W CPO-TW (PHIL 208514/15) | • SELU GAMMA 450.17 - 50W SON |
| • SCHR SAFFIER - 70W SON-T | • SELU KUGEL 500 - 50W SON |
| • SCHR SAFFIER 1 - 32W PLT 4P HF 840 | • SELU KUGEL 500 - 50W SON-INT |

- SCHR TERRA 1453 - 70W SON-T
- SELU BOL SX150 12-9-V - 50W SON
- SELU SATURN 3 SX475 12-2 - 70W CDM-T

D.2: Vervanging van lichtmasten en armaturen

Bij vervanging van lichtmasten en armaturen is het uitgangspunt dat het lichtbeeld (lichtniveau en gelijkmatigheid van het licht) op straat niet wijzigt als gevolg van vervanging. Dit betekent dat:

- armaturen één-op-één worden vervangen voor gemoderniseerde, gelijkwaardige varianten (dat wil zeggen dat een nieuw armatuur een lichtbron heeft met vergelijkbare lichtstroom)
- vervangende lichtmasten op bestaande aansluitkabels worden gemonteerd (dat wil zeggen dat de onderlinge afstand tussen lichtmasten ongewijzigd blijft)

De verlichtingskwaliteit blijft hiermee voldoen aan de gehanteerde kwaliteitseisen. De gemeente maakt in principe voor vervangende onderdelen een keuze uit het voorkeursassortiment, tenzij sprake is van bijzondere locaties waarvoor afwijkende (decoratieve) materialen zijn toegestaan.

Vervanging van lichtmasten vindt normaliter na ca. 40 jaar plaats en vervanging van armaturen na ca. 20 jaar. Na deze periode is de kans groot dat de componenten versleten zijn en daarmee niet langer bijdragen aan een veilige verkeerssituatie. Uiteraard hangt het werkelijke moment van vervangen sterk af van de toestand van de mast of armatuur.

D.3: Klein onderhoud

De gemeente Oost Gelre is in 2004 gestart met de introductie van groepsremplace van lampen. Dit houdt in dat lampen na verloop van een per lamptype vast te stellen aantal branduren worden vervangen. Vervanging vindt plaats op basis van uitvoeringsplannen, die de beherende instantie jaarlijks opstelt.

De door middel van storingsmeldingen en dergelijke geconstateerde lichtbrondefecten worden zoveel mogelijk tijdens deze ritten verholpen. Groepsremplace biedt verder de mogelijkheid om het onderhoud op een meer gestructureerde wijze uit te voeren, de verlichtingskwaliteit te waarborgen en het aantal storingen terug te brengen.

D.4: Gegevensregistratie

Van alle objecten die deel uitmaken van de openbare verlichtingsinstallatie, is de samenstelling, locatie en plaatsings- c.q. vervangingsdatums van mast, armatuur en lamp vastgelegd in een objectbeheersysteem. De gemeente Oost Gelre heeft het beheer van objectgegevens uitbesteed aan de beherende instantie. De gegevens in het objectbeheersysteem zijn voor 98% actueel; de maximale achterstand is 2 maanden.

D.5: Energievoorziening en –besparing

De mogelijkheden voor energiebesparing zijn afhankelijk van de mate waarin de bestaande verlichtingsarmaturen, met behoud van de lichtopbrengst op dat moment, zijn te vervangen door moderne exemplaren. De vervangende verlichtingsarmaturen zijn daarom gekozen op basis van een overeenkomende lichtstroom van de lichtbronnen. In die gevallen waarin

aangetoond is dat de verbeterde optische eigenschappen van het vervangende armatuur dit mogelijk maakt, is volstaan met een lichtbron met een lagere lichtstroom.

Bovenstaande impliceert dat bij één-op-één vervanging in principe de verlichtingskwaliteit gelijk blijft aan dat van de huidige verlichtingsinstallatie. Dat wil zeggen: als de huidige verlichtingskwaliteit boven of juist onder de gewenste verlichtingskwaliteit ligt, dan zal dit in de nieuwe situatie nog steeds zo zijn. Aanpassen van de verlichtingskwaliteit vereist over het algemeen ook bij- en/of verplaatsen van lichtmasten.

D.6: Communicatie en overlegstructuren

Binnen de gemeente Oost Gelre valt de verantwoordelijkheid voor het beheer van de openbare verlichting onder de afdeling Ruimtelijk Beheer.

D.6.1: Overheden: provincie, rijkswaterstaat, waterschap en/of buur(t)gemeenten

Binnen de beheergrenzen van de gemeente liggen enkele wegen van de Provincie Gelderland (Hamelandroute) en Rijkswaterstaat (Twenteroute). Overleg tussen de gemeente Oost Gelre en de provincie Gelderland respectievelijk Rijkswaterstaat vindt summier plaats. De energiekosten voor de verlichting langs deze wegen komt op de energienota van de gemeente. Jaarlijks vindt een verrekening van deze kosten plaats.

