

'gericht verlicht'

beleidsplan openbare verlichting
gemeente emmen

mei 2010

Voorwoord

Openbare verlichting speelt een belangrijke rol in onze moderne maatschappij, al zijn we ons hier vaak nauwelijks van bewust. Wij zijn eraan gewend dat de straatverlichting aan gaat als de schemering valt. We vinden het de gewoonste zaak van de wereld dat verkeerswegen, woonstraten en parkeerplaatsen 's avonds zijn verlicht. Als we dan vervolgens een situatie tegenkomen die niet is verlicht, zijn we geneigd dit als een tekortkoming te zien, waaraan zo snel mogelijk iets moet worden gedaan. In het voorwoord bij dit beleidsplan willen wij onderstrepen dat wij van mening zijn dat een goede openbare verlichting zorgt voor veiligheid en comfort en daarmee onmisbaar is voor het functioneren van onze maatschappij en de kwaliteit van de openbare ruimte. De exploitatie van de openbare verlichting brengt echter aanzienlijke kosten met zich mee en belast het milieu op verschillende manieren. Wij zijn overtuigd van de noodzaak tot energiebesparing en het terugdringen van de CO₂-uitstoot. Om dit te bereiken, moeten we keuzes maken. Keuzes die we inzichtelijk willen maken voor onze burgers, de Erkende Overlegpartners, bedrijven en andere overheden. Vanuit dit besef hebben wij opdracht gegeven een beleidsplan openbare verlichting voor de gemeente Emmen op te stellen. Met dit voorliggend beleidsplan beschikken wij over kaders waarbinnen verlichtingsplannen voor uitbreiding, reconstructie en vervanging worden ontworpen en waaraan verzoeken om uitbreiding van bestaande verlichting worden getoetst.

Vastgesteld door de gemeenteraad van Emmen
in de openbare vergadering van 30 september 2010.

Samenvatting

De functie van de openbare verlichting is het produceren van licht dat past bij de lokale kenmerken van de openbare ruimte en bij de gemeentelijke eisen ten aanzien van veiligheid en leefbaarheid. Aanleg en exploitatie van de openbare verlichting vindt in de gemeente Emmen plaats binnen bestuurlijk afgesproken kaders, die gebaseerd zijn op actuele nationale en Europese richtlijnen en normen. Om de uitgangspunten en werkwijze transparant te maken voor Erkende Overlegpartners en inwoners van de gemeente worden alle relevante onderwerpen ten aanzien van de openbare verlichting in deze notitie beschreven. De voorgestelde acties en aanbevelingen sluiten aan bij de ambities van de 'Taskforce Verlichting' van het ministerie van VROM, bij de nota 'openbare verlichting provinciale wegen Drenthe' van de Provincie Drenthe en bij de 'Notitie Openbare Verlichting' van Licht en Donker Advies in opdracht van de Provincie Drenthe en de Drentse gemeenten.

Het verlichten van het openbaar gebied is niet vanzelfsprekend, maar is een afgewogen beslissing waarbij het uitgangspunt is: *niet verlichten, tenzij.....* Om economische, landschappelijke en milieuredenen wordt de openbare ruimte alleen verlicht wanneer verlichting onmisbaar is voor een veilig gebruik van die ruimte. Soort en aantal weggebruikers, functie, inrichting en complexiteit van de ruimte zijn belangrijke criteria in deze afweging. Openbare verlichting vervult een noodzakelijke functie ten aanzien van de verkeersveiligheid, de sociale veiligheid en de leefbaarheid en dient het algemeen belang. Ten aanzien van de verkeersveiligheid en de persoonlijke veiligheid moet de straatverlichting er voor zorgen dat de weginrichting, medeweggebruikers en eventuele obstakels in het donker voldoende en tijdig herkenbaar zijn, om een goede inschatting te kunnen maken van mogelijke gevaren. Sociale veiligheid heeft te maken met gevoelens van angst voor mogelijke criminaliteit. De inrichting van de ruimte en de gebruiksintensiteit zijn essentiële onderdelen voor de mate van veiligheid. Toezicht door aanwonenden en/of andere weggebruikers is onontbeerlijk voor sociale veiligheid, omdat zij in geval van dreiging of gevaar hulp kunnen bieden of hulp kunnen inroepen. Een goede verlichting schept vervolgens de mogelijkheid personen en hun bedoelingen binnen redelijke afstand te herkennen, of ongewenste (criminele) activiteiten te signaleren.

Voor de verlichtingskwaliteit heeft de 'Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde' richtlijnen opgesteld die door vrijwel alle instanties als maatstaf worden geaccepteerd. Deze Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR) 13201-1 wordt ook door de gemeente Emmen gehanteerd als norm voor het bepalen van de verlichtingskwaliteit bij aanleg, uitbreiding en vervanging van openbare verlichting. Echter in verblijfsgebieden met een geringe bebouwingsdichtheid leiden de kwaliteitseisen van de NPR tot relatief hoge kosten en energieverpilling. Daarom past de gemeente Emmen de NPR-normen niet toe op verlichting langs wegen met een extensieve bebouwing. In deze situaties sluit de verlichting aan bij de kenmerken van de omgeving.

Met betrekking tot de openbare verlichting is in de 'Taskforce Verlichting' onder andere de doelstelling opgenomen om in 2020 30 % energiebesparing te realiseren ten opzichte van 2007. Daarnaast heeft de gemeenteraad in haar vergadering van november 2009 de intentie uitgesproken te streven naar een klimaatneutraal functioneren van de gemeente Emmen in 2020. Om dit te verwezenlijken, moet naast het inkopen van groene stroom ook het energieverbruik worden verlaagd. Omdat de openbare verlichting een derde van de totale gemeentelijke energieconsumptie voor haar rekening neemt, is energiebesparing op dit onderdeel een belangrijk item.

Het *vermijden van verlichting* die niet strikt noodzakelijk is, levert de grootste energiebesparing op. Bij uitbreiding of vervanging moet daarom kritisch worden gekeken of verlichting in die situatie (nog) wel nodig is. Alternatieven in de vorm van markering op het wegdek, wegdekreflectoren (kattenoggen), bochtschilden en dergelijke kunnen het wegtracé en vaste obstakels in veel situaties net zo goed of soms zelfs beter zichtbaar maken dan de traditionele verlichting. Het *dimmen* van de verlichting, gedurende de verkeersluwe periode van de avond en nacht, levert eveneens een substantiële energiebesparing op.

Het *vervangen* van oude, inefficiënte verlichtingsarmaturen door nieuwe energie-efficiënte armaturen verlaagt het stroomverbruik eveneens. Voornoemde acties sluiten aan bij nationale ambities, verhogen de veiligheid, besparen energie en dragen bij aan een beter milieu.

Voor het uitwerken van de energiebesparingsmaatregelen zal een uitvoeringsprogramma openbare verlichting worden opgesteld. In dit plan worden maatregelen aangedragen om energie te besparen en de daarmee samenhangende CO₂-uitstoot te verminderen. De voorgestelde maatregelen zullen met de erkende overlegpartners en belangenorganisaties worden gecommuniceerd.

Inhoudsopgave

Voorwoord	blz.
Samenvatting	
1 Inleiding	1
2 Functies van de openbare verlichting	
2.1 Verkeersveiligheid	3
2.2 Sociale veiligheid	3
2.3 Leefbaarheid	4
3 Wet- en regelgeving	
3.1 Burgerlijk Wetboek	5
3.2 Elektriciteitswet	5
3.3 Kwaliteitseisen verlichting	6
3.3.1 Nederlandse Praktijkrichtlijn	6
3.3.2 Politiekeurmerk Veilig Wonen	8
4 Aanleg en exploitatie	
4.1 Aanleg van verlichting	9
4.1.1 Uitgangspunten	9
4.1.2 Brandwijze	9
4.1.3 Lichtkleur	10
4.2 Beheer	10
4.3 Onderhoud	11
4.3.1 Preventief onderhoud	11
4.3.2 Correctief onderhoud	12
4.4 Vervanging	13
5 Relaties en gevolgen	
5.1 Energie	14
5.1.1 Energielevering	14
5.1.2 Energietransport	14
5.2 Lichthinder en lichtvervuiling	15
5.3 Klimaat	16
5.4 Openbaar groen	18
5.5 Reclame	18
5.6 Financiën	19
6 Ontwikkelingen	
6.1 Investerings	20
6.2 Exploitatie	20
7 Beleidsaanbevelingen	
7.0 Algemeen	21
7.1 Waar verlichten	21
7.2 Hoe verlichten	22
8 Uitvoeringsprogramma	24
Bijlagen	
Bijlage A	Kerngegevens
Bijlage B	Samenvatting advies Taskforce Verlichting

1. Inleiding

Openbare verlichting heeft tot doel de inrichting van de openbare ruimte bij duisternis zodanig zichtbaar te maken dat men zich kan oriënteren en elkaar en eventuele obstakels tijdig kan waarnemen. Verlichting maakt de inschatting van eventuele gevaren bij duisternis mogelijk en draagt hierdoor bij aan een verkeersveilige, een sociaal veilige en een leefbare openbare ruimte. Echter niet elke openbare ruimte hoeft te worden verlicht. En op de meeste plaatsen is ook niet de gehele avond en nacht hetzelfde hoge lichtniveau nodig. Want tegenover de positieve bijdrage aan de veiligheid bij duisternis heeft verlichting negatieve effecten op het milieu. Verlichting draagt bij aan de CO₂-uitstoot en veroorzaakt lichthinder, lichtvervuiling en chemisch afval. Uit oogpunt van milieu, maar ook om economisch redenen moet daarom zorgvuldig met verlichting worden omgegaan. Medio 2008 heeft het ministerie van VROM de eindrapportage van de 'Taskforce Verlichting' gepresenteerd. Uitgangspunt ten aanzien van de openbare verlichting hierin is: *niet verlichten, tenzij.....*. Aanleg, uitbreiding of vervanging van verlichting kan vanuit deze visie alleen plaatsvinden als verlichting onmisbaar is voor de veiligheid bij duisternis. Daarom zijn er voorwaarden geformuleerd waaraan de openbare ruimte moet voldoen om van openbare verlichting te worden voorzien. Dit beleidsplan benoemt beleidsregels voor aanleg en vervanging van openbare verlichting en beschrijft het kwaliteitsniveau waaraan de verlichting in de gegeven situatie moet voldoen.

