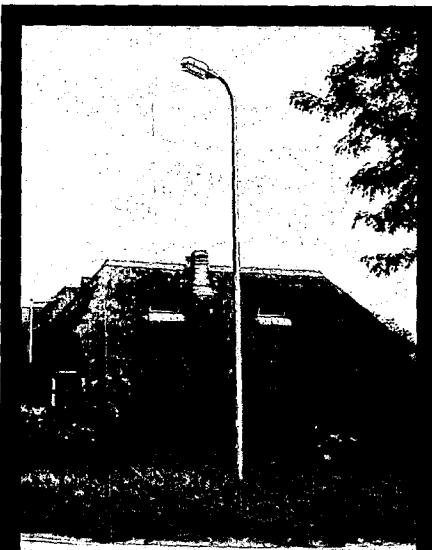


gemeente **Dalfsen**



# Beleidsplan

## Openbare Verlichting

### 2010 - 2013

## INHOUDSOPGAVE

<b>1 INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
<b>2 SAMENVATTING.....</b>	<b>6</b>
2.1 Technische staat .....	6
2.2 Duurzaamheid en energie .....	6
2.3 Led verlichting .....	7
2.4 Beleid op hoofdlijnen .....	7
<b>3 DOELSTELLING.....</b>	<b>8</b>
<b>4 TERUGBLIK BELEIDSPLAN 2004.....</b>	<b>9</b>
4.1 Uitvoering doelstellingen beleid 2004 - 2009 .....	9
4.1.1 Uitvoering doelstelling 1: vaststellen doel en verwachtingen ten aanzien van de openbare verlichting in de openbare ruimte. ....	9
4.1.2 Uitvoering doelstelling 2: toepassing NPR 13201-1 .....	10
4.1.3 Uitvoering doelstelling 3: geleidelijk invoeren van het Politie Keurmerk Veilig Wonen.....	11
4.1.4 Uitvoering doelstelling 4: positief beïnvloeden milieu.....	11
4.1.5 Uitvoering doelstelling 5: afstemming groenbeleid.....	11
4.1.6 Uitvoering doelstelling 6: actualisatie beleidsplan in 2009 .....	11
4.1.7 Uitvoering doelstelling 7: jaarlijks € 60.000,= beschikbaar stellen .....	11
4.1.8 Uitvoering doelstelling 8: bijplaatsen lichtmasten in oudere wijken .....	12
4.1.9 Uitvoering doelstelling 9: vervangen 700 inefficiënte armaturen .....	12
4.1.10 Uitvoering doelstelling 10: geleidelijk uitbreiden verlichting in het buitengebied .....	12
4.1.11 Uitvoering doelstelling 11: uitvoeren correctief onderhoud .....	12
4.1.12 Uitvoering doelstelling 12: effectief uitvoeren schadegevallen .....	13
<b>5 WET- EN REGELGEVING.....</b>	<b>14</b>
5.1 Burgerlijk wetboek .....	14
5.2 Flora- en Faunawet .....	14
5.3 Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten.....	14
<b>6 KLIMAAT EN DUURZAAMHEID.....</b>	<b>15</b>
6.1 Meerjarenprogramma .....	15
6.2 Duurzaam inkopen .....	16
<b>7 ENERGIEBESPARING.....</b>	<b>17</b>
7.1 Kengetallen energieverbruik.....	17
7.2 Te bereiken energiebesparing.....	18
7.3 Energierkening .....	19
7.3.1 Netwerkgedeelte.....	19
7.3.2 Leveringsgedeelte .....	19
7.3.3 Energiebelasting.....	19
7.4 Besparingen in geld.....	20
<b>8 AANPAK ENERGIEBESPARING .....</b>	<b>22</b>
8.1 Rijksoverheid, Taskforce verlichting.....	22
8.2 Provinciale overheid, Zicht op Licht, Lichtonderzoek Overijssel .....	23
8.2.1 Zicht op Licht .....	23
8.2.2 Lichtonderzoek Overijssel .....	24
8.3 Geoscan IP Lighting .....	25

<b>9 UITWERKING BESPARINGSOPTIES .....</b>	<b>26</b>
9.1 Besparingsopties volgens pluk & play list .....	26
9.1.1 Plan van aanpak .....	27
9.1.2 Reflecterende alternatieven .....	27
9.1.3 Minimaliseren reclamelicht en aanstralen gebouwen .....	28
9.1.4 Vervangen hoge druk kwiklampen .....	28
9.1.5 Vervangen armaturen met TL lampen.....	29
9.1.6 Bestaande armaturen met PL lampen voorzien van dimbare apparatuur. ....	29
9.1.7 Bestaande armaturen met SON en SOX lampen voorzien van dimbare apparatuur. ....	30
9.1.8 Vervangen geel licht (SON) in de binnenstad door witlicht (CPO lampen).....	31
9.1.9 Starten proefprojecten in woonwijken met toepassing LED verlichting .....	31
9.1.10 Lichthinder vrije armaturen toepassen .....	33
9.1.11 Lampen met lange levensduur toepassen .....	33
9.1.12 Habitat vriendelijke verlichting toe te passen in natuurgebieden .....	33
9.2 Overzicht kosten en opbrengsten besparingsopties .....	34
9.3 Afwegingen keuze besparingsopties.....	37
9.3.1 → Reflecterende alternatieven .....	37
9.3.2 → Minimaliseren reclamelicht en aanstralen gebouwen.....	37
9.3.3 → Vervangen hoge druk kwiklampen.....	37
9.3.4 → Vervangen armaturen met TL lampen .....	38
9.3.5 → Bestaande PL armaturen voorzien van dimbare apparatuur.....	39
9.3.6 → Bestaande SON en SOX lampen voorzien van dimbare apparatuur .....	39
9.3.7 → Proef toepassing LED verlichting.....	39
<b>10 TECHNISCHE STAAT HUIDIGE INSTALLATIE .....</b>	<b>41</b>
10.1 Ondergronds gedeelte.....	41
10.2 Bovengronds gedeelte.....	41
10.2.1 Armaturen.....	41
10.2.2 Masten.....	41
<b>11 RANGORDE UITVOERING .....</b>	<b>43</b>
11.1 Op basis van technische staat .....	43
11.2 Op basis van eisen sociale veiligheid.....	43
11.3 Op basis van eisen verkeersveiligheid.....	43
11.4 Op basis van energiebesparing.....	43
11.5 Combinaties.....	44
<b>12 TE VOEREN BELEID 2010 - 2013 .....</b>	<b>45</b>
12.1 Voortzetting bestaand beleid .....	45
12.2 Aan te passen bestaand beleid .....	45
12.3 Nieuw beleid .....	46
<b>13 UITVOERINGSPLAN PERIODE 2010 – 2013 .....</b>	<b>48</b>
13.1 Urgentie hoog .....	48
13.2 Urgentie middel .....	49
13.3 Urgentie laag .....	50
13.4 Te bereiken besparingen.....	50
<b>14 FINANCIEN .....</b>	<b>52</b>
14.1 Exploitatiebegroting 2009 .....	52
14.2 Vervangingswaarde .....	52
14.3 Dekking kosten uitvoering .....	52

**15 BIJLAGE 1: VERLICHTINGSTECHNIEK .....**

**16 BIJLAGE 2: CRITERIA VOOR DUURZAAM INKOPEN.....**

**17 BIJLAGE 3: BEHEERPLAN SPECTRUM.....**

**18 BIJLAGE 4: GEOSCAN IP LIGHTING.....**

**19 BIJLAGE 5: LICHTONDERZOEK OVERIJSEL .....**

**20 BIJLAGE 6: OVERZICHT BESPARIINGSOPTIES.....**

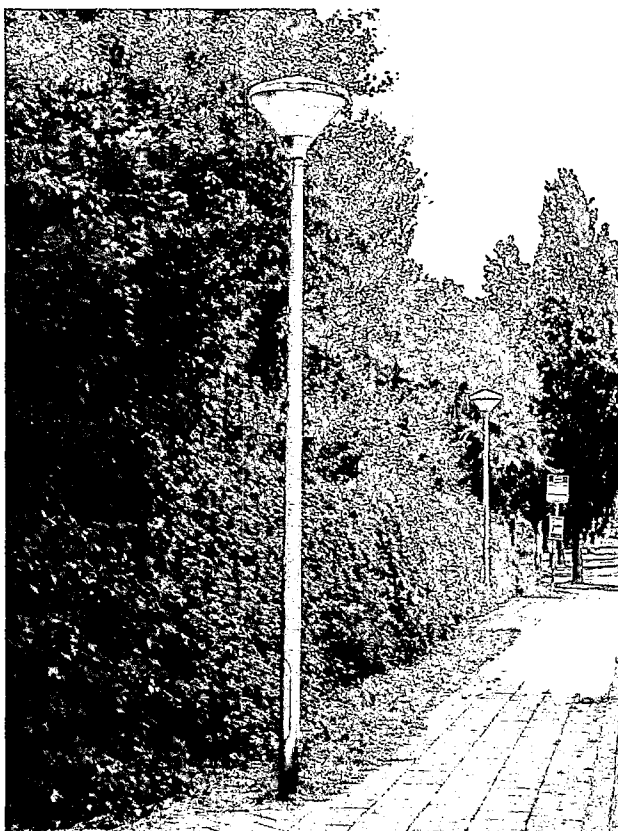
## 1 INLEIDING

Openbare verlichting is een actueel onderwerp. We kunnen, vooral in de schrijvende pers, lezen dat grote besparingen van 30 tot 40 procent op het energieverbruik mogelijk zijn. Ook in gemeente Dalfsen speelt de materie.

In 2004 is het huidige beleidsplan vastgesteld in de gemeenteraad. In dat beleidsplan werden de kaders aangegeven waaraan de openbare verlichting in onze gemeente moet voldoen. Afgesproken is om het beleidsplan in 2009 te actualiseren. Met dit beleidsplan voor de periode 2009 – 2013 wordt hieraan voldaan.

In dit nieuwe beleidsplan wordt eerst teruggeblikt op de uitvoering van het afgesproken beleid in het beleidsplan 2004-2009. Daarna wordt nieuw beleid voorgesteld voor de periode 2009 – 2013. Als nieuw beleid wordt, naast noodzakelijke vervangingen, vooral ingezet op duurzaamheid en energiebesparing.

Dit beleidsplan is in eigen beheer door de afdeling Onderhoud en Beheer geschreven, waarbij gebruik is gemaakt van enkele ondersteunende rapporten van derden



## **2 SAMENVATTING**

### **2.1 Technische staat**

De openbare verlichtingsinstallatie van gemeente Dalfsen bestaat uit circa 5.050 masten en circa 5.160 verlichtingsarmaturen. De vervangingswaarde van alle masten en armaturen is becijferd op een bedrag van € 5.083.000,= exclusief b.t.w. Vervangen van een mast kost afgerond € 700,= en het vervangen van een armatuur kost afgerond € 300,=.

In den lande wordt als gemiddelde vervangingstermijnen voor masten 20 jaar en voor armaturen 40 jaar gehanteerd. Op basis van deze termijnen zou jaarlijks een bedrag van € 169.000,= nodig zijn voor reguliere vervanging. (130 masten x € 700,= is € 91.000,= / 260 armaturen x € 300,= is € 78.000,=).

Hoewel de afgelopen jaren geïnvesteerd is in het terugdringen ervan is er nog steeds sprake van verouderde verlichtingstechniek. Om deze achterstand in te lopen is een bedrag van € 396.650,= exclusief b.t.w. nodig.

Het wegwerken van de verouderde verlichtingstechniek is min of meer noodzaak. Vanwege het einde van de levensduur van deze verlichtingsarmaturen is de bedrijfszekerheid van deze installaties minder goed te garanderen. Reparaties worden duur, onderdelen zijn vaak niet meer te verkrijgen etc. Daar waar een openbaar verlichtingspunt uitvalt vanwege technische problemen voldoet deze automatisch niet meer aan de uitgangspunten om bij te dragen aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare situatie.

Ook de komende jaren zullen nog veel masten en armaturen het einde van hun theoretische levensduur bereiken. Het is goed om de openbare verlichtingsinstallatie "bij de tijd" te hebben. Deze situatie kan inzichtelijk gemaakt worden door het opstellen van een vervangingsplan inclusief een kostenplan. In de komende jaren zal op de afdeling Onderhoud en Beheer in eigen beheer een dergelijk vervangings- en kostenplan worden gemaakt.

### **2.2 Duurzaamheid en energie**

Om de lampen van de openbare verlichting te laten branden is elektrische energie nodig. Gemiddeld wordt hiervoor in onze gemeente per jaar ruim 1.100.000 (1,1 miljoen) kWh afgenomen. Door de bank genomen wordt 75 % van deze kiloWatturen afgenomen in het nachttarief en 25 % in het dagtarief.

Voor de vaste en variabele kosten van de elektrische energie is in de begroting van 2010 een bedrag van € 138.595,= opgenomen. Een bedrag van circa € 5,= per inwoner.

De gemeenteraad heeft in de raadsvergadering van 15 december 2008 het "Meerjarenprogramma Klimaat en duurzaamheid 2009 – 2012 / Op weg naar een duurzaam en CO2 neutraal Dalfsen" vastgesteld. Op basis van dit vastgestelde programma heeft gemeente Dalfsen zich onder andere als doel gesteld om 2% per jaar op het energieverbruik te besparen. Concreet betekent 2 % voor gemeente Dalfsen een besparing van 22.500 kWh per jaar, op basis van het huidige aantal lichtpunten.

In dit beleidsplan Openbare Verlichting wordt uitgebreid ingegaan op de wijze waarop deze besparing kan worden bereikt. Rekening houdende met toe te passen normen en voorschriften is deze besparing vooral te bereiken door te investeren in dimbare apparatuur en het vervangen van verouderde armaturen.

Voor het aanbrengen van dimbare apparatuur in bestaande armaturen is een bedrag nodig van € 221.400,= exclusief b.t.w. en levert een jaarlijkse besparing van 75.000 kWh en een jaarlijks bedrag van € 6.800,= op.

Het huidige areaal aan verouderde verlichtingsarmaturen verbruikt circa 213.000 kWh elektrische energie. Als deze armaturen zijn vervangen wordt het nieuwe verbruik circa 175.000 kWh. Voor het vervangen van de verouderde verlichtingsarmaturen is een bedrag nodig van € 396.650,= en levert een jaarlijkse besparing van 38.000 kWh en jaarlijks een bedrag van € 3.450 op.

## **2.3 Led verlichting**

Tijdens de behandeling van de voorjaarsnota in de raadsvergadering van 4 juni 2007 is toegezegd dat toepassing van led verlichting wordt opgenomen in dit beleidsplan.

In diverse gemeenten wordt geëxperimenteerd met de toepassing van led verlichting maar er zijn nog geen brede ervaringscijfers. Gezien de duurzame eigenschappen die aan Led verlichting worden toegeschreven willen wij echter niet achterblijven met de toepassing van deze nieuwe verlichtingstechniek. Wij willen daarom binnenkort een proef uitvoeren om led verlichting te gaan toepassen. Daarvoor is de inrichting rondom het nieuwe gezondheidscentrum te Nieuwleusen een optie. Op basis van de ervaringen met dit project en op basis van de ervaringen van andere gemeenten eventueel op meerdere locaties led verlichting te gaan toepassen.