Verder vindt gemiddeld 2 keer per jaar overleg plaats met omliggende gemeenten Aalten, Bronckhorst, Oude IJsselstreek, Berkelland en Winterswijk. Dit overleg vindt plaats in verband met verlichten van grensoverschrijdende wegen met een verkeersfunctie.

Er zijn geen wegen van het Waterschap binnen de beheergrenzen van de gemeente.

D.6.2: Burgers

Met het verhogen van sociale veiligheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid voorziet de openbare verlichting duidelijk in een behoefte van de inwoners van Oost Gelre. Dit betekent onder meer dat het van groot belang is dat de gemeente haar inwoners op tijd informeert over werkzaamheden en dat de inwoners de gelegenheid krijgen een actieve rol te spelen bij het lokaliseren en melden van gebreken aan de openbare verlichting. Burgers kunnen gebreken en klachten ten aanzien van openbare verlichting melden bij de gemeentelijke meldingslijn (telefonisch of via te downloaden formulier).

Onlangs heeft de gemeente Oost Gelre een leidraad opgesteld over 'interactief werken'. Binnen deze leidraad is het de intentie de burger te betrekken bij beleidsplannen. Voor de wijze waarop de gemeente dit voor het beleidsterrein openbare verlichting invult, komt eind 2007 duidelijkheid.

D.7: Aanleg, beheer en onderhoud van een ondergrondse installatie

D.7.1: Organisatorische en administratieve consequenties

De energievoorziening voor de openbare verlichtingsinstallatie van de gemeente Oost Gelre vindt plaats via het elektriciteitsnet van de netbeheerder Continuon. Dit betekent dat de netbeheerder verantwoordelijk is voor het in goede staat houden van dit elektriciteitsnet en het verhelpen van storingen hieraan. Hiervoor brengt zij een onderhoudstarief per aansluiting in rekening. Deze situatie is historisch zo gegroeid. Wanneer de gemeente Oost Gelre kiest

voor een separaat elektriciteitsnet voor openbare verlichting (ook wel 'solonet' genoemd), wordt zij zelf eigenaar en dus netbeheerder. Dit betekent dat de gemeente dient te voldoen aan de Europese regelgeving voor elektrische installaties (NEN-EN 50110). Hierin is vastgelegd dat de eigenaar van een elektrische installatie veilig werken in de installatie mogelijk moet maken. Dit aspect vindt zijn oorsprong in de Arbowet, waarin is vastgelegd dat elke werkgever in kaart moet brengen welke risico's binnen de organisatie aanwezig zijn. Dit geldt dus ook voor de risico's op het gebied van elektrische veiligheid van de eigen openbare verlichtingsinstallatie.

Concreet dient binnen de gemeente Oost Gelre een risico inventarisatie en –evaluatie (RI&E) aanwezig te zijn, waarin risico's zijn vastgelegd ten aanzien van:

- ontwerp, inrichting, aanleg en onderhoud van de elektrische installaties
- taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden voor het uitvoeren van werkzaamheden aan of in de nabijheid van deze elektrische installaties

In het bijbehorende plan van aanpak is vervolgens aangegeven welke maatregelen nodig zijn om deze risico's te beheersen en wanneer deze maatregelen genomen worden. Om veilig werken aan elektrische installaties mogelijk te maken, moet de gemeente bijvoorbeeld beschikken over:

- installatietekeningen
- bedrijfsmiddelenregistratie;
- schakelschema's
- bedieningsvoorschriften
- inspectierapportages

Daarnaast moet een gemeente als eigenaar van de elektrische installatie tenminste rekening houden met de taken die bij deze installatieverantwoordelijkheid horen:

- regelgeving opstellen die de organisatie rondom installatieverantwoordelijkheid instandhoudt
- toetsen afnemen om vast te stellen of personen voldoende opgeleid zijn voor een functie in deze organisatie
- aanwijzingen uitgeven aan voldoende opgeleide personen (eigen medewerkers en/of derden)
- opleidingsplan opstellen om kennis op niveau te houden
- instructies opstellen, uitgeven en implementeren om veilig werken te waarborgen
- rapportages opstellen die verband houden met werkzaamheden in of aan de installaties / netten, schakelhandelingen en incidenten

(deze punten gelden voor alle partijen die in de installatie te werk worden gesteld)

Een elektrische installatie zoals die in de gemeente Oost Gelre aanwezig is voor de openbare verlichting, vereist hiermee jaarlijks ca. 0,4 ofte voor taken in het kader van installatieverantwoordelijkheid en beheer eigen elektriciteitsnetten:

Netbeheer

- verstrekken raamopdrachten (IV)
- opstellen werkopdrachten (WV), niet zijnde de IV
- coördineren OG-storingen
- verstrekken van netinformatie
- aansluitschetsen verwerken
- nieuwe invoer