De titel '*gericht verlicht*' verwijst naar het streven om 'verlichting op maat' te bieden, waarbij verlichtingsniveau en -kwaliteit optimaal zijn afgestemd op plaats en tijd.

Dit beleidsplan is opgesteld door de afdeling Inrichting & Beheer van de dienst Gebied en Ziut (voorheen IP Lighting) op basis van het 'modelbeleidsplan' van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtings-kunde (NSVV). De beleidsadviseur openbare orde & veiligheid, de beleidsadviseur energie- en klimaatbeleid, de beleidsadviseur stedenbouw/wonen en het team communicatie hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit document.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2	<i>Waarvoor hebben we verlichting nodig?</i>	. . . .	functies van de verlichting
Hoofdstuk 3	<i>Welke wetten en richtlijnen zijn van toepassing?.</i>	. .	wet- en regelgeving
Hoofdstuk 4	<i>Hoe functioneert de openbare verlichting?</i>	. . . .	aanleg en exploitatie
Hoofdstuk 5	<i>Welke invloed heeft verlichting?</i>	. . . .	relaties en gevolgen
Hoofdstuk 6	<i>Wat staat ons te wachten?</i>	. . . .	ontwikkelingen m.b.t. aanleg, vervanging en exploitatie van de verlichting
Hoofdstuk 7	<i>Hoe spelen we hierop in?</i>	. . . .	beleidsaanbevelingen
Hoofdstuk 8	<i>Hoe realiseren we dit?</i>	. . . .	uitvoeringsprogramma

2 Functies van de openbare verlichting

2.1 Verkeersveiligheid

Vormgeving en inrichting van wegen en straten en hun directe omgeving zijn van grote invloed op de verkeersveiligheid. De functie van straatverlichting ligt in het tijdig zichtbaar maken van potentieel gevaarlijke situaties, waardoor de weggebruiker een juiste inschatting kan maken van het verloop van de weg, kruisingen, aansluitingen, rotondes,



wegversmallingen, medeweggebruikers en eventuele obstakels. De eigen voertuigverlichting verlicht slechts een beperkt traject en maakt pas in een laat stadium het wegverloop en eventuele discontinuïteiten zichtbaar. Het 'grootlicht' van auto's kan dit probleem ondervangen, maar kan vanwege de hoge verblinding voor de tegenligger,

zelden worden gebruikt. Locaties waar, bij de toegestane snelheid, de wegmarkering en bebakening in combinatie met de voertuigverlichting niet toereikend zijn om een juiste inschatting te maken van de situatie, moeten worden voorzien van straatverlichting. Adequate straatverlichting biedt *geleiding* en maakt tijdige *waarneming* van discontinuïteiten en obstakels mogelijk. Dit verschaft de weggebruiker comfort waardoor de rijtaak minder inspanning vergt. Echter omdat verkeersdeelnemers veelal een risicobalans zoeken, kan meer comfort (ver)leiden tot een hogere snelheid.

2.2 Sociale veiligheid

Een sociaal veilige omgeving is een omgeving waarin men zich vrij van dreiging of gevaar voor confrontatie met geweld kan bewegen. Aan het begrip sociale veiligheid zijn twee aspecten te onderscheiden, namelijk de 'objectieve onveiligheid' (de criminaliteit die werkelijk plaats vindt) en de 'subjectieve onveiligheid' (de gevoelens van angst voor mogelijke criminaliteit). Dit *veiligheidsgevoel* is van belang voor die onderdelen van de openbare ruimte waar voetgangers en fietsers gebruik van maken. Woonstraten, fietspaden, voetgangersgebieden, winkelstraten, parkeerterreinen etc. zijn ruimtes waar het aspect 'sociale veiligheid' voorop staat.



De *inrichting* van de ruimte en de *gebruiksintensiteit* zijn van essentieel belang voor de mate van veiligheid. Een sociaal veilige ruimte is open, overzichtelijk, zonder hoeken / nissen of objecten waarachter iemand zich kan verschuilen, er zijn keuzemogelijkheden (vluchtwegen) en er is toezicht.

Toezicht door aanwonenden en/of andere weggebruikers is **onontbeerlijk**. Zij kunnen in geval van dreiging of gevaar hulp bieden of hulp inroepen. Een goede, gelijkmatige verlichting schept de mogelijkheid bij duisternis personen en hun bedoelingen binnen redelijke afstand te herkennen, of ongewenste (criminele) activiteiten te signaleren. Dit vermindert de kans op vandalisme, vernieling, inbraak, bedreiging en geweldpleging. Echter bij gebrek aan voldoende toezicht schept verlichting slechts schijnveiligheid. Men waant zich veilig, maar is dit objectief gezien niet. Daarnaast kan iemand binnen het verlichte gebied ongemerkt worden geobserveerd door iemand buiten het verlichte gebied. Omdat toezicht van essentieel belang is voor sociale veiligheid, kunnen situaties buiten de bebouwde kom veelal niet voldoen aan de voorwaarden voor een sociaal veilige omgeving.

2.3 Leefbaarheid

Bij duisternis draagt de openbare verlichting bij aan herkenning en **oriëntatie**. Verlichting met een voldoende lichtniveau en gelijkmatigheid maakt tijdige waarneming mogelijk van



muurtjes, wegmeubilair, obstakels en eventueel losliggende stoeptegels of andere oneffenheden. Verlichting dient op deze wijze de **persoonlijke veiligheid** van fietsers en voetgangers. Hiermee wordt voor voetgangers het risico op struikelen of vallen beperkt. In stads-, dorps en wijkcentra zijn **sfeer en identiteit** van primair belang. Vooral 's avonds vervult verlichting hierbij een

hoofdrol. Vorm en hoogte van de lichtpunten, lichtkleur, lichtverdeling en de wijze waarop omgevingselementen (gevels van woningen, winkels en gebouwen, bomen, etc.) zijn verlicht, bepalen de sfeer van een verblijfsgebied bij duisternis. Ook overdag dragen vorm en kleur van de lichtmasten en armaturen bij aan de identiteit van de ruimte.

In onderstaande tabel is per wegtype aangegeven welke aspecten van belang zijn en in welke mate.

Functie van de verlichting					
Categorie-/wegtype indeling	Verkeersveiligheid	Sociale Veiligheid	Leefbaarheid: oriëntatie, sfeer, persoonl. veiligheid	Verlichtingsniveau	Kleurweergave
Binnen bebouwde kom					
Stroomwegen	++++	-	-	+++	-
Gebiedsontsluitingswegen	+++	++	+	+++	+
Erftoegangswegen A	+++	++	+	+++	+
Woon- en verblijfsgebieden	++	+++	++	++	+++
Winkelstraten	++	++	+++	+++	+++
Utilitaire fietspaden en voetpaden	+	+++	+	+	++
Parkeerterreinen	++	++	+	++	+
Industrie- en bedrijventerreinen	++	++	-	++	-

3 Wet- en regelgeving

3.1 Burgerlijk Wetboek

In boek 6 art. 174 van het (nieuw) Burgerlijk Wetboek wordt de aansprakelijkheid met betrekking tot opstallen beschreven. Op basis van dit artikel is de gemeente aansprakelijk voor schade indien de weg inclusief de weguitrusting (o.a. openbare verlichting) niet voldoet aan de eisen die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen en daardoor gevaar voor personen of zaken oplevert. Het Burgerlijk Wetboek geeft hiermee aan dat de risicoaansprakelijkheid bij de wegbeheerder berust, die ervoor moet zorgen dat weg en de weguitrusting in goede staat verkeren. Een gedupeerde weggebruiker hoeft de schuld van de wegbeheerder niet aan te tonen; hij kan op basis van vermeende gebreken of vermeend slecht onderhoud de wegbeheerder aansprakelijk stellen. Het aansprakelijkheidsbeginsel heeft enkel betrekking op de verkeersveiligheidsfunctie van de openbare verlichting; de sociale veiligheid, evenals andere aspecten van de openbare verlichting blijven hierbij buiten beschouwing. Wettelijk is niet vastgelegd aan welke kwaliteitseisen de openbare verlichting moet voldoen. Het is daarom belangrijk dat de beheerder het verlichtingsbeleid transparant maakt, door schriftelijk vast te leggen welke criteria worden gehanteerd voor aanleg, onderhoud en vervanging van de verlichting.

3.2 Elektriciteitswet

In december 1996 is door het Europese Parlement en de Raad van de Europese Unie de richtlijn nr. 96/92/EG uitgevaardigd met daarin verwoord een aantal gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit. Ten behoeve van de uitvoering van bedoelde richtlijn is in juni 1998 de Elektriciteitswet (E-wet) in werking getreden. Deze wet bevat de regelgeving betreffende de mogelijkheden voor opwekking, levering en in- en uitvoer van elektriciteit evenals voor beheer en instandhouding van het hiertoe in Nederland aanwezige kabelnet. 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 Mededingingautoriteit (NMa). Een van de gevolgen van de Elektriciteitswet is dat de Nederlandse energiebedrijven hun organisatie hebben moeten splitsen in een producten- en dienstenleverancier en een netbeheerder. De producten- en dienstenleveranciers voorzien in de levering van elektrische energie en hieraan verwante producten (gas, warmte). De regionale netbeheerder is belast met het in goede staat houden van de regionale distributienetten (stroomkabels, gasleidingen). Enexis beheert de energienetwerken in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland. Het landelijke (hoogspannings)transportnet wordt beheerd door de onafhankelijke netbeheerder TenneT.

