

## FACTSHEET KENGETALLEN VERKEERSSIGNALERING BELEIDSMAKER EN BEHEERDER

### 1 LEESWIJZER

Deze factsheet geeft u een eerste houvast bij het maken van beleid voor energiebesparing en het beheersen van energieverbruik bij verkeerssignalering. U vindt hierin algemene informatie en een bijlage met kengetallen (hoofdstuk 6). De onderwerpen in deze factsheet zijn:

- Draagvlak creëren: waarom heeft energiebesparing bij verkeerssignalering zin.
- Beleid maken: wat zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten van beleid.
- Verbruik beoordelen en bewaken: hoe kunt u de kengetallen gebruiken om het energieverbruik in de gaten te houden.
- Besparingsmogelijkheden: wat is er mogelijk bij nieuwbouw/renovatie en groot onderhoud.

**Direct naar de kengetallen? Ga naar pagina 4.**

**De kengetallen printen? Print pagina 4.**

### 2 DRAAGVLAK CREËREN

Uit onderzoek is gebleken dat binnen de GWW-sector een besparing van 20% mogelijk is op het energieverbruik. Dat betekent voor de hele sector een besparing van € 30-40 miljoen. Een besparing die alleen gerealiseerd kan worden door heel veel kleine beetjes bij elkaar op te tellen. Dit geldt door het grote aantal en de toegepaste lichttechniek, extra sterk voor verkeerssignalering. Denk bijvoorbeeld aan 16.500 Matrixborden boven wegen.

Algemeen geldt in het kader van CO<sub>2</sub>- en kostenreductie dat geen energie verbruiken de beste oplossing is. En als dat niet mogelijk is: zo min mogelijk energie en duurzame energie. Dit betekent voor verkeersinstallaties streven naar optimalisatie.

Gebleken is dat door optimalisatie meer bereikt wordt dan energiebesparing alleen, bijvoorbeeld de onderhoudskosten dalen. Toepassing van Led's betekent minimaal onderhoud

### 3 BELEID MAKEN

Houd bij het maken van beleid voor verkeerssignalering rekening met:

- Landelijk en lokaal energiebeleid
- Reductie van energiekosten en/of exploitatiekosten
- Voorbeeldfunctie voor inwoners en bedrijfsleven
- Optimalisatie van het onderhoud (technische veroudering)
- Optimalisatie prestatie van installaties
- Maatschappelijke verantwoordelijkheid om milieubelasting te reduceren (CO<sub>2</sub>-reductie, broeikas effect, zuinig omgaan met fossiele brandstoffen)
- Wet milieubeheer

#### Uitgangspunten voor beleid

- 1 Een goed uitgangspunt voor beleid is: 'Niet meer licht dan nodig' en 'Alleen signaleren waar en wanneer nodig'.
- 2 Een tweede uitgangspunt zou kunnen zijn: Kies voor het meest energiezuinige ontwerp.
- 3 En een derde uitgangspunt: Kies voor een duurzame energiebron.

## Achtergrondinformatie

Verkeerssignalering kent de volgende objecten:

- Matrixborden (aantal: ca 16.500)  
Melding snelheidsbeperking als gevolg van file, of verkeersgeleiding bij Werk In Uitvoering-situaties. In matrixborden worden halogeenlampen of led's gebruikt.
- Dynamische route-informatie panelen (DRIP's) (aantal: ca 200)  
Informatie aan de weggebruiker over de meest actuele verkeerssituatie op de rijksweg en alternatieve route(s), uitgedrukt in filelengte of de geschatte reistijd. Wanneer er geen files zijn wordt dit ook vermeld. Buiten dit worden soms mottoteksten getoond. Zelfs het buiten gebruik zijn wordt vermeld. In DRIP's worden veelal Led's met voorzetoepiek toegepast.
- Verkeersgeleidingssystemen  
Bij wegwerkzaamheden, aanduiding wisselstrook of parkeerroute-informatiesysteem (PRIS). Deze systemen hebben een mobiel, tijdelijk of permanent karakter.
- Grafische route-informatie panelen (GRIP's) (aantal: ca 47)  
grafische versie van DRIP.
- Informatie panelen met kleurenbeeldscherm.

In deze factsheet worden enkel de kengetallen voor matrixborden beschreven. Deze borden hebben de volgende componenten

Component	Kenmerken van invloed op energieverbruik
signaalgevers (licht)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lichttechniek: lamptype (halogeen of Led's) aantal lampen per beeld</li> <li>• bedrijfstijd: afhankelijk van de situatie op de weg</li> </ul>
elektronica (onderstation)	
besturings-systeem	
klimatisering (kastverwarming, luchtkoeling)	klimaatafhankelijk

Tabel 1: Componenten matrixborden en invloeden op energieverbruik.

## Timing

Hieronder vindt u een overzicht van de fasen in de gebruikscyclus en de verschillende rollen die de beleidsmaker en beheerder daarbij hebben.