			516 uur per jaar	
16 uur	per jaar	1 stuks per jaar	16 uur	per jaar
4 uur	per werkopdracht	50 stuks per jaar	200 uur	per jaar
2,5 uur	per storing	20 stuks per jaar	50 uur	per jaar
2,5 uur	per aanvraag	20 stuks per jaar	50 uur	per jaar
0,25 uur	per schets	400 stuks per jaar	100 uur	per jaar
4 uur	per project	25 stuks per jaar	100 uur	per jaar

KLIC

- verstrekken van KLIC-info

			50 uur per jaar	
0,25 uur	per aanvraag	200 stuks per jaar	50 uur	per jaar

D.7.2: de aanlegkosten

De gemeente heeft allereerst de mogelijkheid om alle nieuw aan te leggen verlichtingsinstallaties via een eigen kabel van energie te voorzien. In vergelijking met de huidige situatie betekent dit, rekening houdend met een gebruiksduur van 40 jaar voor de aansluitkosten en ondergrondse kabel, het volgende:

	<i>eigen net</i>	<i>combinet</i>
▪ investering in ontwerp en realisatie van een nieuwe, ondergrondse installatie	€ 634 per lichtmast	€ 340 per lichtmast
▪ (eenmalig) loskoppelen van aanwezige lichtmasten	€ 64 per lichtmast	
▪ onderhoud van de installatie (per jaar)	*	€ 8,40 per lichtmast
▪ installatieverantwoordelijkheid (per jaar)	0,4 ofte HBO-E niveau	n.v.t.

* Onderhoudskosten bij een nieuwe, ondergrondse installatie zullen de eerste jaren minimaal zijn en pas na verloop van enige tijd oplopen tot enkele meldingen op jaarbasis.

De gemeente Oost Gelre heeft in principe ook de mogelijkheid om een geheel eigen elektriciteitsnet aan te leggen. Met de introductie van een volledig eigen elektriciteitsnet zijn tenminste de volgende kosten gemoeid.

Aanleg van kabels : Op die plaatsen waar lichtmasten zijn aangesloten op het laagspanningsnet wordt naast de aanwezige kabel een eigen kabel gelegd. € 460.000

Aansluitkosten : Ten behoeve van de elektriciteitsvoorziening van het gemeentelijk elektriciteitsnet worden de aansluitpunten vanuit de elektriciteitsruimten van de netbeheerder ondergebracht in eigen aansluitkosten. € 1.555.000

Loskoppelen van lichtmasten : De lichtmasten worden losgekoppeld van het laagspanningsnet. De aansluitkabels worden op een veilige wijze afgewerkt. € 430.000

Aansluiten van lichtmasten : De lichtmasten worden (her) aangesloten op het gemeentelijke elektriciteitsnet. € 1.965.000

De kosten van het aanleggen van een eigen elektriciteitsnet bedragen dus in beginsel zo'n 4½ miljoen euro. Deze kosten zijn exclusief de aanschaf van een registratiesysteem, de eventuele personele uitbreiding (mocht dit noodzakelijk zijn om het eigen elektriciteitsnet te beheren) en verdere beheerkosten.

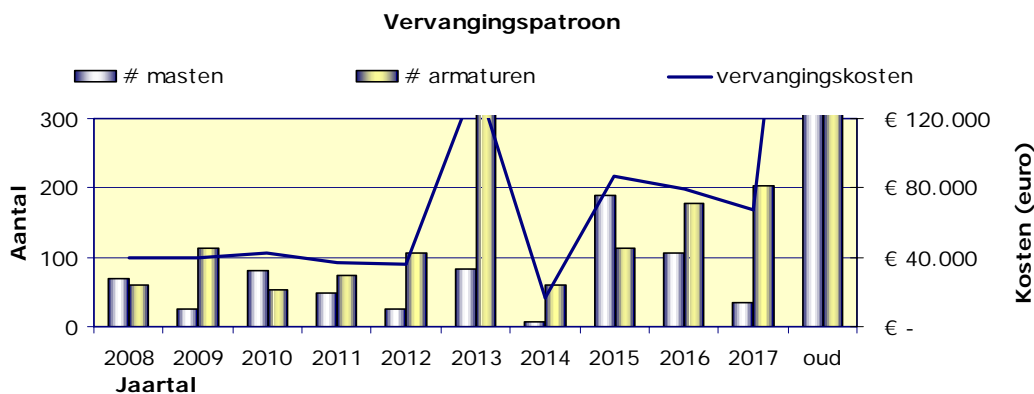
bijlage E: Financieel

In deze bijlage geldt: alle bedragen hebben alleen betrekking op de praktische werkzaamheden ten behoeve van de openbare verlichting. Zij zijn dus exclusief de kosten welke gemaakt worden door de gemeente zelf.

Bij het tot stand komen van het jaarlijks benodigde budget is verder rekening gehouden met een jaarlijkse kostenstijging als gevolg van de inflatie. Deze kostenstijging is verwerkt in E.6. totale kostenoverzicht. Het noodzakelijke verhogingspercentage is gebaseerd op de indexcijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Dit percentage komt voor 2007 neer op 2,5%. De kosten zijn gebaseerd op prijspeil 2007.