3.3 Kwaliteitseisen verlichting

3.3.1 Nederlandse Praktijkrichtlijn

In Nederland bestaan geen regels of normen met een wettelijk kader die voorschrijven waaraan de openbare verlichting moet voldoen. Er is zelfs geen wettelijk kader op basis waarvan een overheidsorgaan zou kunnen worden verplicht openbare verlichting aan te brengen. Het gemeentebestuur is verantwoordelijk voor de veiligheid binnen de gemeente en bepaalt vanuit die verantwoordelijkheid welke openbare ruimtes moeten worden verlicht, evenals het kwaliteitsniveau waaraan de verlichting in de verschillende situaties moet voldoen. Voor wat betreft verlichtingskwaliteit heeft de 'Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde' (NSVV) richtlijnen opgesteld, die door vrijwel alle instanties als maatstaf worden geaccepteerd. De actuele norm voor de verlichtingskwaliteit is de Nederlandse Praktijk Richtlijn 13201-1, kwaliteitscriteria voor openbare verlichting (NPR 13201-1). Deze richtlijn is afgeleid van de Europese Norm EN 13201 en is door de NSVV in samenwerking met het Nederlands Normalisatie-instituut (NNI) uitgegeven in 2002.

De verlichtingskwaliteit wordt bepaald door het *lichtniveau*, (verlichtingssterkte), de *lichtverdeling* over de ruimte (gelijkmatigheid), de *lichtkleur* en de mate van *verblinding*. De richtlijn geeft een klassenindeling voor het verlichtingsniveau in relatie tot de visuele behoefte van de verkeersdeelnemers. In zowel gebieden waar de verkeersfunctie centraal staat, als in verblijfsgebieden bepaalt een reeks van variabelen de lichtbehoefte. Functie van de ruimte, toegestane snelheid, type weggebruiker (snelverkeer, langzaam verkeer of een mix van deze twee), onderlinge afstand van de kruispunten, verkeersintensiteit en de aanwezige achtergrondverlichting bepalen de verlichtingsklasse voor de betreffende ruimte.

Binnen de bebouwde kom van wijken en dorpen kan de invulling van de ruimte grote verschillen vertonen. Een compacte bebouwing brengt veel verkeer met zich mee. Naast een hoge verkeersintensiteit zorgen zowel bebouwing als verkeer ook voor achtergrondverlichting en verblinding. Dit heeft, evenals op straat geparkeerde auto's, een negatieve invloed op het zicht in de verkeersruimte.

Hoe intensiever het gebruik van de ruimte, hoe groter de lichtbehoefte.

De NPR-normen voor verblijfsgebieden zijn gebaseerd op een stedelijke inrichtingsniveau.



Voorbeeld van intensieve bebouwing: stedelijk inrichtingsniveau

Vooral in plattelandsgebieden komen situaties voor die niet vergelijkbaar zijn met een stedelijke inrichtingsniveau. Aan de randen van wijken en dorpen bevinden zich soms locaties, waarbij bebouwing wordt afgewisseld door percelen met een agrarische invulling.



Voorbeeld van extensieve bebouwing

Dat dergelijke situaties een andere benadering vereisen dan een stedelijk gebied is duidelijk. In situaties met een geringe bebouwingsdichtheid leiden de kwaliteit-seisen van de NPR tot relatief hoge kosten en energieverspilling. Daarom past de gemeente Emmen de NPR-normen niet toe op verlichting langs wegen met een extensieve bebouwing.

Voor gebieden met hoofdzakelijk een verkeersfunctie wordt de helderheid van het wegdek aangeduid als 'luminantieniveau', uitgedrukt in candela per vierkante meter (cd/m^2). Het vermogen van de bestuurder om bij duisternis goed te kunnen waarnemen, is afhankelijk van de helderheid van het wegdek, de gelijkmatigheid van de verlichting in zowel lengte- als breedterichting van de weg, het beperken van de verblinding en een goede visuele geleiding. Het verlichtingsniveau in verblijfsgebieden (uitgedrukt in 'lux') duiden we aan als 'horizontale verlichtingssterkte'. Ook in verblijfsgebieden gelden eisen ten aanzien van de gelijkmatigheid van de verlichting. Grote verschillen in helderheid (donkere vlekken) moeten worden vermeden.

3.3.2 Politiekeurmerk Veilig Wonen

Sommige gemeenten hanteren naast de kwaliteitseisen van de NPR voor bepaalde woongebieden bovendien de zwaardere kwaliteitseisen van het 'Politiekeurmerk Veilig Wonen'. Het Politiekeurmerk richt zich op de gehele woonomgeving. Er wordt een drietal certificaten onderscheiden, t.w.:

- W** Certificaat Veilige Woning
- C** Certificaat Veilig Complex
- O** Certificaat Veilige Omgeving

Dit laatste certificaat (O) beschrijft de eisen ten aanzien van de inrichting van de openbare ruimte, waaronder de verlichting. De certificaten hebben een geldigheidsduur van vijf jaar. Na vijf jaar moet de instantie die het keurmerk afgeeft opnieuw beoordelen of de inrichting van de ruimte nog aan de gestelde eisen voldoet. Voor het verkrijgen van het 'Certificaat Veilige Omgeving' moet, naast de eisen m.b.t. de openbare verlichting, ook aan alle eisen voor de andere categorieën (inrichting en snoeien groen, situering parkeerplaatsen, inrichting en verlichting achterpaden) worden voldaan. Voor bestaande wijken impliceert dit veelal ingrijpende en kostbare aanpassingen. Voor nieuwe projecten moeten alle eisen vanaf het eerste begin in het project worden geïntegreerd. De gestelde eisen ten aanzien van verlichtingsniveau en gelijkmatigheid gelden voor het gehele openbaar toegankelijke gebied. Ook alle achterpaden dienen te zijn verlicht.

In een compacte, stedelijke woonomgeving zijn meestal nauwelijks extra lichtpunten nodig om te kunnen voldoen aan de eisen van het Politiekeurmerk. Echter in ruim opgezette wijken met veel openbaar groen vergen de verlichtingseisen onevenredig veel lichtpunten. Het Politiekeurmerk wordt daarom veelal slechts toegepast in buurten/wijken die als onveilig te boek staan en waar de criminaliteit bovengemiddeld hoog is. Omdat laatstgenoemde situaties in de Emmer wijken en dorpen niet aan de orde zijn en vanwege de ruime indeling van de woonomgeving wordt bij het ontwerpen van de verlichting geen rekening gehouden met de eisen van het Politiekeurmerk Veilig Wonen.

4 Aanleg en exploitatie (actuele situatie)

4.1 Aanleg van verlichting

4.1.1 Uitgangspunten

Het beleid voor de openbare verlichting is tot nu toe niet op schrift vastgelegd. Echter zowel vanuit economische motieven als om milieuredenen is de gemeente Emmen steeds heel bewust met verlichting in de openbare ruimte omgegaan. Functie en complexiteit van de weg, verkeersintensiteit en aanwezige bebouwing bepalen de gewenste uitvoering en intensiteit van de verlichting. De uitgangspunten voor de aanleg, uitbreiding en vervanging van openbare verlichting in de gemeente Emmen zijn gebaseerd op de geldende aanbevelingen en richtlijnen. Dit heeft geresulteerd in een functionele, energiezuinige en op de omgeving afgestemde verlichting. De tot nu toe gerealiseerde verlichting, is aangelegd op basis van de volgende uitgangspunten:

- Binnen de bebouwde kom worden in het algemeen alle wegen, straten, pleinen, parkeerplaatsen en utilitaire fietspaden van openbare verlichting voorzien. Voetpaden worden alleen verlicht als zij dienen als openbaar toegangspad naar de voordeur. Fietspaden met in hoofdzaak een recreatieve functie, achterpaden, speelplaatsen, evenals alle overige paden worden niet verlicht.
- Buiten de bebouwde kom wordt terughoudend met openbare verlichting omgegaan. In principe worden alleen die locaties verlicht die een potentieel verkeersveiligheidsrisico opleveren.

4.1.2 Brandwijze

Het inschakelen van de openbare verlichting vindt plaats doordat een toonfrequent (TF)-signaal het openbaarverlichtingsnet (OVL-net) 's avonds onder spanning zet. In verblijfsgebieden/woonwijken branden de lampen van een kwartier na zonsondergang tot een kwartier voor zonsopkomst (nachtbranders). Langs verkeerswegen staan lichtmasten met een armatuur waarin 2 (fluorescentie)lampen zijn gemonteerd. In deze situatie brandt één lamp de hele nacht door, terwijl de andere lamp (avondbrander) om 00.00 uur uitgaat. Op deze wijze worden gedurende de nacht, als de verkeersintensiteit laag is, het verlichtingsniveau en het energieverbruik gehalveerd. Industrie- en bedrijventerreinen worden verlicht met behulp van armaturen met slechts één (natrium)lamp. In deze gebieden wordt de helft van de lichtpunten om 0.00 uur gedoofd. Op deze wijze wordt ook energie bespaard in de rustige uren, maar er ontstaan als gevolg van het om en om uitschakelen van de lichtpunten donkere vlekken (grote ongelijkmatigheid) in het straatbeeld.

4.1.3 Lichtkleur

In verblijfsgebieden staat het aspect sociale veiligheid voorop. Een goede kleurherkenning is hierbij onontbeerlijk. Fluorescentielampen (TL-lampen) produceren wit licht en hebben de eigenschap kleuren op een natuurlijke wijze weer te geven. Woonwijken en verblijfsgebieden worden daarom verlicht met fluorescentieverlichting. Het vermogen van dit lamptype is echter beperkt en daarom minder geschikt voor situaties die een hoog lichtniveau vragen. Dit betreft meestal situaties waar de verkeersveiligheid een hoofdrol speelt. Voor wegen met een belangrijke verkeersfunctie worden daarom meestal hogedruknatriumlampen ingezet. De energie-efficiëntie van deze lampen is hoog. Het licht is echter wit/geel van kleur, waardoor kleurherkenning slechts beperkt mogelijk is. Omdat kleurherkenning in verkeerssituaties een minder prominente rol speelt, is hogedruknatriumverlichting langs belangrijke verkeerswegen de meest voor de hand liggende oplossing.

4.2 Beheer

Bij het beheer van de openbare verlichting kan onderscheid worden gemaakt tussen 'strategisch beheer' en 'operationeel beheer'. Het strategisch beheer wordt verricht door de gemeente en heeft betrekking op beleidsvorming en – bewaking, kwaliteitsbewaking en innovatie, opdrachtgeverschap en budgetbeheer / -bewaking. Het operationeel beheer omvat uitvoerende (administratieve) diensten die strekken tot instandhouding van een goed en veilig functionerende openbare verlichting. Het betreft onder andere het invoeren en muteren van informatie met betrekking tot lichtmasten, armaturen, lampen, brandrooster etc. in de database (objectbeheer).