## **2.4 Beleid op hoofdlijnen**

Op hoofdlijnen wordt onderstaand beleid voor de periode 2010 – 2013 voorgesteld. Zie ook hoofdstuk: 12

- 1) Als doel van openbare verlichting vast te stellen: "Zo goed mogelijk laten functioneren van het openbare leven bij duisternis".
- 2) Als verwachting van openbare verlichting vast te stellen: 'Bijdragen aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare situatie".
- 3) Beleidsuitgangspunten van het OV-Beleidsplan af te stemmen op het groenbeleid om een optimale lichtvoorziening te waarborgen.
- 4) Het effectief uit te voeren van schadegevallen inclusief het verhalen van de schade op derden.
- 5) Uit te voeren van correctief onderhoud op basis van controlerijden in combinatie met tussentijds herstel van gemelde storingen.
- 6) Groepsremplace toe te passen voor de gebiedsontsluitingswegen zowel binnen als buiten de bebouwde kom.
- 7) Daar waar openbare verlichting wordt toegepast deze uit te voeren op basis van de NPR 13201.
- 8) De sociale veiligheid in woonwijken te verhogen door de openbare verlichting in nieuwe woonwijken te laten voldoen aan de eisen uit het Politie Keurmerk Veilig Wonen en door de openbare verlichting in bestaande woonwijken zoveel mogelijk aan de eisen uit het Politie Keurmerk Veilig Wonen te laten voldoen.
- 9) Onderzoeken mogelijkheden om lichtmasten in het buitengebied weg te halen en hiervoor in de plaats alternatieven te plaatsen op basis van de aanbeveling: "Actieve markering" van de NSvV.
- 10) Een besparing van 22.500 kWh per jaar te gaan bewerkstelligen op basis van huidige aantal lichtmasten.
- 11) Bij inkoop openbare verlichtingsproducten de duurzaamheidscriteria uit Versie 1.0, datum 14 april 2009 van SenterNovem als leidraad te hanteren.
- 12) Proef met toe te passen led verlichting uit te voeren en op basis van de ervaringen met dit project en op basis van de ervaringen van andere gemeenten eventueel op meerdere locaties led verlichting te gaan toepassen.
- 13) Verlichtingsarmaturen toe te passen waarbij de hemelhelderheid niet wordt verstoord.
- 14) Per lamptype zoveel mogelijk lampen met de langst mogelijke levensduur toe te passen.
- 15) Vervangings- en kostenplan opstellen voor de uitvoeringsperiode na 2013.
- 16) Op basis van dit vervangings- en kostenplan een andere begrotingsystematiek te maken vanaf het jaar 2013.

### **3 DOELSTELLING**

Doelstelling van dit beleidsplan is om het beleid te bepalen voor de wijze waarop in onze gemeente wordt omgegaan met de openbare verlichting voor de periode 2009 – 2013.

In het beleidsplan openbare verlichting van oktober 2004 is het te voeren beleid ingezet voor de nieuwe gemeente Dalfsen.

Het beleid voor de wijze van verlichten in het kader van sociale veiligheid is in het beleidsplan van 2004 ingezet op basis van het Politie Keurmerk Veilig Wonen en het beleid voor de wijze van verlichten in het kader van verkeersveiligheid op basis van de NPR 13201-1.

De afgelopen jaren zijn flinke stappen gezet om gemeentebreed te gaan voldoen aan beide kaders. Op die manier willen we toewerken naar een gelijkmatig verlichte gemeente.

Omdat het jaar 2009 al bijna voorbij is als dit beleidsplan in de gemeenteraad wordt behandeld is praktisch sprake van een plan voor de periode 2010 – 2013.

Na vaststelling van dit beleidsplan zijn op bestuurlijk niveau de nieuwe kaders van de openbare verlichtingsaspecten vastgelegd en zijn de financiële kaders aangegeven.

De strategische keuzes die door middel van dit beleidsplan worden gemaakt kunnen vervolgens worden omgezet in een onderhouds- en vervangingsplan op tactisch niveau en een uitvoeringsplan op operationeel niveau.



## 4 TERUGBLIK BELEIDSPLAN 2004

In de raadsvergadering van 25 oktober 2004 is het nu nog geldende beleidsplan voor de periode 2004 – 2009 vastgesteld. Door middel van dat beleidsplan zijn de hoofdlijnen van de wijze van omgang met openbare verlichting uitgesproken. Deze hoofdlijnen waren:

1. Vaststellen doel en verwachtingen ten aanzien van de openbare verlichting in de openbare ruimte.
2. Voor alle toekomstige ontwerpen van de openbare verlichting voor nieuwe bestemmingsplannen en herinrichtingen van straten en pleinen zal de NPR 13201-1 als uitgangspunt dienen
3. Geleidelijk invoeren van het Politie Keurmerk Veilig Wonen, nieuwe aanleg conform het PKVW.
4. Het milieu positief beïnvloeden door het toepassen van energie-efficiënte armaturen, energiezuinige lampen en het gebruik van alternatieve energiebronnen stimuleren en betrekken in de planvorming.
5. Beleidsuitgangspunten van het OV-Beleidsplan afstemmen op het Groenbeleid om een optimale lichtvoorziening te waarborgen.
6. In 2009 het "Beleidsplan openbare verlichting" te actualiseren.
7. € 60.000,= beschikbaar stellen voor het vervangen van verouderde masten en armaturen gedurende de looptijd van dit plan.
8. Om aan de NPR 13201-1 te voldoen moeten er, vooral in de oudere straten, extra masten worden bijgeplaatst. Naar schatting gaat het om circa 10 procent extra masten. Via de weg van de geleidelijkheid en met name inspeland op herinrichtingsprojecten wordt hier naar toe gewerkt.
9. Het vervangen van 700 inefficiënte verlichtingsarmaturen op lichtmasten die nog niet in aanmerking komen voor vervanging.
10. Het geleidelijk uitbreiden van de verlichting op wegkruisingen en langs gevaarlijke bochten in het buitengebied.
11. Uitvoeren van correctief onderhoud op basis van controlerijden in combinatie met tussentijds herstel van gemelde storingen. Het invoeren van groepsremplace voor de gebiedsontsluitingswegen zowel binnen als buiten de bebouwde kom.
12. Het effectief uitvoeren van schadegevallen inclusief het verhalen van de schade op derden.

Hieronder wordt omschreven hoe de afgelopen jaren uitvoering is gegeven aan de hoofdlijnen uit dat beleidsplan.

### 4.1 Uitvoering doelstellingen beleid 2004 - 2009

#### 4.1.1 Uitvoering doelstelling 1: vaststellen doel en verwachtingen ten aanzien van de openbare verlichting in de openbare ruimte.

##### Doel openbare verlichting

In het beleidsplan van 2004 staat als doel van de openbare verlichting omschreven: "Openbare verlichting heeft tot doel om het openbare leven bij duisternis (circa 4.100 uren per jaar = 47 % van het jaar) zo goed mogelijk te laten functioneren". Deze omschrijving van het doel van de openbare verlichting is, ook in onze gemeente Dalfsen, nog steeds actueel.

Belangrijk in dit doel is de term "openbare leven". Wat verstaan we onder het openbare leven. Op basis van de uitleg in Van Dale zou het openbare leven omschreven kunnen worden als: "het voor ieder toegankelijk geheel van gebeurtenissen".

Wij hebben met elkaar afgesproken dat het prettig is als dit openbare leven ordelijk verloopt, oftewel dat er sprake is van openbare orde. Openbare orde is het ordelijk verloop van het gemeenschapsleven. Daarmee heeft iedereen te maken. De overheidszorg voor dat ordelijk verloop is omvangrijk en intensief. Verlichting in de openbare ruimte zorgt er mede voor dat het openbare leven ordelijk verloopt.

Jarenlang vond de uitvoering van de meeste bij het openbare leven behorende activiteiten bij daglicht plaats. De afgelopen eeuw werden deze activiteiten steeds meer uitgebreid in de tijd. Eerst 's avonds, de laatste jaren ook 's nachts vanwege onder andere onze 24-uurs economie. De uitbreiding van het openbare leven naar de nachtelijke uren heeft geleid tot een uitbreiding van branduren van de openbare verlichtingsinstallatie.

### **Verwachting openbare verlichting**

Openbare verlichting moet bijdragen aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare situatie. Er is snel gewenning aan aanwezige verlichting of aan nieuw aan te brengen verlichting. In het algemeen verwachten we dat de aanwezige verlichting het ook doet. Kapotte lampen en masten vallen op en worden gemeld. De aanwezigheid van openbare verlichting is historisch gegroeid. In eerste instantie vanuit oogpunt van sociale veiligheid, later is daar het aspect verkeersveiligheid aan toegevoegd.

Iedere gemeente van Nederland gaf door de jaren heen een eigen invulling aan de openbare verlichting. Zo ook de voormalige gemeenten Dalfsen en Nieuwleusen. In het beleidsplan openbare verlichting van oktober 2004 is het te voeren beleid ingezet voor de nieuwe gemeente Dalfsen.

Het beleid voor de wijze van verlichten in het kader van sociale veiligheid is in het beleidsplan van 2004 ingezet op basis van het Politie Keurmerk Veilig Wonen en het beleid voor de wijze van verlichten in het kader van verkeersveiligheid op basis van de NPR 13201-1.

De afgelopen jaren zijn flinke stappen gezet om gemeentebreed te gaan voldoen aan beide kaders. Op die manier willen we toewerken naar een gelijkmatig verlichte gemeente.

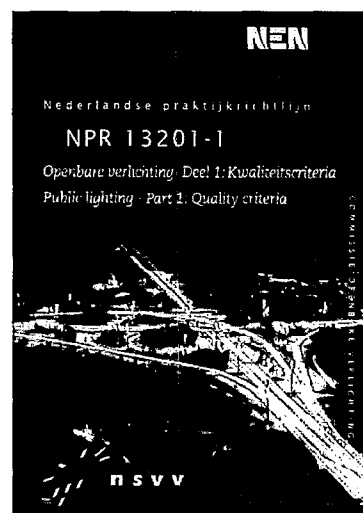
#### **4.1.2 Uitvoering doelstelling 2: toepassing NPR 13201-1**

NPR 13201-1 / NSvV betekent: Nederlandse Praktijk Richtlijn nummer 13201 en is opgesteld in 2002 door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. De NPR 13201-1 wordt toegepast bij de aanleg en renovaties van O.V.-installaties. In hoofdstuk 7 van het beleidsplan 2004-2009 zijn op basis van de NPR 13201 de verlichtingsniveaus per gebied vastgesteld. Deze verlichtingsniveaus zijn nog steeds actueel.

De NPR 13201-1 heeft tot doel om richtlijnen te geven bij de keuze van een verlichting die zo goed mogelijk aansluit bij de verkeerssituatie. De richtlijn is dus gerelateerd aan de verkeersveiligheid.

De NPR 13201-1 is géén wet. NPR 13201-1 is echter wel een zeer bekende richtlijn in openbaar verlichtingsland en is de afgelopen jaren door veel gemeenten van toepassing verklaard.

De NPR 13201-1 is en wordt toegepast bij de berekening van toe te passen openbare verlichting in nieuwe bestemmingsplannen en bij renovatieprojecten.



#### 4.1.3 Uitvoering doelstelling 3: geleidelijk invoeren van het Politie Keurmerk Veilig Wonen

Doel van het Politie Keurmerk is om door een zorgvuldig ontwerp en beheer van de bebouwde omgeving de kans op criminaliteit en het gevoel van onveiligheid in de woonomgeving zoveel mogelijk te verminderen. Naast eisen aan woningen worden in het Politie Keurmerk ook eisen gesteld aan de openbare ruimte, waaronder de openbare verlichting.

De eisen aan de openbare verlichting in het PKVW zijn gericht op de sociale veiligheid. Deze eisen zijn omschreven als: "Een woongebied is bij duisternis helder, niet verblindend en gelijkmatig verlicht. Uitgangspunt is dat mensen personen op een afstand van minimaal vier meter kunnen herkennen".

Op basis van de eisen in het Politie Keurmerk is de afgelopen jaren zogenoemd "wit" licht (PL lampen) aangebracht in diverse woonwijken. Bij wit licht is betere kleurherkenning mogelijk hetgeen bijdraagt aan een grotere sociale veiligheid.

De nieuwe woonwijken: Gerner Marke te Dalfsen, Nieuwe Landen te Lemelerveld en Westerbouwlanden te Nieuwleusen zijn ingericht volgens de uitgangspunten van het Politie Keurmerk.

In het nieuwe handboek nieuwbouw 2008 van het PKVW is het mogelijk gemaakt om, onder voorwaarden, de verlichting te dimmen tussen 00.00 en 06.00 uur.



#### 4.1.4 Uitvoering doelstelling 4: positief beïnvloeden milieu

In het beleidsplan 2004 – 2009 was opgenomen om het milieu positief te beïnvloeden door het toepassen van energie-efficiënte armaturen, toepassen energiezuinige lampen en het gebruik van alternatieve energiebronnen te stimuleren en te betrekken in de planvorming.

Hieraan is uitvoering gegeven door het vervangen van oudere armaturen met SOX lampen door armaturen met energie zuinige PL lampen. Tevens wordt vanaf 1 januari 2008 duurzaam opgewekte elektrische energie afgenomen dat is opgewekt door middel van waterkracht.

#### 4.1.5 Uitvoering doelstelling 5: afstemming groenbeleid

De afstemming met het groenbeleid is de afgelopen jaren enigszins onderbelicht gebleven. Doel van deze afstemming is vooral om te voorkomen dat lichtmasten dicht bij bomen worden geplaatst. In de praktijk wordt wel zoveel mogelijk rekening gehouden met dit uitgangspunt. Afstemming in beleid vindt plaats bij de uitwerking van openbare verlichtinginstallaties in nieuwe bestemmingsplannen en renovaties.

#### 4.1.6 Uitvoering doelstelling 6: actualisatie beleidsplan in 2009

Aan deze doelstelling wordt uitvoering gegeven door middel van dit beleidsplan 2009 – 2013.

#### 4.1.7 Uitvoering doelstelling 7: jaarlijks € 60.000,= beschikbaar stellen

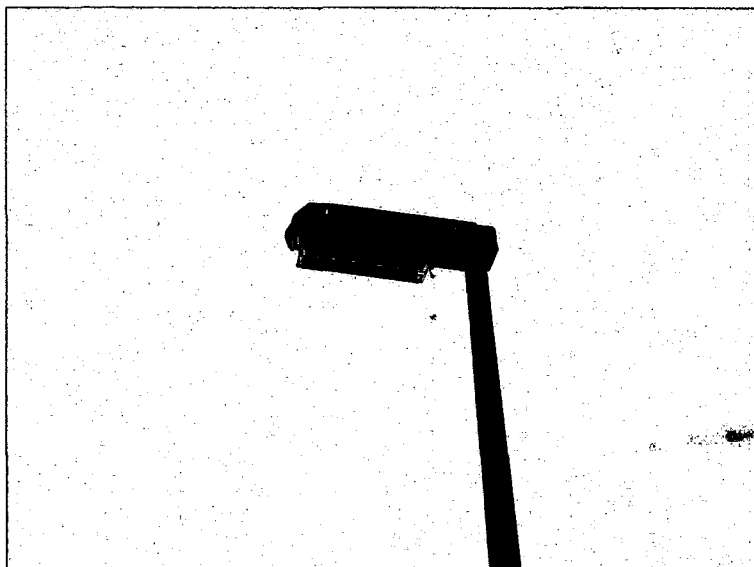
Vanaf 2006 tot en met 2008 is jaarlijks € 60.000,= beschikbaar gesteld voor het vervangen van bestaande en € 7.000,= voor het uitbreiden van openbare verlichting. In dit jaar, 2009, is geen krediet beschikbaar gesteld in verband met actualisering van het beleidsplan.