E.1: Vervangingspatroon en -kosten

De in deze bijlage opgenomen onderbouwing van de vervangingskosten is gebaseerd op het uitgangspunt dat lichtmasten en verlichtingsarmaturen na verstrijken van de gebruiksduur één op één vervangen worden. Uitgaande van het jaar waarin zij geplaatst zijn, betekent dit dat de gemeente Oost Gelre in principe volgens onderstaand patroon overgaat tot vervangen van masten en armaturen:



	masten	armaturen	totaal
2008	€ 43.203	€ 36.842	€ 80.045
2009	€ 29.383	€ 50.246	€ 79.630
2010	€ 48.195	€ 34.479	€ 82.674
2011	€ 37.302	€ 39.786	€ 77.088
2012	€ 27.188	€ 49.519	€ 76.707
2013	€ 49.650	€ 133.101	€ 182.751
2014	€ 21.217	€ 35.750	€ 56.966
2015	€ 78.354	€ 48.788	€ 127.142
2016	€ 55.169	€ 64.556	€ 119.724
2017	€ 30.035	€ 77.335	€ 107.370

De totale vervangingskosten (structurele jaarlijkse vervanging + vervanging van verouderde exemplaren) zijn weergegeven in de nevenstaande tabel. Deze bedragen zijn verkregen met behulp van een rekenmodel waarin aan elk type lichtmast en verlichtingsarmatuur een vervangend exemplaar met bijbehorende materiaal- en vervangingskosten is toegewezen.

Dit houdt in dat in de periode 2008 – 2017 jaarlijks een gemiddeld budget voor vervanging van masten en armaturen nodig is van € 99.010 (na indexering € 113.617), te verdelen in:

- € 79.229 (na indexering € 85.125) per jaar in de periode 2008 – 2012
- € 118.791 (na indexering € 142.109) per jaar in de periode 2013 – 2017

E.2: Beheerkosten

De onderhoudskosten bestaan uit materiaal- en arbeidskosten voor:

- (gefaseerd introduceren van groepsremplace) verhelpen van incidentele storingen
- verhelpen van (niet-verhaalbare) schades; dat wil zeggen voortijdig moeten repareren of volledig vervangen van een, door een onbekende oorzaak of dader, beschadigd lichtpunt schilderen van lichtmasten
- beheer van objectgegevens
- incidenteel bij- of verplaatsen van verlichting naar aanleiding van verzoeken
- inspecteren van de totale installatie
- controleritten op hoofdroutes en in buitengebieden

jaar	groepsremplace ind. storingen	schade	incidentele bijplaatsing	beheer gegevens	schilderen	jaarlijkse schouw	controles buitengebied	totaal
2008	€ 71.990	€ 9.533	€ 7.802	€ 8.107	€ 6.917	€ 2.450	€ 2.460	€ 109.258
2009	€ 70.834	€ 9.771	€ 7.997	€ 8.309	€ 7.090	€ 2.511	€ 2.522	€ 109.033
2010	€ 69.539	€ 10.015	€ 8.197	€ 8.517	€ 7.267	€ 2.574	€ 2.585	€ 108.694
2011	€ 68.106	€ 10.265	€ 8.402	€ 8.730	€ 7.449	€ 2.638	€ 2.649	€ 108.239
2012	€ 66.534	€ 10.522	€ 8.612	€ 8.948	€ 7.635	€ 2.704	€ 2.715	€ 107.670
2013	€ 68.197	€ 10.785	€ 8.828	€ 9.172	€ 7.826	€ 2.772	€ 2.783	€ 110.362
2014	€ 69.902	€ 11.055	€ 9.048	€ 9.401	€ 8.021	€ 2.841	€ 2.853	€ 113.121
2015	€ 71.649	€ 11.331	€ 9.274	€ 9.636	€ 8.222	€ 2.912	€ 2.924	€ 115.949
2016	€ 73.441	€ 11.614	€ 9.506	€ 9.877	€ 8.427	€ 2.985	€ 2.997	€ 118.848
2017	€ 75.277	€ 11.905	€ 9.744	€ 10.124	€ 8.638	€ 3.059	€ 3.072	€ 121.819

Dit houdt in dat in de periode 2008 – 2017 jaarlijks een gemiddeld (geïndexeerde) budget voor beheer en onderhoud noodzakelijk is van € 112.300, te verdelen in:

- € 108.579 per jaar in de periode 2008 – 2012
- € 116.020 per jaar in de periode 2013 – 2017

De modernisering van de verlichtingsarmaturen en lichtbronnen leidt tot de introductie van lichtbronnen met een langere levensduur en een lager energieverbruik (zie volgende paragraaf). Daarnaast leidt de introductie van de onderhoudsmethodiek groepsremplace tot een daling van het aantal storingen.