Lichtmast Nummer	Plaats	Straat	MastSysteem	Montage Mast	Armatuurtype	Montage Armatuur	Lamp	Brand rooster	Montage Lamp	Etc.
000009	Klazienaveen	v echtenskan nz	Lm.st.verj.LPH 08,0m.uith.1500-60	01-07-2004	IND ARC 2680 SON-T 100	01-07-2004	SON-T PLUS 100 W	N	15-11-2006	
000010	Klazienaveen	v echtenskan nz	Lm.st.verj.LPH 08,0m.uith.1500-60	01-07-2004	IND ARC 2680 SON-T 100	01-07-2004	SON-T PLUS 100 W	N	15-11-2006	
000018	Klazienaveen	v echtenskan nz	52120015 CON ST 4 M PT	07-07-2004	IND 2000 SDN PL-L 18 / 24	07-07-2004	PL-L 24 W 830	N	15-11-2006	
000019	Klazienaveen	v echtenskan nz	06,00m ST/v CON PT-60mm	01-07-2004	IND 2552 WRN PL-L 55	01-07-2004	PL-L 55 W 830	N	15-11-2006	
000022	Klazienaveen	v echtenskan nz	05,00m ST/v CON PT-60mm	01-07-2004	IND 2680 ARC 80 PL-T 32	01-07-2004	PL-T 32 W 840 4PINS	N	15-11-2006	
000045	Klazienaveen	v echtenskan nz	Lichtm. S/C/TV. type EMMEN 8	01-11-2006	IND ARC 2680 SON-T 100	01-11-2006	SON-T PLUS 100 W	A7	01-11-2006	
000046	Klazienaveen	v echtenskan nz	LM st con LPH3,5 T60 gv R7016	01-11-2006	CDS530 CDM-T 70W PR	01-11-2006	CDM-T 70 W 830	N	01-11-2006	

Objectgegevens uit de database van OVIS-web

Voorts het aannemen en verwerken van storingen en klachten, het afhandelen van vernielingen en schade aan de verlichting, evenals het plannen en voorbereiden van preventieve onderhoudsmaatregelen. De databestanden die middels objectbeheer worden gegenereerd en geactualiseerd vormen de basis voor het strategisch beheer. De actuele databestanden zijn voor de gemeentelijke beheerder van de openbare verlichting rechtstreeks toegankelijk via een internetverbinding. Het operationeel beheer wordt uitgevoerd door Ziut en maakt onderdeel uit van de uitvoeringscontracten (Ziut is de nieuwe naam van de per 1 januari 2010 gefuseerde openbare-verlichtingsbedrijven van Essent en Nuon).

In 1986 is de gemeente Emmen, samen met de provincies Groningen en Drenthe en 63 andere gemeentes de 'Samenwerkingsovereenkomst EGD' aangegaan. Deze overeenkomst voorziet in afspraken met betrekking tot aanleg en onderhoud van de openbare verlichting in het gebied ten noorden van de A37 (Emmen-Noord) voor onbepaalde tijd. De huidige overeenkomst is echter niet in overeenstemming met de geldende Europese aanbestedingsregels en de 'Elektriciteitswet 1998'. Beide provincies en de gemeenten werken samen in een werkgroep om via onderhandeling met Essent tot beëindiging van de overeenkomst te komen. Het energieverbruik in Emmen-Noord wordt niet gemeten, maar berekend aan de hand van branduren en de lampvermogens van de individuele lichtpunten. De beheer- en onderhoudskosten worden eveneens op basis van gecalculeerde tarieven in rekening gebracht. Het energieverbruik in Emmen-Zuid wordt middels 128 kWh-meters geregistreerd, waarbij vervolgens het werkelijk verbruik wordt gefactureerd. Aanleg en onderhoud van de openbare verlichting in Emmen-Zuid worden door Ziut uitgevoerd op basis van een bestek, waarbij de verrichte werkzaamheden op basis van nacalculatie in rekening worden gebracht.

4.3 Onderhoud

4.3.1 Preventief onderhoud



Onderhoud is onder te verdelen in 'preventief onderhoud' en 'correctief onderhoud'. Preventief onderhoud is erop gericht de verlichtingsinstallatie in goede conditie te houden, zodat deze optimaal en betrouwbaar blijft functioneren. Deze vorm van onderhoud valt nauwkeurig te plannen qua tijd en kosten. Hiermee voorkomt men onnodige storingen en klachten die dan achteraf, individueel moeten worden gecorrigeerd (correctief onderhoud). Dit achteraf oplossen van storingen is, vanwege het spontane optreden en de daarmee gepaard gaande individuele aanpak, duurder dan het planmatig onderhoud. Bezuinigen op preventief onderhoud betekent vaak kwaliteitsverlies en duur correctief onderhoud achteraf. De lamp is de belangrijkste, maar tevens de zwakste schakel. Lampen hebben een beperkte levensduur en moeten daarom regelmatig worden vervangen. Periodiek, groepsgewijs vervangen van lampen (lampreplace) geniet uit verkeerstechisch, lichttechnisch en economisch oogpunt de voorkeur boven het individueel vervangen van spontaan defect geraakte lampen. Bij lampreplace worden alle lampen in een keer vervangen vlak voor het verwachte einde van hun levensduur. Voorts wordt de armatuur gereinigd, de elektrische installatie geïnspecteerd en geconstateerde beschadigingen c.q. gebreken worden hersteld. Het aantal

defecte lampen en daarmee het aantal storingsmeldingen en klachten blijft hierdoor beperkt (90% van de lampen is al vervangen voordat zij defect zouden raken). Systematisch onderhoud op basis van lampremplace is essentieel voor het op peil houden van het verlichtingsniveau, de bedrijfszekerheid en de staat van onderhoud van de verlichtingsinstallatie. Bij een theoretische lamplevensduur van 16.000 uur vindt deze remplace eens in de vier jaar plaats. In de openbare verlichting worden uitsluitend gasontladingslampen toegepast. Deze lampen worden volgens de Europese afvalstoffenlijst (EURAL) tot het gevaarlijk afval gerekend. De lampen worden dan ook gescheiden afgevoerd naar erkende verwerkingsbedrijven.

Vóór 1972 werden in de gemeente Emmen geschilderde, stalen lichtmasten geplaatst. Tussen 1972 en 1980 werden aluminium masten geplaatst en na 1980 uitsluitend nog verzinkt stalen lichtmasten. Aluminium lichtmasten en verzinkte masten hebben geen onderhoud nodig. Stalen lichtmasten werden periodiek geverfd. In 2001 is deze onderhoudsmaatregel in de gemeente Emmen om financiële redenen geschrapt. Omdat de geverfde stalen lichtmasten allemaal al ouder zijn dan 30 jaar, draagt een nieuwe verflaag niet meer bij aan de conservering van de masten, maar dient uitsluitend nog een esthetisch doel. De binnenkant en het meest kwetsbare, ondergrondse deel blijven immers onbehandeld.

4.3.2 Correctief onderhoud

Correctief onderhoud richt zich op herstel van individuele storingen, gebreken en schades. Het onderhoud van de bovengrondse verlichtingsinstallaties (masten en armaturen) wordt zowel in Emmen-Noord als in Emmen-Zuid uitgevoerd door Ziut. Defecten en storingen kunnen te allen tijde rechtstreeks door de burgers aan Ziut worden gemeld. De telefoonnummers die hiervoor beschikbaar zijn, worden wekelijks op de gemeentelijke informatiepagina 'Emmen Actueel' in de Zuidenvelder gepubliceerd. Ook op de gemeentelijke website wordt onder '[Digitaal loket: Melding openbaar gebied](#)' uitleg gegeven over de wijze van storingsafhandeling van defecte verlichting, met een verwijzing naar bovengenoemde telefoonnummers. Defecte lichtpunten worden normaliter binnen tien werkdagen hersteld.

Meldpunt Openbaar Gebied

Ligt er een stoeptegel los? Zwerfvuil op straat of heeft u problemen met de afvoer? Voor deze en meer meldingen, vragen of klachten over het openbaar gebied kunt u terecht bij het Meldpunt Openbaar Gebied. Bel met de gemeente Emmen (tel. 14 0591) en vraag naar het Meldpunt Openbaar Gebied.

Defecte straatverlichting kunt u tijdens kantooruren rechtstreeks melden aan Ziut (onderdeel Enexis) via telefoonnummer (038) 85 16 110. Dringende zaken, zoals uitval in de hele straat, kunt u buiten kantooruren melden op telefoonnummer 0800 9009.

Naast herstel van spontaan opgetreden defecten (in hoofdzaak kapotte lampen en zekeringen) bestaat correctief onderhoud uit het herstel van vernielingen en aanrijdschades. Van schade die het gevolg is van een aanrijding doet Ziut aangifte bij de politie. Zij stelt de veroorzaker aansprakelijk en verhaalt de schade op de veroorzaker dan wel zijn verzekering. Indien daderinformatie ontbreekt, wordt de schade geclaimd bij het Waarborgfonds Motorvoertuigen, als middels een politierapport kan worden aangetoond dat de schade is veroorzaakt door een motorvoertuig. Als de schade niet kan worden verhaald dan komen de herstelkosten voor rekening van de gemeente.

Ziut service center

OV-Servicecenter

- Afmelden
- Welkom
- Storing melden
- Overzicht meldingen
- Download
- Contact
- Help

Overzicht meldingen

In dit overzicht worden storingsmeldingen weergegeven die nog openstaan of in de afgelopen 28 dagen zijn afgehandeld (status ok).