#### **4.1.8 Uitvoering doelstelling 8: bijplaatsen lichtmasten in oudere wijken**

In de afgelopen jaren zijn bij herinrichtingsprojecten slechts enkele lichtmasten bijgeplaatst. Bijvoorbeeld in de Raiffeisenstraat en in de Koningin Wilhelminalaan te Nieuwleusen. Aan de Vossersteeg in Ankum zijn extra masten geplaatst omdat het bebouwde kom bord is verplaatst.

#### **4.1.9 Uitvoering doelstelling 9: vervangen 700 inefficiënte armaturen**

Vanaf de vaststelling van het beleidsplan in 2004 zijn inmiddels 810 armaturen vervangen. Bij deze vervangingen is gekozen om zogenoemd wit licht toe te passen. Dit wit licht wordt gemaakt door PLL lampen. Toepassing van wit licht is nodig vanwege sociale veiligheid. Ondanks de vervanging van deze 810 stuks armaturen is volgens een rapport van Spectrum Advies & Design nog steeds sprake van verouderde lichttechniek. Daarnaast zijn volgens Spectrum circa 850 masten "te oud". Bij de uitwerking van nieuw beleid wordt hier nader op ingegaan.



#### **4.1.10 Uitvoering doelstelling 10: geleidelijk uitbreiden verlichting in het buitengebied**

In het beleidsplan 2004 – 2009 staat geschreven dat er zeer terughoudend wordt omgegaan met het plaatsen van extra openbare verlichting in het buitengebied alsmede de extra kosten i.v.m. natuurwaarden. Bestaande verlichting wordt in stand gehouden en vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid worden in principe alleen de potentiële conflictsituaties zoals kruispunten, rotondes, snelheidsremmende obstakels en eventuele bochten buiten de bebouwde kom verlicht. Verder is uitgangspunt dat in het kader van sociale veiligheid alleen ter plaatse van woningclusters aanleg van nieuwe verlichting wordt overwogen. Op basis van deze uitgangspunten zijn de afgelopen jaren enkele lichtmasten bijgeplaatst in het buitengebied.

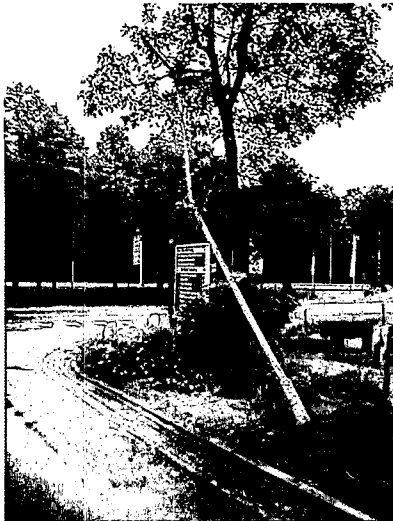
#### **4.1.11 Uitvoering doelstelling 11: uitvoeren correctief onderhoud**

Onderhoud aan de openbare verlichtingsinstallatie van gemeente Dalfsen werd grotendeels in eigen beheer uitgevoerd. Praktisch waren deze werkzaamheden ondergebracht bij medewerkers Nico Kroes

en HarmJan Boerman van het wijkteam buitengebied. Nico Kroes deed en doet het “papierwerk”, HarmJan Boerman deed het praktische “veldwerk” aan de masten en armaturen. Vanwege het overlijden eind december 2008 van onze zeer gewaardeerde medewerker Harm Jan Boerman is de organisatie betreffende het “veldwerk” aan de masten en armaturen gewijzigd. Deze werkzaamheden worden nu uitbesteed aan derden. De derden zijn onder andere de firma’s: Imtech te Zwolle, Limitec te Hardenberg en IP Lighting te Hoogeveen.

#### **4.1.12 Uitvoering doelstelling 12: effectief uitvoeren schadegevallen**

De afhandeling van schadegevallen is ingaande 2007 uitbesteed aan het bedrijf Essent Lighting. In het jaar 2007 zijn volgens een overzicht van Essent Lighting 37 schadegevallen afgehandeld met een totaal schadebedrag van € 33.972,59. Hiervan is bijna de helft, € 16.169,09 verhaald op daders of op het Waarborgfonds. Een bedrag van € 17.803,50 was in 2007 niet verhaalbaar. De gegevens van het jaar 2008 waren tijdens het schrijven van dit beleidsplan nog niet beschikbaar.



## **5 WET- EN REGELGEVING**

### **5.1 Burgerlijk wetboek**

Volgens het Burgerlijk Wetboek is de wegbeheerder aansprakelijk voor optredende schade aan personen of zaken. Dit geldt echter alleen, wanneer de weg, inclusief de openbare verlichting, niet voldoet aan de eisen die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen. Wettelijk is niet vastgelegd aan welke kwaliteit de openbare verlichting moet voldoen. Wanneer echter de weg overdag geen gevaar oplevert, maar 's nachts wel door ondeugdelijke verlichting, kan de gemeente aansprakelijk gesteld worden.

Wanneer eenmaal is vastgesteld dat de schade het gevolg is van een gebrek aan de weg of de wegwitruiming, loopt de wegbeheerder een hoog risico. Gesteld mag worden, dat wanneer de wegbeheerder kan aantonen dat de weg in goede staat van onderhoud verkeert, het risico om aansprakelijk gesteld te worden minimaal is en de weg veilig gebruikt kan worden.

### **5.2 Flora- en Faunawet**

Sinds 2002 is de Flora- en Faunawet in werking getreden. Deze wet voorziet in de bescherming van planten en diersoorten en heeft daarmee uiteenlopende gevolgen voor de gemeente. Het uitgangspunt van de wet is dat er geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren en planten tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. Deze toestemming wordt door het ministerie van LNV gegeven middels een ontheffing of vrijstelling. Indien de gemeente handelt volgens een door het ministerie goedgekeurde gedragscode is een ontheffing en/of vrijstelling niet langer nodig. In deze gedragscode wordt omschreven hoe de gemeente omgaat met Ruimtelijke Ontwikkeling, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik. De gemeente is bezig met het opstellen van een gedragscode, de verwachting is dat deze in het voorjaar van 2010 wordt vastgesteld door het ministerie.

Voor verlichting geldt dat vervanging van verlichting geen negatief effect mag hebben op beschermde flora en fauna, waaronder vleermuizen. Zolang de gedragscode niet is vastgesteld zal bij de vervanging van verlichting gekeken moeten worden of er een ontheffing of vrijstelling nodig is van het ministerie. In deze gedragscode zal een zin worden opgenomen met de volgende strekking: "Bij de vervanging van lichtmasten mag de intensiteit van de verlichting buiten de weg en bijbehorende bermzone niet toenemen. Deze bermzone wordt benoemd in de NPR-13201-2. "

### **5.3 Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten**

Bedrijven die graafwerkzaamheden verrichten moeten voortaan informatie over de ligging van kabels en leidingen opvragen en zorgvuldig werken bij het graven. Dit houdt verband met de Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten (WION), kortweg de Grondroedersregeling. Het wetsvoorstel hiertoe is in februari 2008 aangenomen door de Eerste Kamer. Doel van de nieuwe wet is vooral om graafincidenten te voorkomen. Dit stelt ook eisen aan de wijze waarop informatie over kabels en leidingen, in dit geval kabels voor de openbare verlichting, door de gemeente wordt bijgehouden. Alle graafwerkzaamheden lopen, vanaf het moment dat de wet van kracht wordt, via het Kadaster. In de overgangperiode moet de gemeente zelf de gegevens over de ligging van kabels en leidingen aan de uitvoerende partij leveren. Na de overgangperiode moet de beheerder deze ligginggegevens digitaal bijhouden en geautomatiseerd aanleveren aan het Kadaster.

Zolang de gemeente geen eigen ov-netten heeft berust deze verantwoordelijkheid bij de netbeheerder, in ons geval: Enexis. Daar waar geen sprake is van voeding door het Enexis netwerk is er sprake van een gemeentelijk net. De gemeente is dan ook aansprakelijk voor de data en de uitlevering aan het kadaster.

Voor de lichtmasten geldt de Europese norm NEN-EN 40 waarin ondermeer afspraken voor de maststerkte per gebied staan. De lichtmast moet wel voldoen aan deze veiligheidseisen.

## 7 ENERGIEBESPARING

Het elektrische energieverbruik van de openbare verlichtingsinstallaties in de gemeente was in het jaar 2008 (periode september 2007 tot september 2008): 1.127.000 kWh. Dat is circa 46,5 % van de totale elektrische energiebehoefte van de gehele gemeentelijke organisatie. De gemeentelijke organisatie neemt naast elektrische energie voor openbare verlichting ook elektrische energie af voor onder andere: rioolpompinstallaties, gebouwen, marktkasten, beeldende kunstwerken, bruggen en tunnels en verkeersregelininstallaties.



Figuur 1: percentage verbruik kiloWatturen per gebruiksgroep

De openbare verlichtingsinstallatie bestaat uit 5.160 masten c.q. aansluitpunten. Per lichtmast is het gemiddeld verbruik dus circa 220 kWh per jaar.

Bij een besparingspercentage van 2% moet er per jaar 22.540 kWh minder elektrische energie worden verbruikt voor de openbare verlichting.

In de komende hoofdstukken wordt uitgewerkt hoe deze besparing kan worden bereikt.

### 7.1 Kengetallen energieverbruik

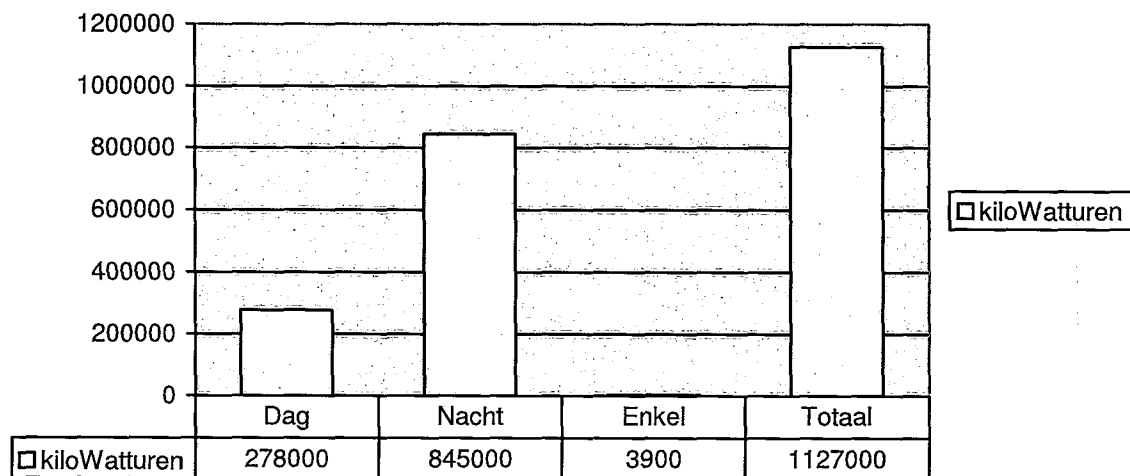
Het energieverbruik van de openbare verlichtingsinstallatie in onze gemeente kunnen we momenteel goed vaststellen en berekenen. De afgelopen jaren hebben we, samen met Essent Netwerk, tegenwoordig Enexis, de aansluitpunten van de openbare verlichting in kaart gebracht. Uit het hierdoor opgebouwde bestand kunnen diverse kengetallen worden gedistilleerd.

Het openbare verlichtingsnet is een ondergronds netwerk van kabels en leidingen. De lichtmasten worden gevoed vanuit dit ondergrondse netwerk. Dit ondergrondse netwerk is eigendom van en wordt onderhouden door netwerkbedrijf Enexis. Over dit ondergrondse netwerk wordt elektrische energie verstuurd naar de lichtmasten. De gehele achterliggende techniek van netwerk en elektrische energie is als bijlage 1 aan dit beleidsplan toegevoegd.

Het overgrote deel (5.000 stuks) o.v. aansluitpunten in onze gemeente worden gevoed vanuit trafo's van Enexis. In deze trafo's hangt een meetinrichting waarop het verbruik van de openbare verlichting kan worden afgelezen. Gemeentebreed zijn er 166 voedingspunten met 166 meetinrichtingen. Een kleiner aantal o.v. aansluitpunten (50 stuks) zijn aangesloten op het netwerk van Enexis zonder meetinrichting. Dit zijn masten in het buitengebied op kruisingen en/of bij onoverzichtelijke punten.

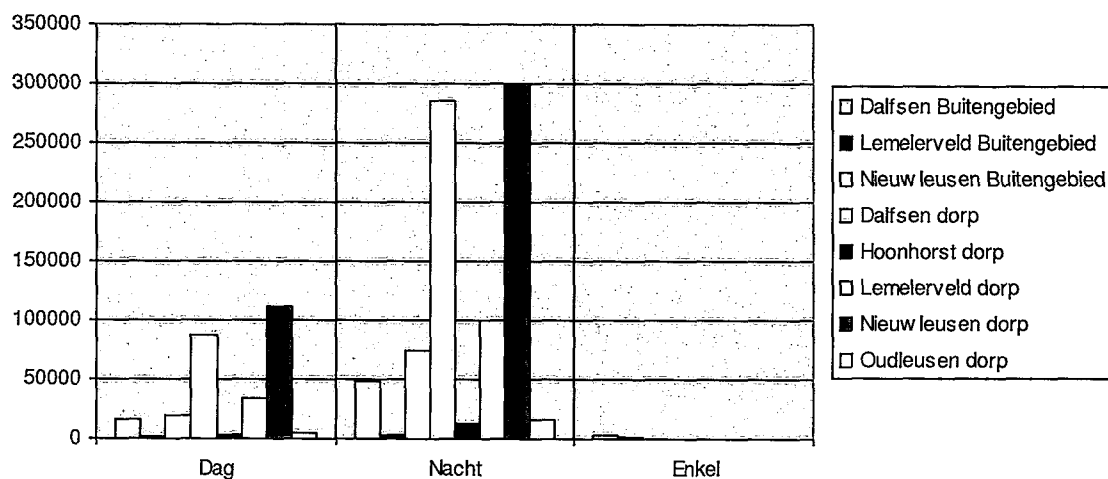
In totaal is in de periode september 2007 tot september 2008 1.127.000 kWh elektrische stroom verbruikt om de openbare verlichting te laten branden. Het grootste gedeelte (ca. 75 %) hiervan wordt

afgenomen in het nachttarief. In het dagtarief wordt circa 25 % afgenomen. Verder zijn er nog enkele aansluitingen in het buitengebied met een enkeltarief meting.



Figuur 2: overzicht energieverbruik o.v.

Van het totaalverbruik wordt 85 % afgenomen in de vijf kernen van de gemeente en 15 % in het buitengebied. Het verbruik per kern en buitengebied is als volgt.



Figuur 3: verbruik kWh per kern

## 7.2 Te bereiken energiebesparing

Op basis van de Trias Energetica moet de komende jaren een besparing op het energieverbruik van 2 % per jaar worden gerealiseerd. De vraag is of deze besparing een absoluut of een relatief getal moet zijn.



### 8.3 Geoscan IP Lighting

Het bedrijf IP Lighting heeft via het project Geoscan een rapport gemaakt waarin de diverse energiebesparingsmogelijkheden zijn aangegeven. In het rapport van IP Lighting worden drie bespaaropties aangegeven:

#### Bespaaroptie 1

- Vervangen van circa 200 energie onzuinige armaturen door energie zuinigere armaturen (lampen) voorzien van een elektronisch voorschakelapparaat.