E.3: Energiekosten

De energiekosten bestaan uit:

- kosten voor de afgenomen hoeveelheid elektrische energie
- kosten die de netbeheerder in rekening brengt voor beheer en onderhoud van elektriciteitsnetten die zij in eigendom heeft (dit is nodig om ervoor te zorgen dat het elektriciteitsnet voldoende capaciteit heeft om aan de vraag naar energie te kunnen voldoen)
 - een periodieke vergoeding voor onderhoud van de aansluiting
 - een periodieke vergoeding voor het transport van de elektrische energie van de plaats van opwekking naar de plaats van afname

¹⁷ Dit voorbeeld is toegevoegd, omdat uit ervaring blijkt dat de methodiek spotremplace leidt tot 15-20% storingen. In de gemeente Oost Gelre ligt het huidige percentage storingen veel lager, waardoor verhoudingsgewijs groepsremplace duur is. De oorzaak van het lage percentage storingen is niet bekend.

- o een periodieke vergoeding voor het beheer van de meetinstallatie
- o een kWh afhankelijke vergoeding voor het onderhoud van het net en het voorzien in voldoende capaciteit
- o een periodieke vergoeding voor de systeemdiensten van energiecoördinator Tennet
- kosten per aansluiting (lichtmast of voedingskast) op het elektriciteitsnet van de netbeheerder
- kosten die de Rijksoverheid in rekening brengt in de vorm van energiebelasting

De voorgestelde vervangingen van verlichtingsarmaturen en lichtbronnen leiden tot de introductie van efficiëntere lichtbronnen. In veel gevallen betekent dit dus ook dat de nieuwe lichtbron een lager systeemvermogen heeft en dus minder energie verbruikt. Dit leidt tot een verlaging van de energiekosten.

Het financiële voordeel per bespaarde kWh bedraagt gemiddeld € 0,06 en is opgebouwd uit:

tariefcomponent	categorie	
transportafhankelijke vergoeding	nacht actieftarief hoog	25%
	nacht actieftarief laag	75%
vergoeding systeemdiensten Tennet kosten geleverde elektrische energie	nacht actieftarief hoog	25%
	nacht actieftarief laag	75%

De energiebesparing is het directe gevolg van het moderniseren van de verlichtingsarmaturen. Hierin zijn twee 'stromingen' te onderkennen. Allereerst zijn er de armaturen met op zich moderne lampen, maar nog zonder elektronische voorschakelapparatuur. Als deze armaturen worden gemoderniseerd leidt dit tot een bescheiden besparing. Het gebruiken van een modern armatuur voor het vervangen van een verouderd exemplaar leidt over het algemeen tot een grotere besparing.

De modernisering van de huidige installatie leidt jaarlijks tot een extra besparing van gemiddeld € 250 aan energiekosten. Van de totale jaarlijkse besparing op energiekosten is € 3.700 afkomstig van modernisering van de reeds verouderde armaturen:

jaar	besparing in kWh	besparing in ton CO ₂	besparing financieel	besparing in kWh	besparing in ton CO ₂	besparing financieel
verouderd	61.265	37	€ 3.676	(incl.verouderd)		
2008	3.095	2	€ 186	9.222	6	€ 553
2009	6.107	4	€ 366	18.360	11	€ 1.102
2010	10.009	6	€ 601	28.388	17	€ 1.703
2011	14.091	8	€ 845	38.597	23	€ 2.316
2012	18.782	11	€ 1.127	49.415	30	€ 2.965
2013	38.371	23	€ 2.302	75.130	45	€ 4.508
2014	40.375	24	€ 2.422	83.260	50	€ 4.996
2015	44.478	27	€ 2.669	93.490	56	€ 5.609
2016	50.039	30	€ 3.002	105.178	63	€ 6.311
2017	44.776	27	€ 2.687	106.042	64	€ 6.362

De kosten voor het energieverbruik van de lichtmasten langs provinciale wegen, vergoedt de provincie Gelderland op jaarbasis. Deze vergoeding bedraagt ca. € 2.000.

E.4: Kostenontwikkeling

toename als gevolg van huizengroei

Het te reserveren budget is verder afhankelijk van de uitbreiding van het aantal lichtpunten in de komende 10 jaar; een uitbreiding waarvan wordt verondersteld dat deze gelijke tred houdt met de woningbouw (963 woningen in diverse projecten, waarvan 88% in de plannen Flierbeek (LV) en Noordrand (Gr)). De groei van de openbare verlichting is daarom gebaseerd in de periode 2008 - 2017 te realiseren uitbreidingen:

- Flierbeek (Lichtenvoorde) 550 woningen
- Gebr. Ketteringstraat (Lichtenvoorde) 36 woningen
- Eschpark (Lichtenvoorde) 3 appartementgebouwen
- Lindebrook (Lichtenvoorde) industrieterrein
- Noordrand (Groenlo) 300 woningen
- Hartreize II, fase 3 (Groenlo) .. woningen
- De Schans (Groenlo) .. woningen
- De Kunne (Groenlo) .. woningen
- Looweg (Harreveld) .. woningen