Pagina 1 van 5 Items per pagina 25

Datum melding	Plaats	Straat	Lichtmast	Omschrijving	Status	Gemeld door
12-08-2008	Nieuw Schoonebeek	molenaarsln	000005	200 lamp brandt niet (aantal = 1)	in uitvoering	bewoner
12-08-2008	Emmen	Bellstraat	000025	001 lichtmast aangereiden	in uitvoering	gemeente
12-08-2008	Emmen	vreding	Onbekend	003 lichtmast staat los/scheef	in uitvoering	gemeente
12-08-2008	Emmen	Baander	Onbekend	204 lamp brandt niet (aantal > 3)	in uitvoering	essent netwerkbedrijf
11-08-2008	Emmen	In v de mare!	Onbekend	402 kabelstoring nwb fax	ok	gemeente

sitevoorwaarden >

Overzicht storingsmeldingen uit de database van OVIS-web

Enexis BV verzorgt als regionale netbeheerder het onderhoud van de ondergrondse infrastructuur (kabelnet) in de gehele gemeente. Het tijdsbestek waarbinnen een kabelstoring wordt opgeheven, is afhankelijk van de ernst van die storing. Voor een storing die direct gevaar oplevert, wordt binnen 2 uur na melding gestart met werkzaamheden die het gevaar moeten elimineren. Voorbeelden van storingen die gevaar opleveren, zijn onbeschermde spanningsvoerende delen van de installatie (bijvoorbeeld na aanrijding van een lichtmast of schakelkast), het uitvallen van de verlichting op drukke kruispunten of grote delen van hoofdverkeerswegen. Bij storingen die geen direct gevaar opleveren, wordt de energievoorziening binnen maximaal tien werkdagen hersteld.

4.4 Vervanging

Vervanging van lichtmasten en armaturen is aan de orde als de technische levensduur van deze onderdelen is verstreken. Aan het einde van de levensduur ontstaan gaten en/of scheuren in het staal of aluminium, waardoor de stabiliteit van de mast wordt aangetast. De gemiddelde levensduur van lichtmasten kan worden gesteld op 40 jaar. Indien mogelijk wordt noodzakelijke vervanging van de verlichting gelijktijdig uitgevoerd met rioolvervanging of een wegreconstructie. Bij de uitvoering van een wegreconstructie moet de aanwezige verlichting vaak toch al deels (soms tijdelijk) worden verwijderd of verplaatst. Vervolgens kunnen masthoogte en armatuurtype, evenals onderlinge mastafstanden optimaal worden afgestemd op de nieuwe weginrichting. Armaturen worden vervangen als deze als gevolg van degeneratie niet meer betrouwbaar kunnen functioneren. De technische levensduur van armaturen bedraagt gemiddeld 25 jaar.

5 Relaties en gevolgen

5.1 Energie

5.1.1 Energielevering

De provincie Drenthe en negen Drentse gemeenten nemen deel aan het project Liberalisering Energiemarkt Drenthe (LED-project). Partijen hebben middels een Europees aanbestedingstraject 'LED:Elektricitetsinkoop 2008 - 2011' gezamenlijk elektriciteit ingekocht voor een periode van drieënehalf jaar (01.07.2008-31.12.2011). De elektriciteit wordt geleverd door Essent NV en bestaat voor 100 % uit groene stroom. Dit houdt in dat de elektriciteit is opgewekt uit natuurlijke energiebronnen die in onuitputtelijke hoeveelheden beschikbaar zijn ofwel hernieuwbare energiebronnen. De 'Elektriciteitswet 1998' definieert hernieuwbare energiebronnen als: windenergie, zonne-energie, aardwarmte, golfenergie, getijdenenergie, waterkracht, biomassa, stortgas, rioolwaterzuiveringgas en biogas. De leveringsovereenkomst bevat voorts afspraken over het bevorderen van de duurzaamheid in Drenthe in de vorm van energiebesparing, duurzame energieopwekking en het bevorderen van het gebruik van duurzame energie. Het energieverbruik van de openbare verlichting in de gemeente Emmen bedraagt op jaarbasis 3.750.000 kWh. Dit komt overeen met 33% van het totale gemeentelijke elektriciteitsverbruik.

5.1.2 Energietransport

De afnemers van elektriciteit zijn op basis van de Elektriciteitswet ingedeeld in verschillende categorieën. De openbare verlichting valt onder de categorie 't/m 1 x 6A geschakeld net'. Deze categorie is uitsluitend bestemd voor het aansluiten van objecten die onderdeel uitmaken van de openbare verlichting. Het energieverbruik van de verlichting kan worden bepaald door meting middels een kWh-meter, maar het is ook toegestaan om het energieverbruik te berekenen aan de hand het vermogen van de lampen en het aantal branduren. Deze laatste methode wordt landelijk het meest toegepast. Omdat de in- en uitschakeltijden bij openbare verlichting vastliggen en het vermogen van elke lamp afzonderlijk exact bekend is, kan het energieverbruik nauwkeurig worden berekend. Per kwartaal dient aan netwerkbedrijf Enexis te worden gerapporteerd wat het energieverbruik in de achterliggende periode is geweest. Enexis moet deze informatie vervolgens doorgeven aan Essent NV, die onze huidige energieleverancier is.

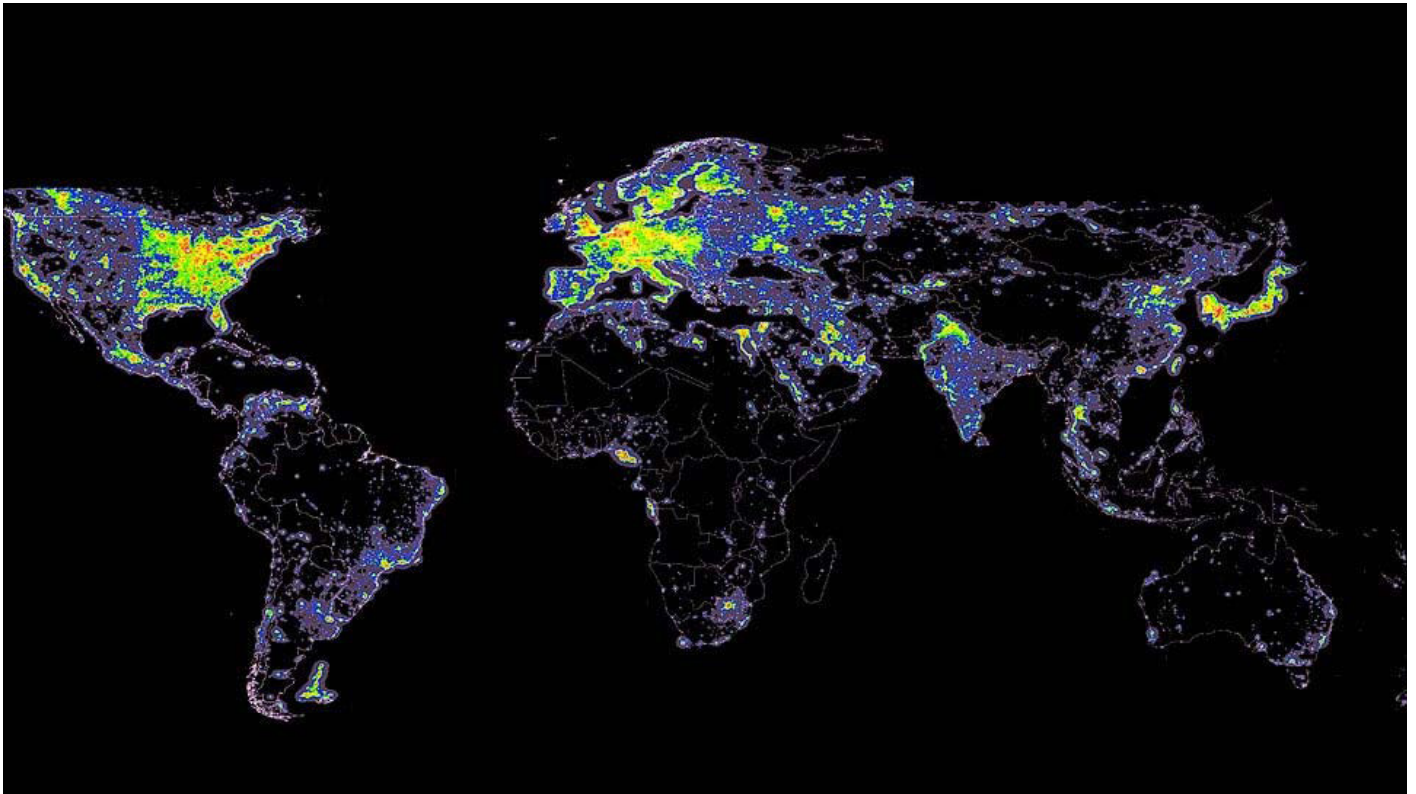
Voor het aansluiten van nieuwe lichtpunten op het OV-net brengt Enexis een eenmalig aansluittarief in rekening op basis van de TarievenCode Elektriciteit. Daarnaast wordt ten behoeve van onderhoud en vervanging van het netwerk eveneens op basis van genoemde code een periodieke bijdrage per aansluiting/lichtpunt in rekening gebracht.

<http://www.energiekamer.nl/elektriciteit/regelgeving/tarievencode>

5.2 Lichthinder en lichtvervuiling

In de afgelopen jaren is het besef ontstaan dat verlichting niet altijd en overal in positieve zin bijdraagt aan het leefklimaat van mens en dier. Vanaf 2003 is in diverse publicaties aandacht gevraagd voor de negatieve effecten als gevolg van de permanente toename van kunstlicht in de buitenruimte en het daarmee groeiende probleem van lichthinder en lichtvervuiling. Onder andere de Milieufederatie vraagt met haar campagne 'laathetdonkerdonker' alert te zijn op nut en noodzaak van buitenverlichting. Donkerte maakt deel uit van de identiteit en kwaliteit van het platteland. Kunstlicht beïnvloedt de landschappelijke en natuurlijke waarden en verstoort flora en fauna. Vooral nachtdieren ondervinden de invloed van kunstlicht. Ook neemt het aantal zichtbare sterren substantieel af als gevolg van de lichtkoepels boven steden en kassengebieden. Doordat een belangrijk deel van de bevolking de waarde van donkerte onderschrijft, is donkerte uitgegroeid tot een maatschappelijk thema waar rekening mee moet worden gehouden.

Een verhoogde helderheid van de nachtelijke hemel door omhooggericht en door gereflecteerd kunstlicht wordt als 'lichtvervuiling' aangeduid. Deze lichtvervuiling wordt onder andere veroorzaakt door openbare verlichting, reclameverlichting of het aanstralen van gebouwen. Door reflectie van het licht tegen gebouwen en op straat vindt verstrooiing van het licht plaats. Een bepaalde mate van vervuiling is dientengevolge onontkoombaar. Het merendeel van de vervuiling wordt echter veroorzaakt door licht dat onvoldoende naar beneden wordt gericht.



