

# MEMO

Raadvraag vermogens  
openbare verlichting Herenweg

**Project:** 5520200505  
**Van:** Ing. R.S.(Robbert) Dijkema  
**Aan:** M. Hin  
**Versie:** 2  
**Status:** Definitief  
**Datum:** 03-06-2020

## NOTITIE

Door de heer J.C. Assema zijn enkele vragen gesteld i.r.t. de openbare verlichting voor de Herenweg in eigendom van de gemeente Heemstede. De gemeente Heemstede heeft in een artikel over de nieuwe openbare verlichting op de Herenweg geschreven een 70% energiebesparing te realiseren door de toepassing van LED-verlichting i.c.m. een dimregime.

Als adviesbureau voor de gemeente Heemstede op gebied van openbare verlichting is Montad gevraagd om inhoudelijk te reageren op de vragen/twijfels als gesteld door de heer J.C. Assema.

In onderstaande tekst wordt inhoudelijk ingegaan op enkele vragen/berekeningen die zijn gesteld in onderlinge communicatie tussen de gemeente Heemstede en de heer J.C. Assema.

1. **De besparing van 70% is onjuist en zou 55% moeten zijn. Het toevoegen van het vermogen van het VSA klopt niet en daarmee is de berekening van de gemeente onjuist.**

In de oude situatie zijn Philips SRS201 armaturen voorzien van SOX-E 91Watt lichtbron toegepast en Schröder Onyx 2 armaturen voorzien van SON-T 150Watt lichtbron. Conform de areaaldata zijn deze armaturen geplaatst in 1999.

Bij het bepalen en berekenen van het opgesteld vermogen wordt in de openbare verlichting gesproken over het systeemvermogen per armatuur. Het systeemvermogen is opgebouwd uit en het vermogen van de lamp en het vermogen van aanvullende elektronica. Onder deze elektronica valt o.a. het voorschakelapparaat (VSA).

Bij conventionele gasontladinglampen als voorheen toegepast op de Herenweg is het nodig om de voedingsspanning van de lichtbron te reguleren. Hiervoor is het gebruik van een voorschakelapparaat noodzakelijk om de lichtbron op de juiste manier aan te spreken/te voeden. Naast het voeden verzorgt het VSA ook de ontsteking van de lamp.

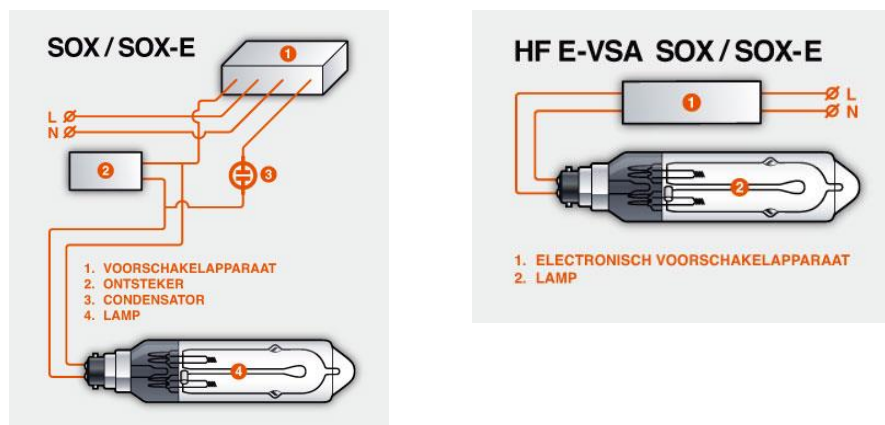
Om dit te doen kan gebruik worden gemaakt van een tweetal categorieën VSA's. Namelijk een conventioneel VSA of een elektronisch VSA.

#### Conventioneel VSA:

Het conventionele VSA is de oudere versie van de twee. Dit voorschakelapparaat is kort samengevat opgebouwd uit een spoel omwikkeld met koperdraad. O.a. het aantal wikkelingen bepaald uiteindelijk de spanning voor aansturing van de lichtbron. Deze verouderde opzet van een VSA heeft tot resultaat dat er aanzienlijke warmte wordt opgebouwd wat uiteindelijk tot verlies van vermogen leidt. Dit resulteert in een hoger energieverbruik welke opgenomen dient te worden bij het systeemvermogen van het armatuur.