In de bestaande gebieden van de gemeente Oost Gelre is de groei van het aantal lichtmasten beperkt tot het, bij gebleken noodzakelijkheid, plaatsen van individuele lichtmasten. Om de financiële middelen, is aangenomen dat de verlichtingsinstallatie op deze locaties jaarlijks met 5 lichtmasten groeit.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
▪ Uitbreiding, aantal woningen										
○ totaal gemiddeld	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
▪ Aantal lichtmasten										
○ groei bij uitbreidingen	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
○ groei bij bestaande bouw	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
○ totaal	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Ten behoeve van het bepalen van de financiële consequenties wordt verondersteld dat er per 2*4 woningen één lichtmast wordt geplaatst. Uitgegaan wordt van een 6 meter mast, voorzien van een verlichtingsarmatuur welke is voorzien van een fluorescentielamp type PLL 36 W (onderhoudskosten € 12,50 per jaar, energiekosten € 11 per jaar).

optioneel – verlichten fietspaden

Voor het verlichten van intensief voor woon-werkverkeer en door scholieren gebruikte fietspaden moet de gemeente, uitgaande van het plaatsen van één lichtmast per 25 meter, rekening houden met:

- een aanleginvestering ter hoogte van ca. € 5.000 per 100 m fietspad
- een stijging van energiekosten ter hoogte van ca. € 60 per 100 m fietspad per jaar
- en kosten voor beheer en onderhoud ter hoogte van ca. € 70 per 100 m fietspad per jaar

Uitgaande van 22 km fietspad zou dit een investering betekenen van € 1.100.000,- (exclusief de eventueel noodzakelijke aanleg van een elektriciteitskabel) en een toename van de energiekosten van € 13.860,-.

optioneel – het verlichten van kruispunten buiten de bebouwde kom

Er zijn in principe twee manieren om de overzichtelijkheid van kruispunten buiten de bebouwde kom te verbeteren.. Ten eerste kan de gemeente hierin een afwachtende houding aannemen. Op de momenten dat daar aanleiding toe is, kan er van geval tot geval worden bekeken of aanpassingen noodzakelijk zijn. De aanleiding hiervoor kunnen zijn het binnenkomen van klachten of het optreden van (bijna) ongelukken. De gemeente kan zich in deze situatie ook pro-actief opstellen. Zij kan, uitgaande van het gegeven dat in de betreffende situatie een goed overzicht noodzakelijk is, er door het plaatsen van méér verlichting voor zorgen dat het blikveld van de weggebruikers wordt vergroot. Door ook een deel van de kruisende wegen te verlichten kan de weggebruiker een groter deel van de omgeving overzien. Deze optie leidt echter tot het bijplaatsen van tenminste vier lichtmasten per kruising. De kosten hiervan bedragen per kruising éénmalig € 5.000 (aanlegkosten) en jaarlijks € 130 (energie en onderhoud).

E.5: Totale kostenoverzicht

Het op basis van de jaarlijkse inflatiecorrectie (2½ %) geïndexeerde budget voor het in goede staat houden én verbeteren van de openbare verlichting binnen de gemeente Oost Gelre is als volgt samengesteld:

jaar	onderhoud	vervangingen	energiekosten (min. provincie)	uitbreidingen	incidentele bijplaatsing	totaal
2008	€ 109.258	€ 82.046	€ 86.855	€ 490	€ 7.688	€ 286.337
2009	€ 109.033	€ 83.611	€ 88.398	€ 984	€ 7.880	€ 289.906
2010	€ 108.694	€ 88.875	€ 89.856	€ 1.501	€ 8.077	€ 297.003
2011	€ 108.239	€ 84.796	€ 91.272	€ 2.045	€ 8.279	€ 294.631
2012	€ 107.670	€ 86.295	€ 92.616	€ 2.614	€ 8.486	€ 297.681
2013	€ 110.362	€ 210.163	€ 92.899	€ 3.211	€ 8.698	€ 425.333
2014	€ 113.121	€ 66.936	€ 94.346	€ 3.835	€ 8.915	€ 287.153
2015	€ 115.949	€ 152.570	€ 95.617	€ 4.489	€ 9.138	€ 377.763
2016	€ 118.848	€ 146.662	€ 96.750	€ 5.174	€ 9.366	€ 376.800
2017	€ 121.819	€ 134.213	€ 98.659	€ 5.890	€ 9.601	€ 370.182

gemiddeld :	2008-2017	€ 330.279
	2008-2012	€ 293.111
	2013-2017	€ 367.446

Gezien de variatie in het totaal benodigde bedrag is het aan te bevelen om met name de jaarlijkse vervangingswerkzaamheden te spreiden over meerdere jaren. Dit kan door middel van een beheerplan worden gerealiseerd én gecontroleerd. In een dergelijk plan wordt op straatniveau bepaald welke werkzaamheden wanneer worden uitgevoerd.

bijlage F: Afkortingen en definities

Het **opgesteld vermogen** is de som van het vermogen van de lamp en het voorschakel-apparaat.