Satelliet(montage)foto van de helderheid van de aarde bij nacht

Onder 'lichthinder' worden ongewenste visuele effecten verstaan, die worden veroorzaakt door kunstlicht. Lichthinder is vaak een persoonlijke beleving die plaats- en tijdgebonden is. Vanuit een bepaalde positie kan hinderlijke inkijk in de lichtbron (verblinding) of ongewenste lichtinval in de woon- of slaapkamer optreden. Het installeren van armaturen met een geringe verblinding draagt bij aan het voorkomen van lichthinder en beperkt de lichtvervuiling.

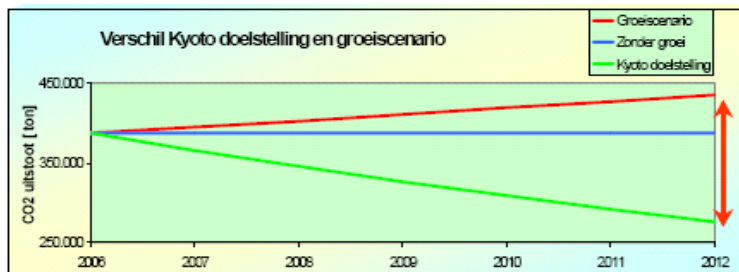
Grondspots worden toegepast om vanaf maaiveldniveau een object aan te lichten. Deze armaturen veroorzaken (evenals schijnwerpers) veel lichtvervuiling, doordat veelal een aanzienlijk deel van het licht buiten de contouren van het aan te stralen object terecht komt. Het gebruik van grondspots en schijnwerpers dient om die reden tot een minimum te worden beperkt.

5.3 Klimaat

Het vertragen / beperken van de klimaatverandering vereist reductie van de uitstoot van CO₂ in de atmosfeer. Door het energieverbruik te beperken, kan hieraan worden bijgedragen. Belangrijk hierbij is dat de overheid zelf het goede voorbeeld geeft. En omdat openbare verlichting alom aanwezig is, leent deze zich bij uitstek om te laten zien dat de gemeente hier serieus mee omgaat. Daarnaast is het noodzakelijk maximaal gebruik te maken van groene energie. De groene energiebronnen zon, wind, water en biomassa voegen in principe geen CO₂ toe aan de atmosfeer. Veruit de meeste energie voor de openbare verlichting wordt verbruikt tijdens de exploitatie c.q. gebruiksduur van de verlichting. Echter ook de productie en de recycling van masten, armaturen en lampen vergen energie.

Agentschap NL (voorheen SenterNovem) heeft 'Criteria voor duurzaam inkopen van Openbare Verlichting' (versie: 1.0 d.d. 14 april 2009) opgesteld. Voor een duurzaam verlichtingsontwerp is een zo laag mogelijk *energieverbruik* tijdens de gebruiksduur een zwaarwegend uitgangspunt. Bij de materiaalkeuze speelt de *verwachte levensduur* een prominente rol. Echter ook het energieaspect bij productie, de afscherming van de lichtbron in verband met lichtvervuiling en de mogelijkheden van demontage/scheiding en hergebruik van materialen worden in de keuze betrokken. De gemeente Emmen streeft (in overeenstemming met het nationaal beleid) naar 75% duurzaam inkopen in 2010 en 100% in 2015.

CO₂ - uitstoot t.g.v. energieverbruik openbare verlichting



- . het energieverbruik voor openbare verlichting neemt jaarlijks toe met 2 %
- . Kyotodoelstelling: in 2012 zelfde niveau als in 1990: komt neer op een daling van 5 % per jaar

Om de CO₂-uitstoot te reduceren moet krachtig worden ingezet op energiebesparing. Minister Cramer van VROM vraagt gemeenten en provincies 15 % energiebesparing te realiseren op de openbare verlichting in 2011, 20 % in 2013 en 30 % in 2020 (t.o.v. 2007). Om dit te bereiken staat ons een aantal mogelijkheden ter beschikking. De 'Trias Energetica' reikt, in volgorde van effectiviteit, een drietal besparingsmogelijkheden aan, te weten:

- *vermijden*
- *verminderen*
- *vervangen*.

Het *vermijden* van verlichting zet de meeste zoden aan de dijk. Bij uitbreiding en vervanging moet worden beoordeeld of verlichting in die situatie (nog) wel nodig is aan de hand van de beleidsuitgangspunten uit hoofdstuk 7. Het *verminderen* van het energieverbruik is mogelijk door de verlichting te *dimmen*. De verlichting kan worden gedimd tijdens de verkeersluwe periode van de avond en nacht. Uit verkeerstellingen blijkt dat tussen 21.00 uur en 6.30 uur slechts 10% van de etmaalintensiteit wordt afgewikkeld. Als gevolg van de geringe verkeersintensiteit is de lichtbehoefte van de weggebruikers minder en kan met een lager lichtniveau worden volstaan. Voorts kan energie worden bespaard door oude, inefficiënte verlichting te *vervangen* door energie-efficiënte installaties.

In dit licht zijn de ontwikkelingen met betrekking tot toepassing van LED-verlichting in de openbare ruimte hoopgevend. Met LED-verlichting zijn belangrijke energiebesparingen mogelijk. Echter LED-verlichting is zowel lichttechnisch als elektro-technisch niet zondermeer vergelijkbaar met de conventionele lichtbronnen. Ook de lichtbeleving is anders. Diverse leveranciers van verlichtingsarmaturen brengen LED-armaturen op de markt. In diverse gemeenten zijn



daarom proefprojecten opgezet om de voor- en nadelen in kaart te brengen. In opdracht van Agenschap NL zijn in het voorjaar van 2009 tien verschillende LED-armaturen onderzocht op hun optische en elektrische eigenschappen. Uit dit onderzoek blijkt dat zowel de elektrische als de optische prestaties van de diverse armaturen nogal uiteen lopen en dat een aantal armatuurtypes onder de maat presteert. Rekening houdend met uitkomsten van het onderzoek en met de specifieke kenmerken van LED-armaturen, zal op locaties waar LED-verlichting voordelen biedt boven traditionele verlichting LED-verlichting worden ingezet. Aan Het Meerveld, een gedeelte Oosterstraat en op het multifunctioneel sportveld Bargeres is reeds LED-verlichting geïnstalleerd. Ook de hoofd fietsstructuur in de wijk Delftlanden is van LED-verlichting voorzien.

5.4 Openbaar groen

Het is belangrijk dat de verlichtingsarmaturen niet in de kronen van bomen verdwijnen. Waar dit wel het geval is, bestaat de kans dat, vooral in de zomermaanden, het uitgestraalde licht nauwelijks op het wegdek terechtkomt en daarmee niet voldoet aan de gestelde eisen in de NPR 13201-1. In de wintermaanden zijn de gevolgen van te kleine afstand tussen boom en lichtmast bij loofbomen minder ernstig. Bij vervanging van de lichtmasten en bij reconstructies worden zoveel mogelijk knelpunten tussen lichtmasten en bomen opgelost. Als dit vanwege de hoge kosten niet mogelijk blijkt, dan wordt getracht het probleem door het snoeien van de boomkruin te elimineren. Voor nieuwe inrichtingsplannen worden de volgende richtlijnen voorgesteld met het doel groenvoorziening en openbare verlichting zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen.

lichtpunt- hoogte	mastafstand	Minimale afstand lichtmast en eerste boom	maximaal aantal bomen tussen 2 lichtmasten
4 à 6 meter	30 meter	9 meter	2
8 meter	35 meter	12 meter	2
9 à 10 meter	40 meter	15 meter	2

5.5 Reclame

Essent heeft in 1990 een contract gesloten met het Nationaal Publiciteitsbureau BV (NPB) te Haarlem voor het exploiteren van reclameborden aan lichtmasten. Dit contract verschaft het NPB het alleenrecht voor de exploitatie van lichtmastreclame. In 1993 heeft de gemeente Emmen ingestemd met het toestaan van lichtmastreclame in de kern Emmen via het door Essent afgesloten contract. De verlichte reclameborden zijn aangesloten op het openbaarverlichtingsnet. De energiekosten worden door Essent rechtstreeks afgerekend met het NPB. Het onderhoud aan de reclameborden wordt door NPB zelf verzorgd. De gemeente Emmen ontvangt voor deze reclame-uitingen een financiële vergoeding die afhankelijk is van het aantal aanwezige reclameborden. Momenteel zijn er ongeveer 50 verlichte objecten en 30 onverlichte objecten aanwezig. In 2009 bedroegen de inkomsten uit lichtmastreclame € 19.000. In de nieuwe 'Beleidsnota Reclame gemeente Emmen' zijn de voorwaarden voor lichtmastreclame aangepast. Voor nieuwe aanvragen geldt dat de reclamepanelen *onverlicht* dienen te zijn. Alleen langs enkele hoofdverkeersroutes in het centrum van Emmen zijn verlichte reclamepanelen toegestaan. Ook de reclamepanelen van deabri's zijn aangesloten op het openbaarverlichtingsnet. De energiekosten worden door de gemeente aan de exploitant van deabri's doorberekend. Het onderhoud (o.a. vervangen lampen) wordt door de exploitant van deabri's zelf uitgevoerd.



5.6 Financiën

De kosten die zijn verbonden aan de openbare verlichting kunnen in drie verschillende trajecten worden ingedeeld, te weten aanlegkosten, exploitatiekosten en vervangingskosten. De aanlegkosten zijn de investeringen die worden gedaan bij eerste aanleg voor het plaatsen van de lichtmasten en het aansluiten van de lichtpunten op het openbaar verlichtingsnet. Deze situatie doet zich voor bij aanleg of uitbreiding van de civiele infrastructuur. De aanleg van de verlichting maakt in deze situaties onderdeel uit van de totale inrichting van het project en valt daarmee onder de projectkosten. De financiering komt ten laste van de grondexploitatie. Bij herinrichtings- of reconstructieplannen komen de kosten voor het wijzigen en of vervangen van de verlichting deels ten laste van het project en deels ten laste van het budget voor vervangingsinvesteringen.