#### Bespaaroptie 2

- Vervangen van circa 200 energie onzuinige armaturen door energie zuinigere armaturen (lampen) voorzien van een elektronisch voorschakelapparaat.
- Een gedeelte van deze verlichting wordt statisch gedimd naar 70 % van het verlichtingsniveau in de uren tussen 23.00 uur tot 06.00 uur.
- Statisch dimmen van circa 2.150 bestaande armaturen (PL-L 36W) naar 70 % van het verlichtingsniveau in de uren tussen 23.00 uur tot 06.00 uur.

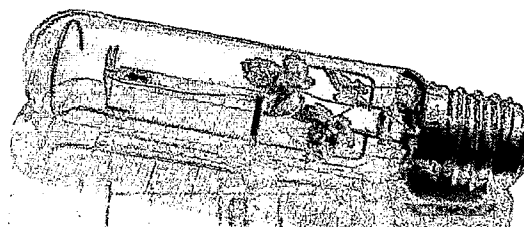
#### Bespaaroptie 3

- Vervangen van circa 40 energie onzuinige armaturen door energie zuinigere armaturen (lampen) voorzien van een elektronisch voorschakelapparaat.
- Vervangen van circa 160 energie onzuinige armaturen door LED armaturen (lampen)
- Vervangen van circa 2.550 armaturen ((PL-L 24W / PL-L 36W) door LED armaturen (lampen)

Bij deze besparingsopties is geen rekening gehouden met te vervangen armaturen in verband met verouderde verlichtingstechniek of in verband met sociale veiligheid.

Als bijlage heeft IP Lighting een tabel met kengetallen van het openbare verlichting areaal van gemeente Dalfsen gevoegd. In het overzicht van deze kengetallen wordt onze gemeente vergeleken met het gemiddelde van circa 80 Nederlandse gemeenten.

Omschrijving kengetal	Gemiddelde	Gemeente Dalfsen
Opgesteld vermogen per lichtpunt in Watt	46	44
Opgesteld vermogen per inwoner in Watt	9	9
Verbruik per lichtpunt in kWh	175	189
Verbruik per inwoner in kWh	35	38
Aantal inwoners per lichtpunt	4,9	5



## 9 UITWERKING BESPARINGSOPTIES

Als basis voor de uitwerking van de mogelijke besparingen is gekozen om gebruik te maken van de pluk & play list van de Taskforce Verlichting van het ministerie van VROM.

Op basis van deze lijst en met behulp van de andere rapporten, onderzoeken en uitgangspunten zijn de mogelijke besparingsopties ingevuld.

### 9.1 Besparingsopties volgens pluk & play list

Nr.	Maatregel	Uitvoering Dalfsen
1	Ik ga een plan van aanpak opstellen, op basis van een berekening (scan) van hoeveel energie ik kan besparen in mijn gemeente. In dit plan geef ik aan welk deel van het besparingspotentieel ik wil gaan realiseren, op welke manier en wanneer. Daarbij hanteer ik als principe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• geen verlichting waar mogelijk</li> <li>• anders dimbare energiezuinige verlichting met minimale lichthinder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zicht op Licht</li> <li>✓ GeoScan IP Lichting</li> <li>✓ Beleidsplan 2010 - 2013</li> </ul>
2	Daar waar mogelijk vervang ik Openbare Verlichting door andere initiatieven zoals reflecterende markering	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kattenogen</li> <li>✓ Ledverlichting rotondes</li> </ul>
3	Ik minimaliseer lichthinder van reclameborden en stads- of gebouwenverfraaiing op tijdstippen dat dit kan (bv. vanaf 24.00 uur 's nachts)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Onderzoeken aanstralen Grote Kerk en Westermolen</li> <li>✓ Dimmen of uitschakelen grondspots centrum Dalfsen</li> </ul>
4	Ik vervang mijn Hogedruk kwiklampen (HPL-N <sup>2</sup> ) door energie efficiëntere en dimbare SON <sup>2</sup> / CPO <sup>2</sup> of PLL <sup>2</sup> -oplossingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Historische masten centrum Dalfsen te renoveren</li> <li>✓ Masten parkeerplaats sportpark Nieuwleusen meenemen in project reconstructie Middengebied</li> <li>✓ Armaturen parkeerplaats zwembad De Meule te vervangen door dimbare SON lamp armaturen.</li> <li>✓ Enkele armaturen met HPL lampen langs straten in Lemelerveld en Nieuwleusen te vervangen door dimbare armaturen.</li> </ul>
5	Ik vervang mijn oude TL-D/E/M/S <sup>2</sup> installaties door dimbare elektronisch bedreven PLL oplossingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Paaltop TLEM armaturen in dorp Nieuwleusen te vervangen door dimbare armaturen met PL lampen.</li> <li>✓ Alternatieven voor TL lampen in ANWB wegwijzers en infoborden met dorpsplattegronden uit te zoeken</li> </ul>
6	Ik voorzie al mijn conventioneel bedreven PLL (evt. PLT) lampen van elektronische en dimbare voorschakelapparaten met dimunit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• waarbij ik een eenvoudig dimprofiel toepas, daar waar de leefbaarheid en veiligheid niet in het gedrang komt</li> <li>• waarbij ik eventueel een intelligenter dimsysteem toepas, gebaseerd op meerdere schakelmomenten en/of gemiddelde bewegingsintensiteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1.870 stuks PL armaturen te voorzien van een dimunit</li> <li>✓ 870 PL armaturen te vervangen door nieuwe dimbare armaturen</li> </ul>
7	Ik voorzie al mijn conventioneel bedreven SON lampen van elektronische en dimbare voorschakelapparaten met dimunit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• waarbij ik op wijkontsluitingswegen een eenvoudig dimprofiel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 400 stuks armaturen met SOX lampen en 80 armaturen met SON lampen in dorp Nieuwleusen te vervangen door</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>toepas waarbij ik op hoofd- en ringwegen een intelligent dimsysteem toepas, gebaseerd op weer- en verkeersomstandigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nieuwe dimbare armaturen</li> <li>✓ Uitzoeken mogelijkheid om 130 bestaande armaturen vanaf bouwjaar 2004 met SON lampen en elektronisch voorschakelapparatuur (E-VSA) te voorzien van dimapparatuur</li> <li>✓ Uitzoeken mogelijkheid om masten en armaturen met SOX lampen en SON lampen langs alle doorgaande wegen buiten de bebouwde kommen van Dalfsen, Lemelerveld en Nieuwleusen te verminderen.</li> <li>✓ De te handhaven verlichting langs alle doorgaande wegen buiten de bebouwde kommen van Dalfsen, Lemelerveld en Nieuwleusen te voorzien van nieuwe armaturen met dimbare apparatuur.</li> </ul>
8	In mijn binnenstad vervang ik geel licht (SON 50-150W) door energie- efficiënter gedimd witlicht (CPO 45-140W) en creëer daarmee tevens een verbeterde camerabewaking	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cameratoezicht in de centra van de kernen niet noodzakelijk.</li> <li>✓ Toepassing CPO lampen in de centra van de kernen niet uit te zoeken.</li> </ul>
9	Ik start proefprojecten in woonwijken (PLL-omgevingen) om ervaring op te doen met energie- efficiëntere LED <sup>2)</sup> oplossingen, die waarschijnlijk in de komende 2 tot 3 jaar tot verdere energiebesparing kunnen leiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proef toepassing led verlichting uitvoeren in inrichtingsplan rondom het nieuwe gezondheidscentrum te Nieuwleusen</li> <li>✓ Op basis van onze eigen ervaringen met dit project en op basis van de ervaringen van andere gemeenten eventueel op meerdere locaties led verlichting te gaan toepassen</li> </ul>
10	Ik zorg bij plaatsing van nieuwe installaties voor lichthinder-vrije armaturen (minimale tot geen lichtuitstoot naar boven toe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verlichtingsarmaturen toe te passen waarbij de hemelhelderheid niet wordt verstoord</li> </ul>
11	Bij vervanging van lampen gebruik ik enkel lange levensduur lampen	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Per lamptype lamp met de langste levensduur toe te passen</li> </ul>
12	Daar waar binnen natuurgebieden Openbare Verlichting noodzakelijk is installeer ik Habitat vriendelijke verlichting	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Onderzoeken mogelijkheden om lichtmasten in het buitengebied weg te halen en hiervoor in de plaats alternatieven te plaatsen.</li> </ul>

### 9.1.1 Plan van aanpak

Het plan van aanpak is feitelijk dit beleidsplan Openbare Verlichting voor de periode 2009-2013.

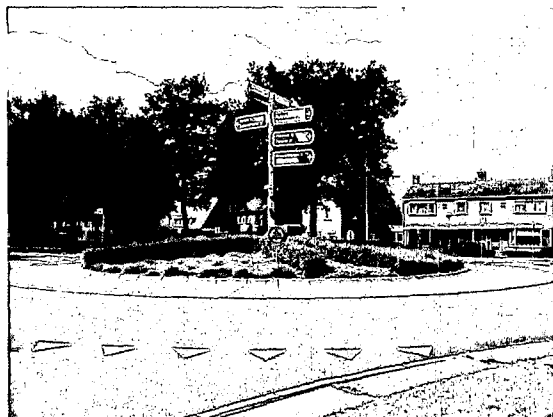
### 9.1.2 Reflecterende alternatieven

Er zijn de afgelopen jaren zogenoemde "kattenogen" aangebracht op enkele buitenwegen, zoals de Rechterensedijk en Dalmsholterweg. Daarnaast is led "volg"verlichting aangebracht op de rotondes in de Rondweg te Dalfsen.

Deze aangebrachte voorzieningen zijn echter niet in de plaats gekomen van bestaande openbare verlichting.

In het buitengebied van onze gemeente staan circa 865 openbare verlichtingsmasten. Al deze masten zijn er neergezet om de verkeersveiligheid te verhogen. Geschat wordt dat ongeveer een kwart van de masten bij kruispunten en in onoverzichtelijke weggedeelten staan.

Het geheel weghalen van openbare verlichtingsmasten in het buitengebied is nog geen optie. Wellicht zijn er in de toekomst meer oplossingen met led loop verlichting mogelijk in het buitengebied. Wij zullen de ontwikkelingen hierin volgen en ook zelf actief de mogelijkheden hiertoe onderzoeken.



### 9.1.3 Minimaliseren reclamelicht en aanstralen gebouwen

Gemeente Dalfsen heeft geen verlichte reclameborden in eigendom of beheer. Aan stads- en gebouwverfraaiing wel. De blauwe bogen op de brug te Dalfsen zijn uitgevoerd met neonverlichting. Deze buizen en bogen kunnen intussen worden aangemerkt als beeldmerk van Dalfsen. Het blauwe licht van deze buizen veroorzaken voor zover bekend geen lichtvervuiling. Weghalen of doven van deze verlichting is daarom niet voor de hand liggend.

Anders is het met het aanlichten van twee monumenten in het dorp Dalfsen: de Grote Kerk met gemeentetoren en de Westermolen. Beide gebouwen worden met flinke schijnwerpers met SON lampen van 250 Watt (9 stuks bij de Grote Kerk, 2 stuks bij de Westermolen) aangelicht. Totaal 2.750 Watt x 4.200 branduren is 11.550 kWh per jaar.

Hier zijn besparingen mogelijk door het toepassen van een andere verlichtingstechnieken. Er zijn voorbeelden van een andere wijze van verlichten van monumentale gebouwen in Kampen en Deventer. Het huidige verbruik zou dan wellicht met de helft kunnen worden teruggebracht. De besparing is dan 5.775 kWh per jaar.

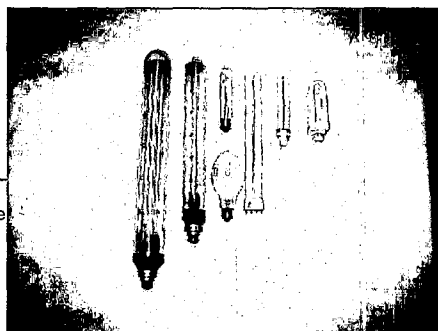
Verder zijn in het centrum van Dalfsen 14 grondspots met elk een lamp van 100 Watt aangebracht. Deze grondspots zorgen voor een bepaalde sfeer. Het energieverbruik van deze spots is: 14 spots x 100 Watt x 4.200 branduren is: 5.880 kWh per jaar. Het dimmen of geheel uitschakelen van de spots buiten de winkeluren of 's nachts zal geen grote besparing in absolute cijfers opleveren. Gedacht wordt aan een besparing van een derde deel van het huidige verbruik is 1.960 kWh.

### 9.1.4 Vervangen hoge druk kwiklampen

De hoge druk kwiklamp is bekend als de HPL lamp en is vanaf 1948 veel toegepast in de openbare verlichting (zie uitleg in bijlage 1 Verlichtingstechniek). Deze lamp is in onze gemeente nog toegepast in:

4a) Historische verlichtingsmasten in het centrum van Dalfsen. In totaal staan hier 142 masten met 221 armaturen en lampen à 50 Watt. Totaal 11.050 Watt x 4.200 branduren is 46.410 kWh per jaar. Als de huidige HPLN armaturen kunnen worden omgebouwd naar PL armaturen wordt het nieuwe vermogen 7.956 Watt. Het energieverbruik wordt dan: 7.956 Watt x 4.200 branduren is 33.410 kWh per jaar. Een vermindering van 13.000 kWh ten opzichte van het huidige verbruik.

4b) Masten op de parkeerplaatsen van het sportpark te Nieuwleusen. Daar staan vier masten met elk twee



armaturen met een HPL lamp van 400 Watt. Totaal 3.200 Watt x 4.200 branduren is 13.440 kWh per jaar.

Als deze vervangen kunnen worden door 20 kleinere masten met een PL lamp van 36 Watt dan is het nieuwe vermogen 720 Watt. Het verbruik wordt dan: 720 Watt x 4.200 branduren is 3.024 kWh. Een vermindering van 10.000 kWh ten opzichte van het huidige verbruik.

4c) Masten op de parkeerplaatsen van zwembad de Meule te Nieuwleusen. Hier staan zes masten met elk een lamp van 150 Watt. Totaal 900 Watt x 4.200 branduren is 3.780 kWh per jaar.

Om aan de eisen uit de NPR te voldoen zullen, als deze armaturen worden weggehaald, nieuwe armaturen met lampen van hetzelfde wattage moeten worden teruggeplaatst. Besparingen op het verbruik kunnen alleen worden gerealiseerd door de armaturen te dimmen. Stel besparing door dimmen is 20 % dan is de besparing 750 kWh per jaar.

4d) Diverse masten langs straten in Lemelerveld en Nieuwleusen. In totaal staan er zes masten met elk een lamp van 125 Watt en vijf masten met elk een lamp van 80 Watt. Totaal 1.150 Watt x 4.200 branduren is 4.830 kWh per jaar.

Om aan de eisen uit de NPR te voldoen zullen, als deze armaturen worden weggehaald, nieuwe armaturen met lampen van hetzelfde wattage moeten worden teruggeplaatst. Besparingen op het verbruik kunnen alleen worden gerealiseerd door de armaturen te dimmen. Stel besparing door dimmen is 20 % dan is de besparing 960 kWh per jaar.