Een **sociaal veilige omgeving** heeft drie kenmerken: (1) men kan elkaar op een voldoende grote afstand herkennen; (2) men kan losliggende trottoirtegels, kuilen, verkeersgeleidings-objecten e.d. tijdig waarnemen; (3) er is ter plaatse sprake is van sociale controle.

Verkeersveiligheid is vooral afhankelijk van de wijze waarop verschillende verkeersdeelnemers zoals gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers elkaar tegen kunnen komen, de weg kunnen overzien en/of al dan niet een min of meer 'vaste' plaats op de weg hebben; wat is de kans op grote schade of zwaar letsel.

Leefbaarheid of comfort van de openbare ruimte is in grote mate afhankelijk van de sfeer binnen deze ruimte; in welke mate ervaren de meest kwetsbare verkeersdeelnemers de openbare ruimte als prettig.

Stroomwegen zijn grote verkeersaders met vooral een verkeersfunctie

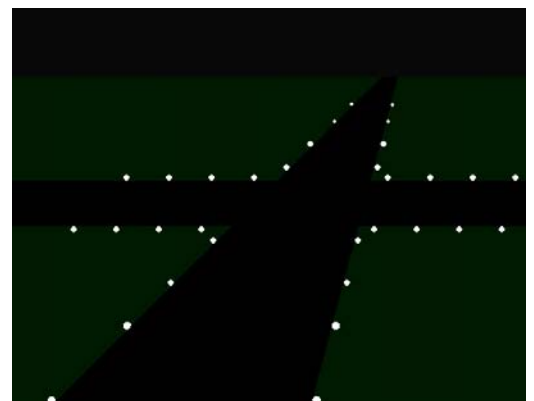
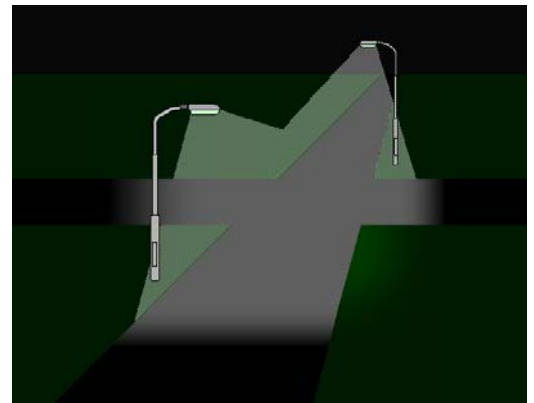
Erftoegangswegen zijn verkeersluwe gebieden met nadruk op woon-, recreatie-, verblijfsfunctie

Gebiedsontsluitingswegen zijn veelal doorgaande routes met een gemengde functie.

Oriëntatieverlichting bestaat uit incidentele lichtpunten die aangeven dat de weggebruiker op z'n hoede moet zijn, maar niet bijdragen aan verkeers- of sociale veiligheid.

Oriëntatieverlichting wordt toegepast op verder onverlichte wegen waar discontinuïteiten, zoals onverwacht scherpe bochten en de samenkomst van meerdere weggedeelten, in het wegbeeld moeten worden geaccentueerd.

Met behulp van **accentueringverlichting** is het verloop van de weg zichtbaar te maken; dit is bijvoorbeeld met behulp van (retro)reflecterende materialen te realiseren.

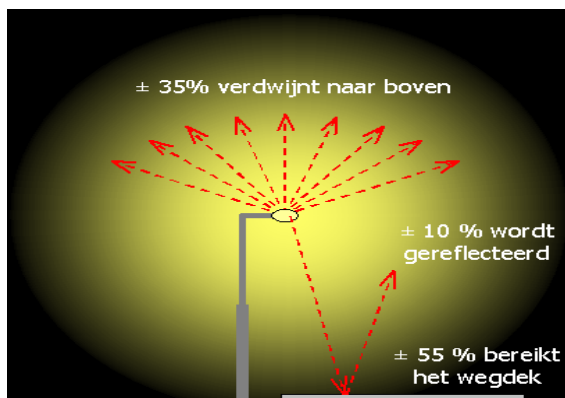


Functionele verlichting is vooral doelmatig (verkeersveiligheid bevorderen); de lichtpunten bevinden zich niet in het blikveld van verkeersdeelnemers (hoogte vanaf 7 meter) en daardoor speelt uiterlijk een ondergeschikte rol.

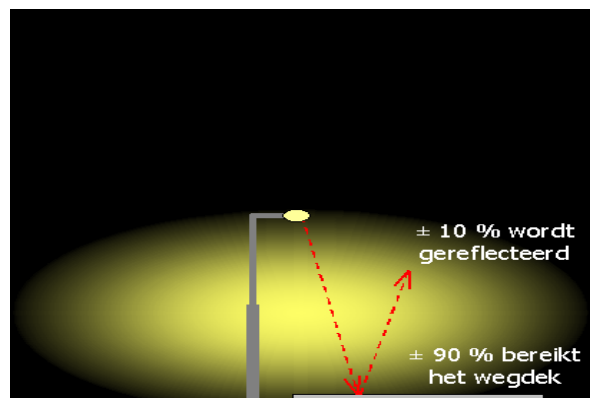
Met **comfortverlichting** ligt de prioriteit bij het creëren van een veilige en vertrouwde omgeving voor kwetsbare verkeersdeelnemers; de lichtpunten bevinden zich in het blikveld van weggebruikers (hoogte tot 6 meter) en daardoor zijn uiterlijk en kleur van lichtmasten en armaturen mede afhankelijk van de omgeving waarbinnen zij toegepast worden.