Het laten branden van de verlichting brengt exploitatiekosten met zich mee. Dit betreft kosten voor beheer, elektrische energie en onderhoud. In de begroting voor 2010 is hiervoor onder grootboeknummer 60152 een bedrag opgenomen van € 1,4 miljoen. Een deel (\pm € 160.000) daarvan bestaat uit kapitaallasten die niet beïnvloedbaar zijn. De beïnvloedbare kosten bedragen € 1.240.000 en zijn onderverdeeld in kosten voor energieverbruik (37%), kosten voor beheer, onderhoud en herstel van niet verhaalbare schade (63%). Het gemiddelde exploitatiebedrag per lichtmast bedraagt € 65,00 per jaar. Daarnaast is voor vervangingsinvesteringen jaarlijks € 200.000 beschikbaar ten behoeve van vervanging van masten en armaturen die het einde van hun levensduur hebben bereikt. Omdat dit bedrag onvoldoende is om de verlichtingscomponenten bij het bereiken van de afschrijvingstermijn te vervangen, is een achterstand ontstaan in de vervanging van masten en armaturen. In het nog op te stellen uitvoeringsplan openbare verlichting komen termijnen, aantallen en financiën uitgebreid aan de orde.

6 Ontwikkelingen

6.1 Investeringsen

De civiele infrastructuur neemt door aanleg en uitbreiding van woonwijken en industrie- en bedrijventerreinen jaarlijks toe. Als gevolg hiervan neemt ook het aantal lichtpunten toe. Echter de bevolkingsaanwas gaat niet in hetzelfde tempo mee. In 1960 stond er 1 lichtmast voor 18 inwoners; in 1985 was dit 1 : 7 en in 2007 1 : 5,2. Landelijk ligt deze verhouding 1 op 6.

Tussen ± 1955 en 1975 is het oorspronkelijke, bovengrondse elektriciteitsnet van houten palen met stroomdraden omgebouwd naar een ondergronds kabelnetwerk. De aan de houten palen bevestigde lamphouders voor de straatverlichting kwamen hiermee te vervallen en werden vervangen door stalen lichtmasten met armaturen. Een deel van de huidige straatverlichting stamt uit deze periode. Daarnaast maakte Emmen tussen 1960 en 1985 een stormachtige groei door. In die periode werden de wijken Emmermeer, Angelslo, Emmerhout en Bargeres gebouwd. Tussen 1960 en 1985 nam het aantal lichtmasten toe met gemiddeld 420 per jaar, van 3.800 naar 14.400. Een aanzienlijke hoeveelheid lichtpunten bereikt de komende jaren het einde van hun technische levensduur. Als gevolg hiervan zullen de komende jaren grote aantallen lichtmasten moeten worden vervangen.



6.2 Exploitatie

Al in 1973, als gevolg van de eerste oliecrisis, werden wij er op gewezen dat olie, gas, steenkool en uranium geen onuitputtelijke energiebron vormen. Politieke spanningen en conflicten, natuurgeweld, speculaties in de handel, valutakoersen etc. kunnen in korte tijd grote invloed uitoefenen op de energieprijzen. Het ziet er vooralsnog niet naar uit dat de energiebehoefte van de grootste economieën zal afnemen. Alle nieuwe apparatuur en bijna alle speelgoed zijn voorzien van een stekker of werkt op batterijen. Ook de behoefte aan grondstoffen en energie van de opkomende economieën in Azië blijft onverminderd groot. De beschikbaarheid van grondstoffen en energie komt hierdoor in het gedrang waardoor schaarste ontstaat. Door uitputting van de grote winlocaties moeten de grondstoffen onder steeds extremere omstandigheden worden gewonnen. Prijsstijgingen zijn het gevolg. Om de opwarming van de aarde te vertragen, worden de rechten voor CO₂-emissies geveild. De kosten worden doorberekend aan de afnemers. Over een reeks van jaren hebben de energieprijzen dan ook alleen maar een stijgende lijn laten zien en dat zal in de toekomst niet anders worden. Door ondertekening van het Energieakkoord Noord-Nederland en het klimaatverbond heeft het gemeentebestuur van Emmen aangegeven te streven naar beperking van de CO₂-uitstoot. Zowel uit economisch- als uit milieuoogpunt dient daarom krachtig te worden ingezet op energiebesparing.

7 Beleidsaanbevelingen

7.0 Algemeen

De beleidsaanbevelingen in dit hoofdstuk sluiten aan bij de nota 'openbare verlichting provinciale wegen Drenthe', d.d. november 2007, de ambities van de Taskforce Verlichting van het ministerie van VROM, d.d. mei 2008, en de 'Notitie Openbare Verlichting' d.d. oktober 2009, van de werkgroep beheerders openbare verlichting provincie Drenthe (gemeenten en provincie).

7.1 Waar verlichten

Het verlichten van de openbare ruimte is niet vanzelfsprekend. Niet elke straat en elk fiets- of voetpad hoeft te worden verlicht. Om economische-, landschappelijke- en milieuredenen wordt de openbare ruimte alleen verlicht wanneer verlichting onmisbaar is:

- voor de verkeersveiligheid en/of
- voor de sociale veiligheid of
- voor de leefbaarheid en
- het algemeen belang dient.

Uitgangspunt is: niet verlichten tenzij Soort en aantal weggebruikers, functie, inrichting en complexiteit van de ruimte zijn belangrijke criteria in deze afweging. Voorts wordt onderscheid gemaakt tussen wegen binnen de bebouwde kom en wegen buiten de bebouwde kom. De volgende locaties worden van openbare verlichting voorzien:

Binnen de bebouwde kom:

- *worden (woon)straten, pleinen, parkeerplaatsen en utilitaire fietspaden van openbare verlichting voorzien;*
- *worden verkeerswegen van openbare verlichting voorzien indien de voertuigverlichting samen met de aanwezige wegmarkering en bebakening bij de toegestane snelheid niet toereikend is om een juiste inschatting te maken van de situatie;*
- *worden voetpaden verlicht als zij dienen als openbaar toegangspad naar de voordeur;*
- *worden fietspaden met in hoofdzaak een recreatieve functie, achterpaden, speelplaatsen, evenals alle overige paden niet verlicht;*
- *worden grondspots en schijnwerpers alleen bij uitzondering toegepast.*

Buiten de bebouwde kom:

- *wordt terughoudend met openbare verlichting omgegaan;*
- *worden in principe alleen locaties verlicht die een potentieel verkeersveiligheidsrisico opleveren, doordat de voertuigverlichting samen met de aanwezige wegmarkering en bebakening bij de toegestane snelheid niet toereikend is om een juiste inschatting te maken van de situatie;*
- *kan, uit oogpunt van leefbaarheid, de aanwezige oriëntatieverlichting op locaties met een aaneengesloten woonbebouwing worden gehandhaafd;*
- *vindt geen uitbreiding van de verlichting plaats.*

Passieve markering in de vorm van lijnmarkering op het wegdek, wegdekreflectoren (kattenogen), bochtschilden, waarschuwingshekken en dergelijke kunnen het verloop van de weg, afritten en bochten veelal net zo goed of soms zelfs beter zichtbaar maken dan openbare verlichting.



Wegdekreflector



Led-inbouwarmatuur

Op diverse plaatsen is in het verleden verlichting geplaatst die in de huidige visie geen toegevoegde waarde meer heeft voor de veiligheid. Deze lichtpunten kunnen na toetsing aan de actuele beleidsuitgangspunten en na overleg met de erkende overlegpartner aan het einde van hun levensduur worden verwijderd.

Langzaamverkeerroutes waar geen of nauwelijks toezicht is, maar die wel van openbare verlichting zijn voorzien, wekken de indruk veilig te zijn. In een dergelijke situatie is echter slechts sprake van 'schijnveiligheid'. Een fietser/voetganger die zich in het licht bevindt, kan ongemerkt worden geobserveerd door iemand die zich in het donker schuil houdt. In een dergelijke situatie is het meestal veiliger de route niet te verlichten. Hierdoor wordt het gebruik van de betreffende route bij avond ontmoedigd en wordt er eerder naar een veilig alternatief gezocht.

7.2 Hoe verlichten

In verblijfsgebieden worden compactfluorescentielampen toegepast die wit licht opwekken. De lampen branden om reden van sociale veiligheid en criminaliteitspreventie van zonsopkomst tot zonsopkomst. De hoogte van de lichtpunten varieert tussen vier en zes meter. Langs verkeersroutes staan veelal masten met een lichtpunthoogte van zes of acht meter met verlichtingsarmaturen met twee TL-lampen. Eén lamp brandt de hele nacht en de andere lamp gaat om 00.00 uur uit. Omdat er 's nachts weinig verkeer is, kan dan met een lager lichtniveau worden volstaan. Tweelamps armaturen zijn echter niet energie-efficiënt en bovendien verouderd. Bij einde levensduur van deze armaturen worden ze vervangen door energie-efficiënte armaturen met één lamp.

Verlichtingsarmaturen met een lampvermogen hoger dan 25 Watt die na 2009 in de gemeente Emmen worden geïnstalleerd, zijn standaard voorzien van een dimmer.

's Avonds na 20.00 uur, als de verkeersintensiteit laag is en er nog maar weinig mensen op straat zijn, wordt de lamp geleidelijk gedimd tot 70% van het oorspronkelijke lichtniveau. Tussen 0.00 uur en 05.00 uur wordt het lichtniveau teruggebracht tot 50%. Vanaf 06.30 uur brandt de verlichting weer op vol vermogen om de ochtendspits veilig te laten verlopen. Omdat alle lichtpunten 's nachts (gedimd) blijven branden, blijft de oorspronkelijke gelijkmatigheid ook in de dimsituatie behouden. Deze wijze van dimmen levert voor fluorescentielampen (vermogen 36 - 55 Watt) een energiebesparing op van gemiddeld 34%. Met het dimmen van natriumlampen (vermogen 70 - 150 Watt) wordt op deze wijze gemiddeld 25% energie bespaard. In situaties waar LED-verlichtingsarmaturen aan de eisen (lichtniveau, lichtspreiding) voor die betreffende lokatie voldoen, zal LED-verlichting worden ingezet.