#### **9.1.5 Vervangen armaturen met TL lampen.**

TL lampen zijn lage druk kwiklampen (zie uitleg hoofdstuk Verlichtingstechniek). Armaturen met TL lampen zijn in gemeente Dalfsen nog toegepast in:

5a) Ronde TLEM lampen van 40 Watt in paaltop armaturen op diverse masten in het dorp Nieuwleusen. Dit soort armaturen zijn in de overige dorpen binnen gemeente Dalfsen reeds vervangen door armaturen met PL lampen van 36 watt. In Nieuwleusen staan nog 49 masten met 49 lampen van 40 Watt. Totaal 1.960 Watt x 4.200 branduren is 8.232 kWh per jaar.

Besparingen op dit verbruik zijn waarschijnlijk gering tot nihil. Om aan de eisen uit de NPR te voldoen zullen, als deze armaturen worden weggehaald, nieuwe armaturen met lampen van omstreeks hetzelfde wattage moeten worden teruggeplaatst. Besparingen op het verbruik kunnen alleen worden gerealiseerd door de armaturen te dimmen. Stel besparing door dimmen is 20 % dan is de besparing 1.650 kWh per jaar.

5b) TL buislampen in diverse ANWB verwijsborden en infoborden met dorpsplattegronden. Het betreft hier 54 lampen van gemiddeld 36 Watt. Totaal 1.940 Watt x 4.200 branduren is 8.140 kWh per jaar.

Dimmen van de lampen in deze toepassing is niet aan te bevelen.

Besparingen zijn dan alleen mogelijk door lampen met een lager vermogen toe te passen. Als het mogelijk is om lampen met een vermogen van 24 Watt toe te passen dan wordt er 2.700 kWh minder energie verbruikt per jaar.

#### **9.1.6 Bestaande armaturen met PL lampen voorzien van dimbare apparatuur.**

Openbare verlichting uitgevoerd met PL lampen wordt gezien als de moderne variant. PL lampen zijn lage druk kwik gasontladings lampen (zie uitleg bijlage 1 Verlichtingstechniek). Deze lampen geven zogenoemd "wit" licht en voldoen aan de eisen op het gebied van het Politie Keurmerk Veilig Wonen. In gemeente Dalfsen zijn op dit moment (aantal) armaturen met PL-L of PL-T lampen uitgevoerd.

Dimbare apparatuur bestaat uit een elektronisch voorschakelapparaat (EVSA) en een dimunit (zie uitleg bijlage 1 Verlichtingstechniek). Geen van de huidige toegepaste verlichtingsarmaturen is uitgerust met een dimunit.

Aangenomen mag worden dat de vanaf het jaar 2000 gemonteerde verlichtingsarmaturen zijn uitgevoerd met een EVSA. Het gaat hier in totaal om 1.870 armaturen. Deze armaturen zijn te voorzien van een dimunit. Gemiddeld hebben deze armaturen een lamp met een vermogen van 36 Watt. Totaal 1.870 armaturen x 36 Watt is 67,32 kiloWatt x 4.200 branduren is 282.00 kWh per jaar. Stel dat deze armaturen statisch worden gedimd in de nachtelijke uren tussen 24.00 uur en 06.00 uur dan levert dit grofweg een besparing van 20 % op het energieverbruik op. De besparing is dan : 20 % x 282.000 kWh is 56.400 kWh. Uitvoering van deze optie levert dus een flinke besparing op.

De armaturen met PL lampen voor het jaar 2000 zijn nog voorzien van conventionele voorschakelapparaten (VSA) Het gaat hier in totaal om 870 armaturen. Om deze armaturen te voorzien van dimapparatuur moet een elektronisch voorschakelapparaat (E-VSA) en een dimunit worden gemonteerd. Praktisch gezien is het aanbrengen van een geheel nieuw armatuur in deze gevallen economisch gezien logischer.

Gemiddeld hebben deze armaturen een lamp met een vermogen van 36 Watt. Totaal 870 armaturen x 36 Watt is 31,32 kiloWatt x 4.200 branduren is 131.000 kWh per jaar. Stel dat deze armaturen statisch worden gedimd in de nachtelijke uren tussen 24.00 uur en 06.00 uur dan levert dit grofweg een besparing van 20 % op het energieverbruik op. De besparing is dan: 20 % x 131.000 kWh is 26.200 kWh. Uitvoering van deze optie levert dus een flinke besparing op.

Aanbrengen van dimapparatuur is één aspect van het dimmen. Voor het laten functioneren van deze apparatuur is overeenstemming benodigd met netwerkbeheerder Enexis. Dimmen van openbare verlichting brengt namelijk spanningsverschillen op het netwerk met zich mee (zie uitleg bijlage 1 Verlichtingstechniek).

#### **9.1.7 Bestaande armaturen met SON en SOX lampen voorzien van dimbare apparatuur.**

SON en SOX lampen zijn natrium gevulde gasontladings lampen. SON in de hoge druk uitvoering, SOX in de lage druk uitvoering.

De lage druk natrium lamp is al in 1902 ontwikkeld en is nog steeds de meest efficiënte lamp die er is. De lamp heeft een lichtstroom van bijna 200 lumen per Watt. Dat komt omdat het opgewekte licht slechts één golflengte is (555 nm). Het nadeel hiervan is dat kleurherkenning niet mogelijk is bij deze lamp (RA = 0). Deze lamp wordt daarom tegenwoordig minder geschikt geacht in verblijfsgebieden oftewel in de woonwijken.

Bij de hoge druk natrium lamp is de burner van de lamp gevuld met een hoge druk natrium mengsel. Deze lamp is bekend onder de benaming SON. De SON lamp produceert licht in twee kleurweergaves (RA 25 of RA 65). Hierdoor is veel meer kleurherkenning mogelijk dan bij de SOX lamp. SON lampen worden tegenwoordig veel toegepast langs verkeerswegen of bij een gecombineerde verkeers- en verblijfsfunctie. Voordeel van de SON lamp is dat deze wel dimbaar is.

7a) Op basis van het beleidsplan 2004 is in 2005 een aanvang gemaakt met het vervangen van armaturen met SOX lampen. Inmiddels zijn de dorpen Dalfsen en Lemelerveld voorzien van wit licht.

Het dorp Nieuwleusen moet nog uitgevoerd worden. Het gaat hier in totaal om circa 700 armaturen. Een flink deel (200 stuks) van deze armaturen zijn aangebracht langs de doorgaande wegen Den Hulst, Oosteinde en Westeinde.

De overige SOX lampen zijn aanwezig langs de wegen buiten de bebouwde kom (300 stuks) en op de industrieterreinen in de diverse dorpen. De lampen hebben hier een functie op verkeersgebied en hebben geen functie op het gebied van sociale veiligheid. Nadeel van de lampen is dat ze niet gedimd kunnen worden.

7b) Er staan in de gemeente circa 320 stuks masten met SON lampen van gemiddeld 70 Watt. Deze masten staan vooral langs de doorgaande- en wijkontsluitingswegen in de verschillende kernen. Geen van deze armaturen heeft de mogelijkheid om te dimmen.

Vanaf 2004 zijn circa 130 armaturen met SON lampen geplaatst in de nieuwe woonwijken: De Gerner Marke te Dalfsen, Westerbouwlonden te Nieuwleusen en De Nieuwe Landen te Lemelerveld. Deze armaturen hebben wel een E-VSA maar geen dimapparatuur.

Voor het aanlichten van de Grote Kerk en Westermolen te Dalfsen zijn 11 spots met flinke SON lampen à 250 Watt in gebruik. Zie onderdeel 3: aanstralen gebouwen.

De overige 180 stuks SON armaturen zijn van oudere leeftijd en uitgevoerd met een conventionele VSA. Deze armaturen zijn nog vooral aanwezig langs de doorgaande wegen Rollecate, Den Hulst, Oosterhulst, Oosteinde, Westeinde, Vechtdijk en Poppenallee (100 stuks). En op diverse plekken in de kern van Nieuwleusen (80 stuks).

#### **9.1.8 Vervangen geel licht (SON) in de binnenstad door witlicht (CPO lampen)**

SON lampen zijn hoge druk natrium lampen. De burner van de lamp is gevuld met een hoge druk natrium mengsel. De SON lamp produceert licht in twee kleurweergaves (RA 25 of RA 65). Deze lampsoort is in onze gemeente niet toegepast in binnenstad of centrum van de kernen. De gedachte achter deze maatregel is om beter cameratoezicht te bewerkstelligen in de binnensteden. De noodzaak van cameratoezicht en de daarbij behorende hoge eisen omtrent kleur en gezichtsherkenning is in de centra van de kernen niet aanwezig. Deze maatregel wordt in dit beleidsplan dan ook niet nader onderzocht of uitgewerkt

#### **9.1.9 Starten proefprojecten in woonwijken met toepassing LED verlichting**

LED is de afkorting voor Light Emitting Diode. Aan LED lampen worden grote toekomstmogelijkheden toegedacht vanwege de milieuvordelen. Een Led is een halfgeleider. Als een LED op een elektrische stroom wordt aangesloten bewegen elektronen zich door het halfgeleidermateriaal waarbij sommige elektronen overgaan in een lagere energiestatus. Bij dit proces wordt de resterende energie afgegeven in de vorm van licht. De golflengte en daarmee de kleur van het licht kan op nagenoeg elke manier worden ingesteld.

Tijdens de behandeling van de voorjaarsnota in de raadsvergadering van 4 juni 2007 is toegezegd dat toepassing van led verlichting wordt opgenomen in dit beleidsplan.

Toepassing van de led technologie als openbare verlichting kan een grote stap op het gebied van duurzaamheid in de Nederlandse samenleving betekenen. Niet alleen vanwege het energiezuinige karakter van led verlichting maar ook de lange verwachte levensduur van de lampen.

Led verlichting heeft echter ook enkele eigenschappen die het nodig maken om goed onderzoek uit te voeren voordat deze verlichting grootschalig kan worden ingevoerd.

Het ministerie van VROM heeft aan SenterNovem opdracht gegeven om samen met de VNG te onderzoeken in hoeverre LED verlichting geschikt is om te worden toegepast als openbare verlichting. Dit onderzoek wordt momenteel uitgevoerd door adviesbureau Arcadis Nederland. Het onderzoek wordt uitgevoerd in 34 pilots in 25 gemeenten in Nederland. Binnen dit onderzoek wordt niet alleen de nieuwe situatie bekeken, maar wordt deze ook vergeleken met de oude situatie. Arcadis voert een vergelijking uit tussen de oude situatie en de nieuwe situatie op basis van vier aspecten:

- de beleving van gebruikers → omwonenden en/of verkeersdeelnemers
- de lichteigenschappen
- de elektrotechnische en energetische eigenschappen
- praktische implementatieaspecten en aandachtspunten

Arcadis heeft momenteel, mei 2009, de eerste belevingsonderzoeken voor de verschillende pilots en de lichttechnische metingen uitgevoerd. Arcadis verwacht eind 2009, na het belevingsonderzoek van de nieuwe situatie, de eindresultaten aan SenterNovem te kunnen presenteren. Ten tijde van het schrijven van dit beleidsplan zijn deze gegevens dus nog niet beschikbaar.

Toepassing van led verlichting in onze gemeente op basis van gestructureerde onderzoeksgegevens is daarom niet mogelijk.

In gemeente Dalfsen zijn als proef twee led armaturen toegepast aan de Heinoseweg. Eén armatuur in de bocht ter plaatse van 't Olde Station en één armatuur ter hoogte van huize Den Berg. Op beide locaties waren voorheen armaturen met "rode" SOX lampen gemonteerd. Deze beide led armaturen worden door ons niet specifiek gevolgd. Wel is een groot verschil met de vorige SOX armaturen dat de led armaturen van veraf niet te zien zijn (geen strooilicht). Dit is vanwege lichtvervuiling een voordeel maar vanwege verkeersveiligheid een nadeel.



Enkelvoudig aangebrachte verlichting in het buitengebied heeft vooral een signalerende functie. Van grotere afstand is de lamp zichtbaar waardoor bestuurders van voertuigen een waarschuwing interpreteren: "ik nader op deze verder niet verlichte weg een kruising, bocht of ander gevaarlijk punt".

Tevens is in de vier rotondes in de Rondweg te Dalfsen led loop verlichting toegepast. De ervaringen met deze lampen zijn positief. Ze dienen echter niet als vervanger voor de reguliere openbare verlichting. Op en rondom de rotondes zijn ook nog masten en verlichtingsarmaturen met SON lampen aangebracht.

Ook in onze omgeving zijn of worden "proefprojecten" met led verlichting opgestart. In Zwolle is led verlichting aangebracht langs fietspaden bij de Wijthmenerplas en in de wijk Stadshagen. Zwolle wil deze proefverlichting tot 2012 gaan volgen voordat tot grootschalige toepassing van led verlichting wordt besloten.

In de omgeving van Olst heeft provincie Overijssel enkele proefinstallaties met led verlichting aangebracht. Er is led geleideverlichting in de as van de weg aangebracht, er zijn bermpaaltjes met led verlichting geplaatst. Deze proefinstallaties zijn in oktober 2008 in werking gegaan. De provincie heeft afgelopen winter deze toegepaste proefinstallaties gevolgd. De ervaringen waren echter nog niet beschikbaar.

Gemeente Hellendoorn heeft recent (april 2009) op vier kruispunten in het buitengebied verlichtingsarmaturen met groen gekleurde led verlichting aangebracht. De woordvoerder van gemeente Hellendoorn had nog geen ervaringsgegevens van de toepassing van deze armaturen. Gemeente Steenwijk heeft plannen om led verlichting te gaan toepassen in de nieuwe woonwijk Kornputkwartier. De ontwikkeling van deze woonwijk ligt echter stil vanwege de economische omstandigheden. Hierdoor kunnen ook vanuit deze gemeente geen ervaringen worden gemeld.

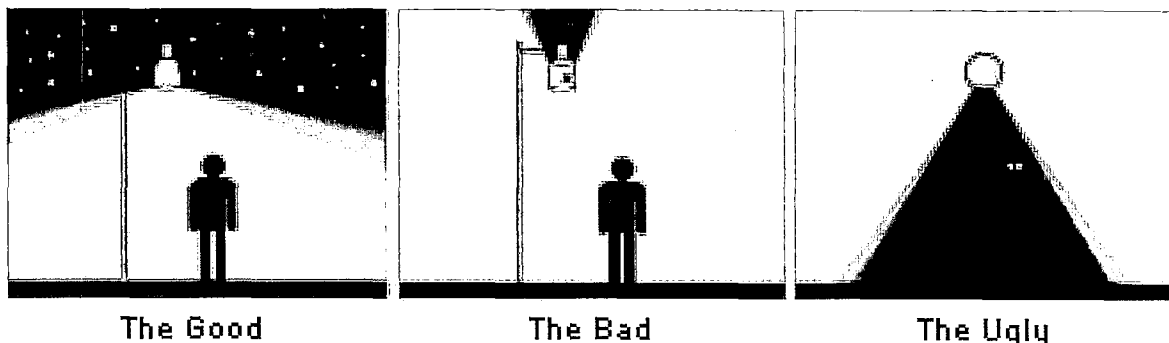
Kortom, in diverse gemeenten wordt geëxperimenteerd met de toepassing van led verlichting maar er zijn nog geen brede ervaringscijfers.



#### 9.1.10 Lichthinder vrije armaturen toepassen

Lichthinder is verstoring van de hemelhelderheid. Verwezen wordt naar het hoofdstuk over het Lichtonderzoek Overijssel van de heer Wim Schmidt.

Onderstaande figuur is in de openbare verlichting een alom bekende weergave van de wijze waarop verlicht zou moeten worden.



Bij de keuze van de toe te passen armaturen wordt uitgegaan van een te bereiken verlichting volgens het plaatje The Good.