Met **decoratieve verlichting** is in zeer hoge mate invloed uit te oefenen op de sfeer en het karakter van de openbare ruimte; de omgeving waarbinnen dit toegepast wordt, bepaalt in hoge mate de vormgeving van decoratieve verlichting (uitvoeringsvormen en kleuren wijken (sterk) af van het voorkeursassortiment).

Bij een **efficiënt armatuur** is de hoeveelheid licht die het wegdek bereikt, maximaal. Armaturen beschikken dus over een zo optimaal mogelijke lichtsturing en zijn, indien mogelijk, voorzien van een vlakke lichtkap. Om lichthinder tegen te gaan, stralen de armaturen geen licht uit boven een hoek van 90° ten opzichte van de lichtmast en is de uitstraling binnen een hoek van 70° tot 90° zoveel mogelijk beperkt.



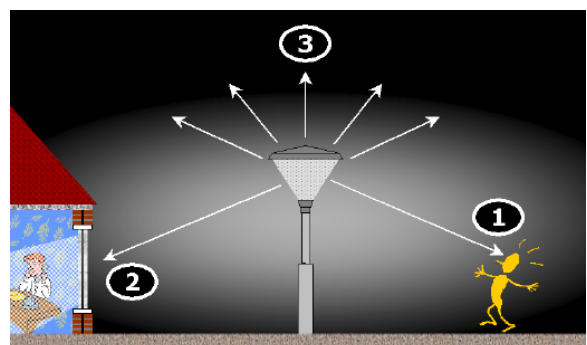
(verspillend armatuur)



(efficiënt armatuur)

Lichthinder wil zeggen de overlast die mensen en/of dieren ondervinden van kunstlicht. Dit kan optreden treedt op in de vorm van:

1. verblinding: licht dat direct in de ogen schijnt
2. lichtoverlast: licht dat terecht komt op plaatsen (woon- of slaapkamers, natuurgebieden), waar dit niet gewenst of noodzakelijk is en/of waar dit het natuurlijk leefmilieu verstoort
3. lichtvervuiling: licht dat rechtstreeks of via reflectie de hemel wordt ingestraald



Lichthinder kan het gevolg zijn van functionele verlichting ten behoeve van verkeers- en sociale veiligheid, functionele verlichting ten behoeve van de intensieve land- en tuinbouw, verlichting ten behoeve van sport en recreatie, reclameverlichting en lichtarchitectuur.

In de **statisch dimbare** opstelling dimt een installatie binnen een vast tijdsblok naar een vaste, gedimde stand. Op dit moment vindt in de gemeente Oost Gelre statisch dimmen plaats op basis van een zogenaamd TF-sigitaal. Dit sigitaal past de netbeheerder toe bij overschakelen op nachtstroom. Het principe 'statisch dimmen' is ook op andere wijzen te besturen.

NB Het huidige TF-sigitaal van de netbeheerder zal naar verwachting binnen 10 jaar verdwijnen.

Bij **dynamisch dimbare** installaties zijn de duur en het niveau van dimmen afhankelijk van omgevingsfactoren (weer, verkeersintensiteit). Het lichtniveau voldoet hiermee op elk moment van de dag aan de vraag, bijvoorbeeld: tijdens de spits brandt de installatie op vol vermogen, gedurende de vroege avonden op een deels gedimde stand en gedurende de nachtelijke uren op maximaal gedimde stand.

Voor verkeersafhankelijk dynamisch dimmen kan de gemeente bijvoorbeeld gebruik maken van aanwezige verkeerslussen in de weg.

Calamiteitenverlichting is als het ware een omgekeerd dimbare installatie. Dat wil zeggen: de installatie is zodanig ontworpen dat de gemeente tijdens calamiteiten zelfstandig het lichtniveau op kan schroeven, terwijl het lichtniveau op alle andere momenten een 'normaal' (en dus gedimd) niveau heeft.

Colofon

Project	Beleidsplan openbare verlichting	
Projectnummer	870101087	
Opdrachtgever	Gemeente Oost Gelre Varsseveldseweg 2 7131 BJ Lichtenvoorde 0544 – 393535	Postbus 17 7130 AA Lichtenvoorde
	dhr. B. Span	
Opdrachtnemer	Dynamicom B.V. Spaklerweg 20 Amsterdam 020 - 5971156	Postbus 41920 1009 DC Amsterdam PAC 4631
	mevr. S. van Amersfoort	
Datum	januari 2008	