De gemeente Emmen neemt de Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR) 13201-1 als uitgangspunt voor de verlichtingskwaliteit bij aanleg, uitbreiding en vervanging van openbare verlichting.

In verblijfsgebieden met een geringe bebouwingsdichtheid leiden de kwaliteitseisen van de NPR tot relatief hoge kosten en energieverspilling. Daarom past de gemeente Emmen de NPR-richtlijnen niet toe op verlichting langs wegen met een extensieve bebouwing.

De gemeente Emmen installeert armaturen waarbij de horizontale lichtuittreding wordt begrenst, waardoor lichthinder, verblinding en lichtvervuiling worden beperkt.

8 Uitvoeringsprogramma

Er zal een uitvoeringsprogramma energiebesparing openbare verlichting worden opgesteld. In dit programma worden maatregelen aangedragen om energie te besparen en de daarmee samenhangende CO₂-uitstoot te verminderen, binnen de beleidskaders zoals verwoord in dit beleidsplan. Bij de maatregelen zullen bewoners, erkende overlegpartners en belangenorganisaties worden gevraagd om hun mening en inbreng.

Bijlage A

Kerngegevens gemeente Emmen (per 01.01.2009)

Oppervlakte gemeente Emmen	34.629 ha
Inwoners gemeente Emmen (waarvan 57.370 in de kern Emmen)	109.440
Woningen	46.900
Wegen binnen de bebouwde kom	870 km
Wegen buiten de bebouwde kom	365 km
Vrijliggende fietspaden	75 km
Lichtpunten	21.185
Energieverbruik openbare verlichting	3.750.000 kWh

Dit komt overeen met 112.500 kg CO₂.
(op basis van 0,03 kg CO₂ per kWh voor groene stroom)
(Bron: SenterNovem)

Hiervoor is de absorptiecapaciteit van 9.400 bomen nodig.
Absorptiecapaciteit van een boom is 12 kg CO₂ per jaar.
(Bron: United Nations Environment Programme)

Verzinkt stalen lichtmasten	12.530 stuks	<i>geplaatst 1980 – heden (60 %)</i>
Aluminium lichtmasten	2.940 stuks	<i>geplaatst 1972 – 1980 (14 %)</i>
Geverfde stalen lichtmasten	5.627 stuks	<i>geplaatst voor 1972 (26 %)</i>
Gietijzeren lichtmasten	33 stuks	<i>geplaatst voor 1985</i>
Kunststof lichtmasten	14 stuks	<i>geplaatst voor 1972</i>
Wand- / plafondarmaturen	<u>41 stuks</u>	
Totaal aantal lichtpunten	21.185 stuks	
Verkeers- / informatieobjecten	33 stuks	
Abri's	111 stuks	
Diversen	<u>28 stuks</u>	
Totaal op het OV-net aangesloten objecten	21.357 stuks	

Bijlage B

Groen licht voor energiebesparing

TASKFORCE VERLICHTING

EINDRAPPORT VAN DE TASKFORCE VERLICHTING

26 MEI 2008

SAMENVATTING

Op 19 december 2007 heeft de minister van VROM, Jacqueline Cramer, de Taskforce Verlichting ingesteld. Deze kreeg de opdracht mee om met voorstellen en ideeën te komen waarmee energiezuinige verlichting in Nederland gemeengoed kan worden en lichthinder kan worden beperkt.

Voor de openbare verlichting is – naast enthousiasmeren - 'afspreken' het motto. De Taskforce Verlichting adviseert de minister om afspraken te maken met gemeenten en provincies. Die moeten ertoe leiden dat 'koplopende' gemeenten en provincies andere gemeenten, provincies en andere verlichtingsbeheerders enthousiasmeren en betrekken bij het realiseren van energiezuinige openbare verlichting. Als onderdeel van de afspraken worden gemeenten en provincies ondersteund bij het energiezuinig maken van openbare verlichting.

Maatregelen en instrumenten:

Wat betekent de ambitie van de Taskforce Verlichting voor de drie sectoren?

Huishoudelijke verlichting

Utiliteitsbouw

Openbare verlichting

- In 2009 hebben 90 gemeenten en 6 provincies een uitvoeringsplan gereed, gericht op het energiezuinig maken van openbare verlichting.
- In 2010 hebben 270 gemeenten en 12 provincies een uitvoeringsplan gereed, gericht op het energiezuinig maken van openbare verlichting.
- In 2010 worden er geen hogedruk- kwikdamlampen meer verkocht in Nederland.
- In 2011 hebben 400 gemeenten en 12 provincies een uitvoeringsplan gereed, gericht op het energiezuinig maken van openbare verlichting.

Resultaat in energiebesparing:

- In 2011 wordt in de openbare verlichting 15 procent energiebesparing gerealiseerd (t.o.v. 2007).
- In 2013 wordt in de openbare verlichting 20 procent energiebesparing gerealiseerd (t.o.v. 2007).
- In 2020 wordt in de openbare verlichting 30 procent energiebesparing gerealiseerd (t.o.v. 2007).

3.3 OPENBARE VERLICHTING

Besparingsmaatregelen voor de openbare verlichting hebben betrekking op meer dan alleen de vervanging van lampen en armaturen, te meer omdat al veel energie-efficiënte lampen worden toegepast. Het kan ook gaan om:

- Het achterwege laten van verlichting (daar waar dat kan).
- Alternatieven voor verlichting, zoals actieve wegmarkering.
- Het beperken van de brandduur van verlichting.
- Schakelen en dimmen, eventueel in combinatie met managementsystemen.
- Het toepassen van mesopisch licht.
- Aanpassing van mastafstanden en lichtpunten.
- De wijze van voorschakeling (van conventioneel naar elektronisch).
- Spanningsregulatie.

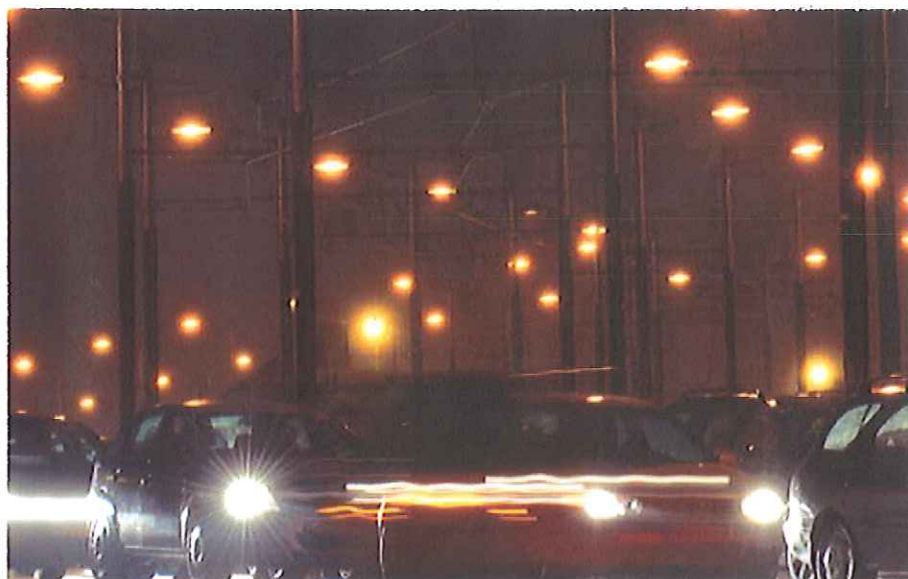
De eerste vijf mogelijkheden zorgen niet alleen voor energiebesparing, maar ook voor het tegengaan van lichthinder en lichtvervuiling. Via onder meer het beter afschermen van armaturen (voorkomen van opwaarts licht), het toepassen van dimbare verlichting (die alleen brandt wanneer er verkeer is) en het voorkomen van verlichting kunnen lichthinder en lichtvervuiling worden teruggedrongen.

4.4 OPENBARE VERLICHTING

Actie OV1: koplopersaanpak

De Taskforce Verlichting stelt voor om gemeenten en provincies te stimuleren in energiebesparing van openbare verlichting en het tegengaan van lichtvervuiling, via een zogenoemde 'koplopersaanpak'. Dit houdt in dat de koplopende gemeenten en provincies andere gemeenten, provincies en andere verlichtingsbeheerders enthousiast maken voor en betrekken bij de activiteiten. Actieve gemeenten en provincies:

- voeren een scan uit om het besparingspotentieel in kaart te brengen;
- voeren een substantieel aantal concrete maatregelen uit, op basis van een lijst met maatregelen (zie de maatregellijst in de bijlage);
- stellen een plan van aanpak op voor energiebesparing in de openbare verlichting, met doelstellingen voor besparingen binnen 1 tot en met 4 jaar. Uitgangspunt van deze plannen is: geen verlichting waar het kan, en elders dimmen en energiezuinige verlichtingstechnieken toepassen.



Actie OV4: kennis- en informatievoorziening

Daarnaast is kennisuitwisseling tussen gemeenten, provincies en rijksoverheid op het gebied van donkerte van belang.

Actie OV6: pragmatisch omgaan met richtlijnen

Geadviseerd wordt gemeenten en provincies te informeren hoe zij de NPR 13201 pragmatisch kunnen toepassen, zodat deze de energiebesparing niet in de weg staan.

Actie OV11: donkerte-beleid opzetten

De minister van VROM wordt geadviseerd een actief 'donkertebeleid' op te zetten voor de openbare ruimte, inclusief openbare verlichting, in samenspraak met het ministerie van LNV. Dit beleid heeft als doel overbodig licht tegen te gaan door duisternis als (schaars) maatschappelijk goed te erkennen. De Taskforce adviseert de minister van VROM om de benodigde middelen voor dit beleid vrij te maken.

Centrale regie van de rijksoverheid is noodzakelijk om voor gemeenten en provincies kaders te scheppen waarbinnen zij het nachtelijk landschap kunnen beschermen tegen overmatig licht. Eveneens is dit van belang omdat lichthinder zich niet beperkt tot de gemeentelijke en provinciale grenzen. Bij openbare verlichting zou het 'nee, tenzij-principe' gemeengoed moeten worden, wat betekent dat lampen pas worden geplaatst als blijkt dat verlichting noodzakelijk is. De leefomgeving wordt hierdoor niet alleen mooier, maar ook gezonder en energiezuiniger.