#### 9.1.11 Lampen met lange levensduur toepassen

In de openbare verlichting worden vooral gasontladinglampen toegepast. De uitleg van de werking van deze lampen staat in bijlage 1 Verlichtingstechniek.

De (theoretische) levensduur van de diverse soorten lampen is verschillend. Een openbare verlichtingslamp brandt circa 4.200 uur per jaar. Hoe langer de levensduur van een lamp is, hoe minder vaak de lamp vervangen behoeft te worden.

Een SOX lamp brandt gemiddeld 12.000 uur en moet dus eens per drie jaar vervangen worden. De SOX lamp wordt niet meer verder ontwikkeld waardoor de levensduur van deze lamp niet verder gaat toenemen.

De levensduur van PL en TL lampen is afhankelijk van het feit of het armatuur is uitgevoerd met een conventioneel voorschakel apparaat (VSA) of met een elektronisch voorschakel apparaat (E-VSA). Een standaard PL lamp heeft een levensduur van 6.500 uur tot 10.000 uur. Deze lamp moet dus gemiddeld eens per twee jaar vervangen worden.

Fabrikanten brengen momenteel PL lampen op de markt met een langere levensduur tot 25.000 branduren. Gemeente Dalfsen past deze lampen met een langere levensduur al zoveel mogelijk toe. Toepassing van deze lampen is echter alleen zinvol in armaturen met elektronische voorschakel apparaten (E-VSA). Deze lampen moeten eens per vijf à zes jaar vervangen worden.

Een SON lamp tenslotte brandt gemiddeld 16.000 uur en moet dus eens per vier jaar vervangen worden.

#### 9.1.12 Habitat vriendelijke verlichting toe te passen in natuurgebieden

Zie hoofdstuk 8.2.2: Lichthinder Overijssel. Er vanuit gaande dat het buitengebied van Dalfsen één groot natuurgebied is werd de afgelopen jaren het uitgangspunt gehanteerd om zo min mogelijk verlichting in het buitengebied toe te passen. Bij onderdeel zeven (dimmen) zijn als nieuwe beleidspunten aangedragen om nog eens goed te kijken naar de openbare verlichting langs de

doorgaande wegen in de gemeente. Daarnaast zijn de afgelopen jaren kattenogen langs de Rechterensedijk en Dalmsholterweg toegepast en led loopverlichtingen in de rotondes in de Rondweg te Dalfsen toegepast.

In het buitengebied van onze gemeente staan circa 865 openbare verlichtingsmasten. Al deze masten zijn er neergezet om de verkeersveiligheid te verhogen. Geschat wordt dat ongeveer een kwart van de masten bij kruispunten en in onoverzichtelijke weggedeelten staan.

Het geheel weghalen van openbare verlichtingsmasten in het buitengebied is nog geen optie. Wellicht zijn er in de toekomst meer oplossingen met led loop verlichting mogelijk in het buitengebied.

## 9.2 Overzicht kosten en opbrengsten besparingsopties

Voor een goede besluitvorming is het handig om een overzicht te hebben waarin te zien is hoeveel de diverse besparingsopties kosten en wat ze opbrengen. Dit overzicht is in onderstaande figuur uitgewerkt.

Besparingsoptie			Energiebesparing	
Nummer	Omschrijving	Enmalige Kosten in €	KiloWattuur per jaar	Bedrag in € per jaar
			€ 0,1256 hoog / ¼ deel € 0,0797 laag / ¾ deel € 0,091 gemiddeld	
2	<b>Reflecterende alternatieven.</b> Weghalen verlichting langs wegen buiten de bebouwde kommen.  Onderzoek in reguliere uren uit te voeren. Te plaatsen alternatieven ten laste van het reguliere onderhoudsbudget.	Schatting: € 300,= per mast	Gemiddeld: 220 kWh per jaar	netwerk: € 5,80 energie € 20,= totaal: € 25,80 per mast per jaar
3	<b>Minimaliseren reclamelicht en aanstralen gebouwen.</b>			
3a)	Nieuw verlichtingsplan voor aanstralen Grote Kerk en Westermolen te Dalfsen. → Plan maken à € 5.000,= → Uitvoering nieuwe verlichting à € 15.000,=	Plan: € 5.000,= Uitvoering: € 15.000,= Totaal: € 20.000,=	Geschat: 5.750 kWh	€ 523,=
3b)	Uitzoeken mogelijkheden tot dimmen of uitschakelen grondspots in centrum Dalfsen. → 14 armaturen te dimmen à € 100,=	€ 1.400,=	Geschat: 1.960 kWh	€ 178,=
4	<b>Vervangen armaturen met hoge druk kwiklampen.</b>			
4a)	Renovatie historische lichtmasten centrum Dalfsen. - Nieuwe voetstukken - Schilderen - Nieuwe bollen	€ 17.500,= € 15.000,= € 30.000,=	Huidig: 46.410 kWh  Besparing:	

	- Ombouwen armaturen	€ 5.000,= Totaal: € 67.500,=	13.000 kWh	€ 1.180,=
4b)	Alternatieven voor lichtmasten op parkeerplaats sportpark te Nieuwleusen. → 20 nieuwe masten à € 1.000,=	€ 20.000,=	Huidig: 13.440 kWh  Besparing: 10.000 kWh	€ 910,=
4c)	Vervangen HPL armaturen parkeerplaats zwembad De Meule en langs diverse doorgaande wegen. → 17 nieuwe armaturen à € 350,=	€ 5.950,=	Huidig: 8.610 kWh  Besparing: 1.700 kWh	€ 155,=
<b>5</b>	<b>Vervangen armaturen met T.L. lampen.</b>			
5a)	Vervangen armaturen met TLEM lampen te Nieuwleusen. → 49 armaturen à € 300,= is € 14.700,=	€ 14.700,=	Huidig: 8.200 kWh  Besparing: 800 kWh	€ 75,=
5b)	Vervangen armaturen met TL lampen in ANWB verwijsborden en infoborden. → 54 lampen à € 50,=	€ 2.700,=	Huidig: 8.100 kWh  Besparing: 1.600 kWh	€ 150,=
<b>6</b>	<b>Bestaande armaturen met PL lampen voorzien van dimbare apparatuur.</b>			
6a)	Bestaande PL armaturen met E-VSA (1.870 stuks) voorzien van dimbare apparatuur. → 1.870 armaturen à € 100,=	€ 187.000,=	Huidig: 282.000 kWh  Besparing: 56.400 kWh	€ 5.100,=
6b)	Vervangen PL armaturen met VSA (870 stuks) door nieuwe met dimbare apparatuur.  → 455 armaturen bouwjaar > 1986 à € 300,= → 415 armaturen bouwjaar < 1986 à € 300,=	€ 136.500,= € 124.500,=	Huidig: 131.000 kWh  Besparing: 13.750 kWh 12.450 kWh	€ 1.250,= € 1.130,=
<b>7</b>	<b>Bestaande SOX en SON lampen voorzien van dimbare apparatuur.</b>			
7a)	Dorp Nieuwleusen verder ombouwen van "rood" licht naar "wit" licht d.m.v. vervangen SOX (400 stuks) en SON (80 stuks) armaturen met dimbare apparatuur. → 480 armaturen à € 300,=	€ 144.000,=	Huidig: 73.500 kWh  Besparing: 0 kWh	€ 0,=
7b)	Bestaande SON armaturen met E-VSA (130			

	stuks) voorzien van dimbare apparatuur. → 130 x € 100,= is € 13.000,=	€ 13.000,=	Huidig: 55.000 kWh Besparing: 11.000 kWh	€ 1.000,=
7c)	Weghalen verlichting langs wegen buiten de bebouwde kommen. → schatting: € 300,= per mast	Schatting: € 300,= per mast	Gemiddeld: 220 kWh per jaar	netwerk: € 5,80 energie € 20,= totaal: € 25,80 per mast per jaar
7d)	Vervangen te handhaven SON en SOX armaturen langs wegen buiten de bebouwde kom door nieuwe met dimbare apparatuur. → 180 armaturen à € 350,= is € 63.000,=	€ 63.000,=	Huidig: 53.000 kWh  Besparing: 10.000 kWh	€ 910,=
8	<b>Vervangen SON lampen door CPO lampen in dorpscentra.</b> Noodzaak cameratoezicht in de centra van de kernen niet aanwezig.			
9	<b>Proef toepassing LED verlichting.</b> Inrichting rondom het nieuwe gezondheidscentrum te Nieuwleusen. De kosten hiervoor worden meegenomen in het budget voor dit project.			
10	<b>Toepassen lichthindervrije armaturen.</b> Verlichtingsarmaturen toe te passen waarbij de hemelhelderheid niet wordt verstoord.			
11	<b>Toepassen lampen met lange levensduur.</b> Per lamptype zoveel mogelijk lampen met de langst mogelijke levensduur toe te passen.			
12	<b>Habitatvriendelijke verlichting toepassen.</b> Weghalen verlichting langs wegen buiten de bebouwde kommen.	Schatting: € 300,= per mast	Gemiddeld: 220 kWh per jaar	netwerk: € 5,80 energie € 20,= totaal: € 25,80 per mast per jaar
<b>Totaal eenmalige investering</b>		<b>€ 800.250,=</b>		
<b>Totaal mogelijke besparing in kiloWattuur per jaar</b>			<b>138.000 kWh</b>	
<b>Totaal besparing in Euro per jaar</b>				<b>€ 12.740,=</b>

## 9.3 Afwegingen keuze besparingsopties

Voor de uitvoering van alle besparingsopties is op dit moment een totaal investering van € 800.250,= berekend. Dit bedrag is niet direct volledig beschikbaar, zodat nu keuzes moeten worden gemaakt welke opties uitgevoerd gaan worden.

Grofweg zijn er twee meetlatten waarlangs de besparingsopties gelegd kunnen worden:

- 1) Toepassen "wit licht" in woongebieden in kader van sociale veiligheid
- 2) Realiseren van energiebesparing in kader van duurzaamheid

Op basis van deze beide criteria worden de volgende keuzes voorgesteld:

### 9.3.1 → Reflecterende alternatieven

Het verminderen van masten in het buitengebied is de moeite waard om te onderzoeken. Daar waar geen verlichtingspunt aanwezig is worden ook geen exploitatiekosten gemaakt. In den lande worden meerdere initiatieven ondernomen op dit gebied. In provincie Drenthe worden veel masten in het buitengebied weggehaald en ook gemeente Heerenveen gaat masten in het buitengebied weghalen. Deze optie moet echter wel heel goed worden onderzocht. Alle voor- en nadelen moeten worden geanalyseerd en alternatieven moeten worden getoetst aan de aspecten op het gebied van verkeersveiligheid.

Voorgesteld wordt om:

- de mogelijkheden tot het verminderen van masten in het buitengebied en langs doorgaande wegen te onderzoeken
- de mogelijkheden om de te handhaven verlichting in het buitengebied en langs doorgaande wegen te voorzien van dimbare apparatuur of reflecterende alternatieven te onderzoeken

### 9.3.2 → Minimaliseren reclamelicht en aanstralen gebouwen

Een ander wijze van verlichten van de monumentale gebouwen in Dalfsen kan een forse besparing op het energieverbruik opleveren. Het huidige verbruik à 11.550 kWh kan met de helft worden teruggebracht.

Het dimmen of geheel uitschakelen van de spots buiten de winkelluren of 's nachts zal geen grote besparing in absolute cijfers opleveren. Gedacht wordt aan een besparing van een derde deel van het huidige verbruik is 1.960 kWh.

Voorgesteld wordt om:

- alternatief verlichtingsplan voor aanlichten Grote Kerk en Westermolen te maken
- dimbaar maken of 's nachts uitschakelen grondspots in centrum Dalfsen te onderzoeken

### 9.3.3 → Vervangen hoge druk kwiklampen

De hogedruk kwik HPL lamp wordt aangemerkt als milieu onvriendelijk vanwege de hoge milieubelasting van het kwik. De HPL lamp is vanaf 1948 veel toegepast in de openbare verlichting. Vanwege dit aspect zouden deze lampen vervangen moeten worden door de moderne varianten zoals de SON lamp of de PL lamp.

De historische lichtmasten in het centrum van Dalfsen verbruiken op dit moment 46.410 kWh per jaar. De masten en armaturen hiervan zijn van het bouwjaar 1985 en er mankeert het één en ander aan deze masten en armaturen. Er zijn twee mogelijkheden: renovatie van de huidige masten of

vervangen door geheel nieuwe masten. Vervangen van de masten staat in directe relatie met de plannen voor het Waterfront. Het ligt voor de hand om de keus voor toe te passen lichtmasten in dit gebied door te zetten in de rest van het centrum van Dalfsen. Andersom kan ook gekozen worden om de huidige masten toe te passen in het waterfrontgebied. Vervangen van de huidige masten kost rond de € 230.000,-. Vanwege de stand van zaken van het plan Waterfront kan nu niet worden gekozen voor nieuwe masten.

Renoveren van de huidige masten is min of meer noodzaak. Deze renovatiebeurt kost circa € 67.500,-. In deze renovatiebeurt is ook de ombouw van de HPLN armaturen naar PL armatuur opgenomen. Het nieuwe vermogen wordt dan 7.956 Watt. Het energieverbruik wordt dan: 7.956 Watt x 4.200 branduren is 33.410 kWh per jaar. Een vermindering van 13.000 kWh ten opzichte van het huidige verbruik.

De verlichting op de parkeerplaats van het sportpark te Nieuwleusen is ruim te noemen. Er staan vier (hoge) masten met elk twee armaturen met een HPL lamp van 400 Watt. Totaal 3.200 Watt x 4.200 branduren is 13.440 kWh per jaar. Als deze vervangen kunnen worden door 20 kleinere masten met een PL lamp van 36 Watt dan is het nieuwe vermogen 720 Watt. Het verbruik wordt dan: 720 Watt x 4.200 branduren is 3.024 kWh. Een vermindering van 10.000 kWh ten opzichte van het huidige verbruik.

De overige HPL lampen zijn toegepast op de parkeerplaatsen van zwembad de Meule te Nieuwleusen en langs enkele straten in Lemelerveld en Nieuwleusen. In totaal staan op deze locaties 17 masten met een totaal vermogen van 2.050 Watt. Het totaalverbruik hiervan is 2.050 Watt x 4.200 branduren is 8.610 kWh.

Om aan de eisen uit de NPR te voldoen zullen, als deze armaturen worden weggehaald, nieuwe armaturen met lampen van hetzelfde wattage moeten worden teruggeplaatst. Besparingen op het verbruik kunnen alleen worden gerealiseerd door de armaturen te dimmen. Stel besparing door dimmen is 20 % dan is de besparing 1.700 kWh per jaar.

Voorgesteld wordt om:

- de huidige historische masten in het centrum van Dalfsen te renoveren
- te onderzoeken welke alternatieve dimbare verlichtingsarmaturen kunnen worden toegepast voor de overige HPL armaturen

#### **9.3.4 → Vervangen armaturen met TL lampen**

Het vervangen van de 49 armaturen met TLEM lampen in Nieuwleusen door dimbare armaturen met PL lampen levert geen forse energiebesparing op. Vervangen van deze armaturen is ook niet nodig in het kader van de ombouw tot wit licht want een TLEM lamp levert ook wit licht. De TLEM lamp is echter wel een verouderde lamptype. Daarvoor is het vanwege technische aspecten nodig om deze armaturen te gaan vervangen vanwege de leeftijd.