	Randvoorwaarden	Initiatief	Ontwerp	Realisatie	Inventarisatie verbruik	Beoordelen en bewaken	Evaluatie en rapportage	Keuze Onderhoud/ vervanging/renovatie	Sloop
<b>Beleidsmakers</b>									
Opstellen uitgangspunten energiebeleid									
Doelen en beleid onderbouwen en concreet maken									
Ontwikkelen van draagvlak									
<b>Beheerders</b>									
Programma van eisen voor nieuwe installaties									
Communicatie met experts									
Besparingsmogelijkheden bepalen en invoeren									
Kwantitatieve en kwalitatieve informatie verzamelen									

Tabel 2: Rollen tijdens de verbruikscyclus.

## 4 VERBRUIK BEOORDELEN EN BEWAKEN

### De stand van zaken

In een ideale situatie heeft u een totaaloverzicht van het energieverbruik van de verkeersregelinstallaties in uw beheersgebied. Helaas is dit niet altijd de werkelijkheid. U heeft een aantal mogelijkheden om de stand van zaken te bepalen

- Meet het energieverbruik, eventueel in samenwerking met uw energieleveranciers  
Dit is een omvangrijke klus. Het is een optie om het energieverbruik geleidelijk in kaart te brengen door voorafgaand aan elk groot onderhoud het energieverbruik te meten en zo inzicht te krijgen in het besparingspotentieel. (In de brochure 'Energie-inspectie' vindt u hiervoor meer informatie)
- Maak een globale schatting van het energieverbruik op basis van gemiddelde kengetallen.

### Schatten met gemiddelde kengetallen

Het energieverbruik van verkeersregelinstallaties is afhankelijk van veel factoren. Bij een schatting met gemiddelde kengetallen gaat u uit van gemiddelde waarden van deze factoren.

Lamptype	Jaarverbruik in kWh	
	2 matrixborden per weghelft	4 matrixborden per weghelft
Halogeen	1280	1945
Led's (beste gebruik)	610	905
Besparing	52%	53%

Tabel 3: Gemiddeld energieverbruik matrixborden per jaar.

Het energieverbruik wordt uiteindelijk bepaald door de situatie op weg, daar het verbruik in de diverse bedrijfstoestanden (nullast, beeld '5', rood kruis) onderling sterk verschilt. Wanneer de bedrijfstijd per bedrijfstoestand bekend is, kan hiermee het energieverbruik nauwkeurig worden berekend. Zie hiervoor de formules en kengetallen in hoofdstuk 6.

## 5 BESPARIINGSMOGELIJKHEDEN

Toepassing van Led's bespaart gemiddeld ruim de helft van het energieverbruik.

Bij gebruik van Led's in plaats van halogeen wordt de Lamp Control Unit volledig verwijderd en vervangen door een communicatie-interface ten behoeve van Profibuscommunicatie. De vermogensopname hiervan wordt geschat op 10 Watt.

De toepassing van Led's levert een besparing op van circa 53%. Uitgangspunten bij de berekening van de besparing:

- gemiddeld 20 uur per etmaal nullast,
- 3 uur beeld '50' (1 lamp) en
- 1 uur rood kruis (3 lampen).

Bij veelvuldig gebruik van groene vallende pijlen, flashers en/of rode rand, lopen de energiebesparingen aanzienlijk op.

## 6 BIJLAGE, FORMULE EN KENGETALLEN VERKEERSREGELINSTALLATIES

### Gemiddelde kengetallen matrixborden

Lamptype	Gemiddeld jaarverbruik kWh	
	2 matrixborden per weghelft	4 matrixborden per weghelft
Halogeen	1280	1945
Led's (beste gebruik)	610	905

### Energieformule matrixborden

Energie Formule  Aantal borden per weghelft en lamptype	verbruik nullast kWh/jaar	+	verbruik beeld '50' kWh/jaar	+	verbruik 'rood kruis' kWh/jaar	=	totaal verbruik matrixbord kWh/jaar
2 borden, halogeen	0,083 * B		0,343 * B		0,863 * B		
4 borden, halogeen	0,095 * B		0,615 * B		1,655 * B		
2 borden, Led's	0,065 * B		0,102 * B		0,090 * B		
4 borden, Led's	0,079 * B		0,239 * B		0,215 * B		

**Toelichting**

'50' en 'rood kruis' = de aanduiding op het matrixbord  
 B = aantal uren per jaar

Er is geen rekening gehouden met flashers (knipperlichten).

## Literatuur

- Tijn, D. Peek Traffic, Amersfoort (2004),  
*Vergelijking vermogensopname halogeenlampen versus LED's (memo aan de Werkgroep VESTA)*
- Ministerie van verkeer en waterstaat  
*www.led2.org , ledlampen*
- Energiebesparing in de GWW-sector  
*http://www.energiebesparinggww.nl*  
*Brochure energie-inspectie van GWW-objecten*  
*De Led2-lamp, Gestandaardiseerd, betrouwbaar, economisch*