Het vervangen van de TL lampen in de verwijs- en infoborden zal geen grote energiebesparingen opleveren. Het betreft hier 54 lampen van gemiddeld 36 Watt. Totaal 1.940 Watt x 4.200 branduren is 8.140 kWh per jaar. Dimmen van de lampen in deze toepassing is niet aan te bevelen. Voorgesteld wordt om toch eventuele alternatieven voor deze lampen uit te gaan zoeken. Als het mogelijk is om lampen met een vermogen van 24 Watt toe te passen dan wordt er 2.700 kWh minder energie verbruikt per jaar.

Voorgesteld wordt om:

- armaturen met ronde TL lampen in Nieuwleusen te vervangen vanwege leeftijd
- uitvoering alternatieven voor TL lampen in verwijs- en informatieborden te onderzoeken

### **9.3.5 → Bestaande PL armaturen voorzien van dimbare apparatuur**

Het dimbaar maken van bestaande armaturen met 36 Watt PL lampen en een elektronisch voorschakelapparaat E-VSA kan, bij een dimprofiel van 50% tussen 24.00 uur 's nachts en 06.00 uur 's ochtends, een besparing van 56.000 kWh opleveren. Deze armaturen voldoen al aan de criteria van wit licht. Door ze te voorzien van een dimmer en door ook daadwerkelijk te gaan dimmen wordt ook voldaan aan de criteria van energiebesparing.

Het dimbaar maken van bestaande armaturen met 36 Watt PL lampen en een conventioneel voorschakelapparaat VSA kan, bij een dimprofiel van 50% tussen 24.00 uur 's nachts en 06.00 uur 's ochtends, een besparing van 26.000 kWh opleveren. Deze armaturen voldoen al aan de criteria van wit licht. Deze armaturen kunnen, omdat ze geen E-VSA hebben, niet worden voorzien van een dimmer. Daartoe moet dan het gehele armatuur worden vervangen, maar daar zijn een aantal nog te jong voor omdat deze de technische levensduur van 20 jaar nog niet hebben bereikt.

Voorgesteld wordt om:

- bestaande armaturen met PL lampen en een E-VSA te voorzien van dimbare apparatuur
- bestaande armaturen met PL lampen en een VSA jonger dan bouwjaar 1986 niet te voorzien van dimbare apparatuur en dus nog niet te vervangen
- bestaande armaturen met PL lampen en een VSA ouder dan bouwjaar 1986 te vervangen door nieuwe armaturen met dimbare apparatuur

### **9.3.6 → Bestaande SON en SOX lampen voorzien van dimbare apparatuur**

Het dorp Nieuwleusen is nog niet voorzien van wit licht. Het toepassen van wit licht in woonwijken is aan te bevelen in het kader van de sociale veiligheid. Door de armaturen met SOX en SON te vervangen door dimbare armaturen met PL lampen wordt voldaan aan de criteria van sociale veiligheid. Helaas zal deze vervanging naar verwachting geen energiebesparing gaan opleveren. SOX en SON lampen hebben een efficiënte lichtopbrengst. Om met PL lampen dezelfde lichtopbrengst te krijgen is het soms zelfs nodig om lampen met grotere vermogens toe te passen. Er wordt dan meer energie verbruikt dan in de oude situatie met SOX en SON lampen. Dit extra energieverbruik is alleen te voorkomen door te gaan dimmen.

De circa 130 armaturen met SON lampen geplaatst in de nieuwe woonwijken: De Gerner Marke te Dalfsen, Westerbouwlanden te Nieuwleusen en De Nieuwe Landen te Lemelerveld. Deze armaturen hebben wel een E-VSA maar geen dimapparatuur. De masten met deze armaturen staan aan de wijkontsluitingswegen zoals Kampmansweg, Bosmansweg en Vilsterse Dijk. De vraag is of het verstandig is om de verlichting aan deze wegen te dimmen in verband met de verkeersveiligheid. Dit zou getoetst moeten worden aan de NPR 13201.

Voorgesteld wordt om:

- dorp Nieuwleusen om te bouwen van "rood" licht naar "wit" licht en de nieuwe armaturen te voorzien van dimbare apparatuur
- bestaande SON armaturen met E-VSA te voorzien van dimapparatuur

### **9.3.7 → Proef toepassing LED verlichting.**

In diverse gemeenten wordt geëxperimenteerd met de toepassing van led verlichting maar er zijn nog geen brede ervaringscijfers. Gezien de duurzame eigenschappen die aan Led verlichting worden toegeschreven willen wij echter niet achterblijven met de toepassing van deze nieuwe verlichtingstechniek. Wij willen daarom binnenkort een proef uitvoeren om led verlichting te gaan toepassen. Daarvoor is de inrichting rondom het nieuwe gezondheidscentrum te Nieuwleusen een optie. Op basis van de ervaringen met dit project en op basis van de ervaringen van andere gemeenten eventueel op meerdere locaties led verlichting te gaan toepassen.

Voorgesteld wordt om:

- proef met toe te passen LED verlichting uit te voeren
- op basis van onze eigen ervaringen met deze proef en op basis van ervaringen in andere gemeenten eventueel op meerdere locaties LED verlichting gaan toepassen



## 10 TECHNISCHE STAAT HUIDIGE INSTALLATIE

De openbare verlichtingsinstallatie bestaat uit een ondergronds deel en een bovengronds deel. Het ondergrondse deel wordt beheerd en onderhouden door netwerkwerkbedrijf Enexis. Enexis brengt voor dit beheer en onderhoud kosten in rekening. Zie ook de omschrijving hiervan bij paragraaf 7.3.1

### 10.1 Ondergronds gedeelte

De technische staat van het ondergrondse netwerk is bij ons niet bekend. Enexis brengt ons hiervan niet op de hoogte. Er is ook geen overeenkomst met Enexis betreffende het ondergrondse netwerk. De tarieven en de wijze waarop het ondergrondse netwerk moet worden beheerd en onderhouden is vastgelegd in de Netcode Elektriciteit. Deze code is per 28 april 2009 geactualiseerd.

Het toezicht op de uitvoering van de taken van het netwerkbedrijf wordt uitgevoerd door de Dienst uitvoering en toezicht Energie (DTe). De Dte is onderdeel van de Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMA) en valt onder het ministerie van Economische Zaken. Zie site: [www.nma-dte.nl](http://www.nma-dte.nl).

Over de technische staat van het ondergrondse netwerk kan hier niets worden gemeld.

### 10.2 Bovengronds gedeelte

Het bovengrondse gedeelte van de o.v. installatie bestaat uit de masten, de armaturen en de lampen. In totaal zijn er 5.050 stuks masten met 5.160 stuks armaturen geïnstalleerd. Adviesbureau Spectrum Advies & Design te Ede heeft een rapport gemaakt betreffende de huidige technische stand van zaken van de masten en de armaturen. Zie bijlage 3.

Een mast wordt als te oud gekwalificeerd bij een leeftijd van 40 jaar en een armatuur bij een leeftijd van 20 jaar. Deze vervangleeftijden zijn gebaseerd op landelijke gemiddelden.

#### 10.2.1 Armaturen

Spectrum schrijft in dit rapport dat nog steeds sprake is van verouderde lichttechniek. Volgens Spectrum komen 2.300 stuks armaturen voor vervanging in aanmerking. Hiervan zijn 1.540 armaturen te oud, zijn 330 armaturen te oud met een ondermaatse lichttechniek en hebben 430 armaturen alleen een ondermaatse lichttechniek.

De 1.540 stuks "te oude" armaturen zijn ouder dan 20 jaar maar hebben wel een "moderne" PL lamparmatuur. Ze hebben daardoor geen verouderde lichttechniek. Het aantal van 1.540 armaturen met PL lampen kunnen wij echter niet herleiden. Door middel van eigen berekeningen komen wij op 560 stuks armaturen.

De overige 760 armaturen zijn ouder dan 20 jaar en hebben tevens een verouderde lichttechniek. Deze armaturen zijn te herleiden naar de pluk en playlist bij de nummers 4, 5 en 7. Het betreft hier armaturen met hoge drukkwicklampen: HPL, met lage druk natriumlampen: SOX, en met lage druk kwik lampen TLEM.

#### 10.2.2 Masten

Tevens hebben, volgens het rapport van Spectrum, circa 1.500 stuks masten de komende vijf jaar de vervangingsleeftijd bereikt. Dit betekent niet dat ze ook daadwerkelijk vervangen moeten worden. Op het moment dat de armaturen vervangen gaan worden moet bepaald worden of de mast dan nog eens de leeftijd van een nieuwe armatuur (20 jaar) mee zou kunnen. De verwachting van Spectrum is dat circa 850 masten ook daadwerkelijk moeten worden vervangen.

Er bestaat een methode om de bestaande masten die nog eens 20 jaar mee zouden moeten te testen. Bij deze test worden de mechanische eigenschappen van de mast gecontroleerd. Op basis van deze stabilisatietest kan de keuze worden gemaakt om een mast te laten staan en het armatuur te

gaan vervangen. Geschat wordt dat 400 masten moeten worden getest. Een stabilisatietest kost circa € 50,= per mast.

## **11 RANGORDE UITVOERING**

Naast de mogelijke besparingsopties spelen ook andere aspecten een rol bij het bepalen van een rangorde of volgorde van uitvoering. Globaal kunnen onderstaande vier criteria worden benoemd:

- 1) technische staat
- 2) eisen sociale veiligheid
- 3) eisen verkeersveiligheid
- 4) energiebesparing

### **11.1 Op basis van technische staat**

Het is zeer belangrijk dat de bovengrondse installatie in een goede technische staat verkeert. Armaturen en masten die het einde van hun levensduur hebben bereikt gaan uitval vertonen. De bedrijfszekerheid van deze installaties is minder goed te garanderen. Reparaties worden duur, onderdelen zijn vaak niet meer te verkrijgen etc.

Daar waar een openbaar verlichtingspunt uitvalt vanwege technische problemen voldoet deze automatisch niet meer aan de uitgangspunten om bij te dragen aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare situatie.

Vervangen van masten en armaturen op basis van dit criterium heeft de eerste prioriteit.

### **11.2 Op basis van eisen sociale veiligheid**

In het beleidsplan 2004 is vastgelegd om geleidelijk te gaan voldoen aan de eisen voor sociale veiligheid op basis van het Politie Keurmerk veilig Wonen. Zie paragraaf 4.1.3.

Nog niet alle woongebieden in de gemeente voldoen aan deze eis. Vooral in Nieuwleusen is de ombouw van oranje naar wit licht nog niet volledig uitgevoerd.

Bij vervangingen op basis van technische staat worden de eisen van sociale veiligheid gehanteerd.

### **11.3 Op basis van eisen verkeersveiligheid**

In het beleidsplan 2004 is vastgesteld om voor alle toekomstige ontwerpen van de openbare verlichting voor nieuwe bestemmingsplannen en herinrichtingen van straten en pleinen de NPR 13201-1 als uitgangspunt te laten dienen. Zie paragraaf 4.1.2.

De NPR 13201-1 is gerelateerd aan de verkeersveiligheid omdat deze richtlijnen geeft bij de keuze van een verlichting die zo goed mogelijk aansluit bij de verkeerssituatie.

De meeste verkeerssituaties voldoen inmiddels aan de eisen uit de NPR. De eisen uit de NPR worden toegepast bij reconstructies van wegen, straten en pleinen en bij technische vervangingen.

### **11.4 Op basis van energiebesparing**

In het beleidsplan 2004 is reeds vastgelegd om het milieu positief te beïnvloeden door het toepassen van energie-efficiënte armaturen, toepassen energiezuinige lampen en het gebruik van alternatieve energiebronnen te stimuleren en te betrekken in de planvorming. Zie paragraaf 4.1.4.

Vanwege de door de gemeenteraad vastgelegde doelstellingen op het gebied van duurzaamheid wordt momenteel een hogere prioriteit gegeven aan dit aspect.

Doel is om het energieverbruik jaarlijks met 22.500 kWh terug te dringen. De mogelijke opties om deze besparing te bereiken staan in dit beleidsplan.

## **11.5 Combinaties**

Van alle bovenstaande uit te voeren maatregelen zijn combinaties mogelijk.

## **12 TE VOEREN BELEID 2010 - 2013**

Op basis van de voorafgaande hoofdstukken wordt voor de komende jaren onderstaand te voeren beleid voorgesteld:

### **12.1 Voortzetting bestaand beleid**

De beleidsuitgangspunten over de wijze van omgang met openbare verlichting conform de kaders in het beleidsplan voor de periode 2004 – 2009 zijn nog grotendeels actueel.

Voorgesteld wordt om onderstaande beleidspunten 1 tot met 6 te consolideren:

**1. Als doel van openbare verlichting vast te stellen: “Zo goed mogelijk laten functioneren van het openbare leven bij duisternis”.**

**2. Als verwachting van openbare verlichting vast te stellen: ‘Bijdragen aan een sociaal veilige, verkeersveilige en leefbare situatie’.**

**3. Beleidsuitgangspunten van het OV-Beleidsplan af te stemmen op het Groenbeleid om een optimale lichtvoorziening te waarborgen.**

**4. Het effectief uit te voeren van schadegevallen inclusief het verhalen van de schade op derden.**

**5. Uit te voeren van correctief onderhoud op basis van controlerijden in combinatie met tussentijds herstel van gemelde storingen.**

**6. Groepsremplace toe te passen voor de gebiedsontsluitingswegen zowel binnen als buiten de bebouwde kom.**

### **12.2 Aan te passen bestaand beleid**

Enkele beleidsuitgangspunten uit het beleidsplan 2004 – 2009 zijn nog wel actueel maar behoeven een kleine aanpassing om weer enkele jaren mee te kunnen.

Voorgesteld wordt om onderstaande beleidspunten aan te passen:

Voor alle toekomstige ontwerpen van de openbare verlichting voor nieuwe bestemmingsplannen en herinrichtingen van straten en pleinen zal de NPR 13201-1 als uitgangspunt dienen.

Om aan de NPR 13201-1 te voldoen moeten er, vooral in de oudere straten, extra masten worden bijgeplaatst. Naar schatting gaat het om circa 10 procent extra masten. Via de weg van de geleidelijkheid en met name inspeland op herinrichtingsprojecten wordt hier naar toe gewerkt.

Te wijzigen in beleidspunt 7:

**7. Daar waar openbare verlichting wordt toegepast deze uit te voeren op basis van de NPR 13201.**

Geleidelijk invoeren van het Politie Keurmerk Veilig Wonen, nieuwe aanleg conform het PKVW. Te wijzigen in beleidspunt 8:

**8. De sociale veiligheid in woonwijken te verhogen door de openbare verlichting in nieuwe woonwijken te laten voldoen aan de eisen uit het Politie Keurmerk Veilig Wonen en door de openbare verlichting in bestaande woonwijken zoveel mogelijk aan de eisen uit het Politie Keurmerk Veilig Wonen te laten voldoen.**

Het geleidelijk uitbreiden van de verlichting op wegkruisingen en langs gevaarlijke bochten in het buitengebied. Te wijzigen in beleidspunt 9:

**9. Onderzoeken mogelijkheden om lichtmasten in het buitengebied weg te halen en hiervoor in de plaats alternatieven te plaatsen op basis van de aanbeveling: "Actieve markering" van de NSvV.**

Het milieu positief beïnvloeden door het toepassen van energie-efficiënte armaturen, energiezuinige lampen en het gebruik van alternatieve energiebronnen stimuleren en betrekken in de planvorming. Te wijzigen in beleidspunten 10 tot en met 14:

**10. Een besparing van 22.500 kWh per jaar te gaan bewerkstelligen op basis van huidige aantal lichtmasten.**

**11. Bij inkoop openbare verlichtingsproducten de duurzaamheidscriteria uit Versie 1.0, datum 14 april 2009 van SenterNovem als leidraad te hanteren.**

**12. Proef met toe te passen led verlichting uit te voeren en op basis van de ervaringen met dit project en op basis van de ervaringen van andere gemeenten eventueel op meerdere locaties led verlichting te gaan toepassen.**

**13. Verlichtingsarmaturen toe te passen waarbij de hemelhelderheid niet wordt verstoord.**

**14. Per lamptype zoveel mogelijk lampen met de langst mogelijke levensduur toe te passen.**

### **12.3 Nieuw beleid**

Op dit moment is er een goed en actueel bestand waarin alle masten, armaturen en lampen zijn opgenomen. Er is geen vervangingsplan van de openbare verlichtingsinstallatie.

Een openbaar verlichtingspunt bestaat uit een mast en een armatuur. De theoretische levensduur van een mast is gemiddeld 40 jaar en van een armatuur 20 jaar. Het vervangen van een mast kost afgerond € 700,= een het vervangen van een armatuur kost afgerond € 300,=. Op basis van deze getallen is de totale vervangingswaarde van het openbare verlichtingsareaal: € 5.083.000,=.

→ 5.050 masten x € 700,= is € 3.535.000,=

→ 5.160 armaturen x € 300,= is € 1.548.000,=

Op basis van de theoretische levensduur van de masten en van de armaturen zou per jaar een bedrag van € 169.000,= nodig zijn voor reguliere vervanging.

→ 5.050 masten / vervangen eens per 40 jaar / 130 masten per jaar / 130 x € 700,= is € 91.000,=

→ 5.160 armaturen / vervangen om de 20 jaar / 260 armaturen per jaar / 260 x € 300,= is € 78.000,=

De afgelopen jaren zijn besteed aan het terugdringen van verouderde verlichtingstechniek. Er is echter nog steeds sprake van verouderde verlichtingstechniek. Het is goed zijn om de openbare verlichtingsinstallatie "bij de tijd" te hebben. Deze situatie kan inzichtelijk gemaakt worden door het invoeren van een vervangingsplan inclusief een kostenplan. In de komende jaren zal op de afdeling Onderhoud en Beheer in eigen beheer een dergelijk vervangings- en kostenplan worden gemaakt.

Voorgesteld wordt om onderstaand nieuw beleidspunten 15 en 16 vast te stellen:

**15. Vervangings- en kostenplan opstellen voor de uitvoeringsperiode na 2013.**

**16. Op basis van dit vervangings- en kostenplan een andere begrotingssystematiek te maken vanaf het jaar 2013.**

## 13 UITVOERINGSPLAN PERIODE 2010 – 2013

Op basis van:

- de voorgestelde beleidsuitgangspunten voor de periode 2010 – 2013 (zie hoofdstuk 12 )
- de technische staat van de huidige installatie (zie hoofdstuk 10 )
- de mogelijke besparingsopties (zie hoofdstuk 9 )

wordt het volgende uitvoeringsplan voorgesteld op basis van urgenties hoog, middel en laag:

### 13.1 Urgentie hoog

Omschrijving werkzaamheden			Besparingen		Urgentie hoog
Nr.	Omschrijving	Enmalige Kosten in €	KiloWattuur per jaar	Bedrag in € per jaar	
4a)	<b>Renovatie historische lichtmasten centrum Dalfsen.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nieuwe voetstukken</li> <li>- Schilderen</li> <li>- Nieuwe bollen</li> <li>- Ombouwen armaturen</li> </ul>	€ 17.500,= € 15.000,= € 30.000,= € 5.000,= € 67.500,=	Huidig: 46.410 kWh  Besparing: 13.000 kWh	€ 1.180,=	Hoog. In verband met technische staat / einde levensduur van de armaturen. HPL lampen zijn zeer belastend voor het milieu en verbruiken relatief veel energie.
4b)	<b>Alternatieven voor lichtmasten op parkeerplaats sportpark te Nieuwleusen.</b> → 20 nieuwe masten à € 1.000,=	€ 20.000,=	Huidig: 13.440 kWh  Besparing: 10.000 kWh	€ 910,=	Hoog. HPL lampen zijn zeer belastend voor het milieu en verbruiken relatief veel energie.
4c)	<b>Vervangen HPL armaturen parkeerplaats zwembad De Meule en langs diverse doorgaande wegen.</b> → 17 nieuwe armaturen à € 350,=	€ 5.950,=	Huidig: 8.610 kWh  Besparing: 1.700 kWh	€ 155,=	Hoog. In verband met technische staat / einde levensduur van de armaturen.  HPL lampen zijn zeer belastend voor het milieu en verbruiken relatief veel energie.
5b)	<b>Vervangen armaturen met TLEM lampen te Nieuwleusen.</b> → 49 armaturen à € 300,= is € 14.700,=.	€ 14.700,=	Huidig: 8.200 kWh  Besparing: 800 kWh	€ 75,=	Hoog. In verband met technische staat / einde levensduur van de armaturen.
7a)	<b>Dorp Nieuwleusen verder ombouwen van "rood" licht naar "wit" licht d.m.v. vervangen SOX (400 stuks) en SON (80 stuks) armaturen met dimbare apparatuur.</b> → 480 armaturen à € 300,=	€ 144.000,=	Huidig: 73.500 kWh  Besparing: 0 kWh	€ 0,=	Hoog. In verband met technische staat / einde levensduur van de armaturen.
6b1)	<b>Vervangen PL armaturen met VSA bouwjaar ouder dan 1986 (415 stuks) door nieuwe met dimbare apparatuur.</b> → 415 armaturen à € 300,=	€ 124.500,=	Huidig: 62.500 kWh  Besparing: 12.450 kWh	€ 1.130,=	Hoog. In verband met technische staat / einde levensduur van de armaturen. Relatief hoge besparing mogelijk.



Omschrijving werkzaamheden			Besparingen		Urgentie hoog
Nr.	Omschrijving	Eenmalige Kosten in €	KiloWattuur per jaar	Bedrag in € per jaar	
	<b>Stabilisatiemeting oudere lichtmasten</b> → 400 masten à € 50,=	€ 20.000,=			Hoog. Nodig om aan te tonen dat masten nog eens de levensduur van nieuwe armaturen meekunnen.
<b>Totaal investering urgentie hoog</b>		€ 396.650,=			
<b>Totaal besparing urgentie hoog</b>			38.000 kWh	€ 3.450,=	

## 13.2 Urgentie middel

Omschrijving werkzaamheden			Besparingen		Urgentie middel
Nr.	Omschrijving	Eenmalige Kosten in €	KiloWattuur per jaar	Bedrag in € per jaar	
3a)	<b>Nieuw verlichtingsplan voor aanstralen Grote Kerk en Westermolen te Dalfsen.</b> → Plan maken à € 5.000,= → Uitvoering nieuwe verlichting à € 15.000,=	Plan: € 5.000,= Uitvoering: € 15.000,= Totaal: € 20.000,=	Geschat: 5.750 kWh	€ 523,=	Middel. Reële besparingsmogelijkheid.
3b)	<b>Uitzoeken mogelijkheden tot dimmen of uitschakelen grondspots in centrum Dalfsen.</b> → 14 armaturen te dimmen à € 100,=	€ 1.400,=	Geschat: 1.960 kWh	€ 178,=	Middel. Reële besparingsmogelijkheid.
6a)	<b>Bestaande PL armaturen met E-VSA (1.870 stuks) voorzien van dimbare apparatuur.</b> → 1.870 armaturen à € 100,=	€ 187.000,=	Huidig: 282.000 kWh  Besparing: 56.400 kWh	€ 5.100,=	Middel. Relatief grote besparing mogelijk. Hoe eerder de armaturen worden voorzien van een dimmer hoe rendabeler de investering wordt.
7b)	<b>Bestaande SON armaturen met E-VSA (130 stuks) voorzien van dimbare apparatuur.</b> → 130 x € 100,= is € 13.000,=	€ 13.000,=	Huidig: 55.000 kWh  Besparing: 11.000 kWh	€ 1.000,=	Middel. Reële besparingsmogelijkheid. Hoe eerder de armaturen worden voorzien van een dimmer hoe rendabeler de investering wordt.
<b>Totaal investering urgentie middel</b>		€ 221.400,=			
<b>Totaal besparing urgentie middel</b>			75.110 kWh	€ 6.800,=	

### 13.3 Urgentie laag

Omschrijving werkzaamheden		Besparingen			Urgentie laag
Nr.	Omschrijving	Eenmalige Kosten in €	KiloWattuur per jaar	Bedrag in € per jaar	
2	<b>Aanbrengen reflecterende alternatieven.</b> → Weghalen verlichting langs wegen buiten de bebouwde kommen.  → Onderzoek in reguliere uren uit te voeren. Te plaatsen alternatieven ten laste van het reguliere onderhoudsbudget.	Schatting: € 300,= per mast	Gemiddeld: 220 kWh per jaar	netwerk: € 5,80 energie € 20,= totaal: € 25,80 per mast per jaar	Laag.
5c)	<b>Vervangen armaturen met TL lampen in ANWB verwijsborden en infoborden.</b> → 54 lampen à € 50,=	€ 2.700,=	Huidig: 8.100 kWh  Besparing: 1.600 kWh	€ 150,=	Laag.
6b2)	<b>Vervangen PL armaturen met VSA bouwjaar tussen 1986 en 1999 (455 stuks) door nieuwe met dimbare apparatuur.</b> → 455 armaturen à € 300,=	€ 136.500,=	Huidig: 68.500 kWh  Besparing: 13.750 kWh	€ 1.250,=	Laag.  Wel relatief grote besparing mogelijk.  Armaturen zijn technisch nog in orde.
7c)	<b>Weghalen verlichting langs wegen buiten de bebouwde kommen.</b> → Onderzoek in reguliere uren uit te voeren. Te plaatsen alternatieven ten laste van het reguliere onderhoudsbudget.	Schatting: € 300,= per mast	Gemiddeld: 220 kWh per jaar	netwerk: € 5,80 energie € 20,= totaal: € 25,80 per mast per jaar	Laag.
7d)	<b>Vervangen te handhaven SON en SOX armaturen langs wegen buiten de bebouwde kom door nieuwe met dimbare apparatuur.</b> → 180 armaturen à € 350,= is € 63.000,=	€ 63.000,=	Huidig: 53.000 kWh  Besparing: 10.000 kWh	€ 910,=	Laag.
Totaal investering urgentie laag		€ 202.200,=			
Totaal besparing urgentie laag			25.350 kWh	€ 2.310,=	

### 13.4 Te bereiken besparingen

De besparing op energie na uitvoering van de opties met hoge urgentie is berekend op 38.000 kWh. Doel is om te komen tot een besparing van 22.500 kWh per jaar ingaande het jaar 2010. In het jaar 2013 zou dan een besparing van 112.500 kWh moeten zijn bereikt. Uitvoering van alleen de opties met hoge prioriteit is dus niet voldoende om dit doel te bereiken.

Om de totale besparing van 112.500 kWh te bereiken moet er meer gebeuren. Dan is het nodig om ook de opties met middel urgentie uit te voeren. De opties met middel urgentie leveren een besparing op van 75.000 kWh.

De opties met hoge urgentie en middel urgentie samen leveren een besparing op van 113.000 kWh.

## 14 FINANCIEN

### 14.1 Exploitatiebegroting 2009

In de begroting van 2009 is voor openbare verlichting een totaalbedrag van € 250.000,= aan exploitatiekosten opgenomen.

Een groot deel van dit bedrag (€ 117.000,=) is nodig voor het elektradeel: netwerk, levering en energiebelasting. Voor onderhoud aan derden is een bedrag van € 53.000,= geraamd en aan gemeentelijke uren door de afdeling Onderhoud en Beheer een bedrag van € 42.000,=.

Aan kapitaallasten is een bedrag opgenomen van € 31.000,=. Het betreft hier rente en afschrijving voor in het verleden nieuw geplaatste en uitgebreide openbare verlichtingspunten.

Het resterende bedrag à € 7.000,= is eenmalig opgenomen voor het actualiseren van het beleidsplan. De gemeente kan de b.t.w. voor de uitgaven aan openbare verlichting in zijn geheel terug vorderen van de belastingdienst.

### 14.2 Vervangingswaarde

Een openbaar verlichtingspunt bestaat uit een mast en een armatuur. De theoretische levensduur van een mast is gemiddeld 40 jaar en van een armatuur 20 jaar. Het vervangen van een mast kost afgerond € 700,= en het vervangen van een armatuur kost afgerond € 300,=. Op basis van deze getallen is de totale vervangingswaarde van het openbare verlichtingsareaal: € 5.083.000,=.

→ 5.050 masten x € 700,= is € 3.535.000,=

→ 5.160 armaturen x € 300,= is € 1.548.000,=

Op basis van de theoretische levensduur van de masten en van de armaturen zou per jaar een bedrag van € 169.000,= nodig zijn voor reguliere vervanging.

→ 5.050 masten / vervangen eens per 40 jaar / 130 masten per jaar / 130 x € 700,= is € 91.000,=

→ 5.160 armaturen / vervangen om de 20 jaar / 260 armaturen per jaar / 260 x € 300,= is € 78.000,=

### 14.3 Dekking kosten uitvoering

Voor de voorgestelde uitvoeringsopties is een totaalbedrag van € 820.250,= exclusief b.t.w. berekend. Verdeeld in:

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| 1) Urgentie hoog:   | € 396.650,= |
| 2) Urgentie middel: | € 221.400,= |
| 3) Urgentie laag:   | € 202.200,= |

Voorgesteld wordt om de opties met urgentie hoog en middel uit te gaan voeren tijdens de looptijd van dit beleidsplan, periode 2010 tot 2013 en de kosten à € 618.050,= exclusief b.t.w. voor de uitvoering van deze opties als volgt te dekken:

- 1) € 88.900,= voor de renovatie van de historische masten in het centrum van Dalfsen, voor een nieuw verlichtingsplan aanschijnen Grote Kerk en Westermolen te Dalfsen, en voor dimmen grondspots centrum Dalfsen ten laste te brengen van de investering herinrichting/opwaarderen woonomgeving kernen
- 2) € 20.000,= voor alternatieve verlichting op de parkeerplaats op sportpark Nieuwleusen mee te nemen bij de uitwerking van het plan Middengebied Nieuwleusen en ten laste te brengen van de investering herinrichting/opwaarderen woonomgeving kernen
- 3) € 33.000,= voor het dimbaar maken van SON en PL armaturen in de nieuwe woonwijken ten laste te brengen van het grondbedrijf van deze projecten
- 4) € 476.150,= voor de overige uitvoeringsopties met urgentie hoog en middel ten laste te brengen van de investering "renovaties openbare verlichting en energiebesparende maatregelen"
- 5) In het investeringsplan 2010 t&m 2013 is hiervoor vier maal € 120.000,= beschikbaar gesteld.

**15 BIJLAGE 1: VERLICHTINGSTECHNIEK**

**16 BIJLAGE 2: CRITERIA VOOR DUURZAAM INKOPEN**

**17 BIJLAGE 3: BEHEERPLAN SPECTRUM**

**18 BIJLAGE 4: GEOSCAN IP LIGHTING**

**19 BIJLAGE 5: LICHTONDERZOEK OVERIJSEL**

**20 BIJLAGE 6: OVERZICHT BESPARINGSOPTIES**