#### Elektronisch VSA:

De nieuwere variant van het VSA is de elektronische variant. De naam zegt het al door gebruik van elektrotechnische componenten op een printplaat wordt de gewenste voeding georganiseerd voor het opstarten en voeden van de lichtbron. Ook een elektronisch VSA bevat een spoel met wikkels maar deze is vele malen kleiner. De warmte opbouw in een elektronisch VSA zal dan ook lager zijn waardoor o.a. het energieverbruik van dit type VSA minder zal zijn dan de voorloper het conventioneel VSA.



Schakelschema's conventioneel VSA (links) en elektronisch VSA (rechts)

Als gezegd zorgt het gebruik van een VSA voor de regulering van de voeding voor aanvullend energieverbruik van het armatuur. Beiden dienen bij elkaar gevoegd te worden op het systeemvermogen van het armatuur te bepalen.

Voor de oude situatie op de Herenweg betekend dit de volgende systeemvermogens:

**PHILIPS SRS201 SOX-E 91 Watt (conv. VSA) en Schröder Onyx 2 SON-T 150 Watt (conv. VSA):**

Lamptype	Lamp-vermogen [W]	Systeem-vermogen [W]	VSA type	Lichtstroom lamp [lm]
SON-T	150	169	conv	15.000
SOX-E	91	107	conv	17.400

Bron: Vervangingstabellen lampen outdoor Philips

**PHILIPS SRS201 SOX-E 91 Watt (elek. VSA) en Schröder Onyx 2 SON-T 150 Watt (elek. VSA):**

## Lampen -VSA combinatie tabel

### HID Elektronisch

Lamp	W	Omschrijving	L (mm)	B (mm)	H (mm)	Systeem-vermogen (W)
<b>SOX-E (PSG)</b>						
<b>SOX-E (PSG)</b>	36	EXC 36 SOX-E 220-240V 50/60HZ	280	40	28	38
	66	EXC 66 SOX-E 220-240V 50/60HZ	280	40	28	68
	91	EXC 91 SOX-E 220-240V 50/60HZ	335	39	28	93
<b>SON</b>						
<b>SON</b>	50	DV DALI Xt 50 SON	150	65	65	56
	70	DV DALI Xt 70 SON	150	65	65	77
	70	HID-DV 1-10V 70 /S SON 220-240V 50/60Hz	150	90	40	79
	100	DV DALI Xt 100 SON	150	90	40	109
	100	HID-DV 1-10V 100 /S SON 220-240V 50/60Hz	150	90	40	112
	150	DV DALI Xt 150 SON	150	90	40	163
	150	HID-DV 1-10V 150 /S SON 220-240V 50/60Hz	150	90	40	164

Bron: Philips Light Pocket 2011

In de eerste berekening door de gemeente Heemstede is uitgegaan van de systeemvermogens op basis van een conventioneel VSA. Deze vermogens waren opgenomen in de data van de gemeente Heemstede als door de aannemer destijds aangeleverd.

Echter gezien de plaatsingsdatum van de armaturen is de verwachting dat deze waren voorzien van een elektronisch VSA waardoor het systeemvermogen lager uitvalt naar relatief 93Watt (i.p.v. 107Watt) en 163Watt (i.p.v. 169Watt).

Het gebruik van deze systeemvermogens resulteert in de volgende rekensom van het opgesteld vermogen:

$$(38 \times 93 \text{ Watt}) + (124 \times 163 \text{ Watt}) = 23.746 \text{ Watt}$$

In de nieuwe situatie zijn twee types LightWell armaturen toegepast.  
Dit betreffende de volgende armaturen met bijbehorende specificaties:



Lightwell standard SRD2 Gen 2

Vrijgave dd: 27/03/2020

Door: Marius Rijksen

CREE XPG3 cri 70 Gen 2					Specifieke lichtstroom		Voeding
Aantal Led	Led lichtstroom Lighwell standaard	Led stroom	Led Vermogen @ 85°C	Systeem Vermogen @ 85°C	LED	Systeem	Driver Type
stuks	Lumen	mA	W	W	lm/W	lm/W	FP e/o LP
48	9.000	430	56,9	63,8	158,2	141,0	75W driver



Lightwell standard SRDS2 Gen 2

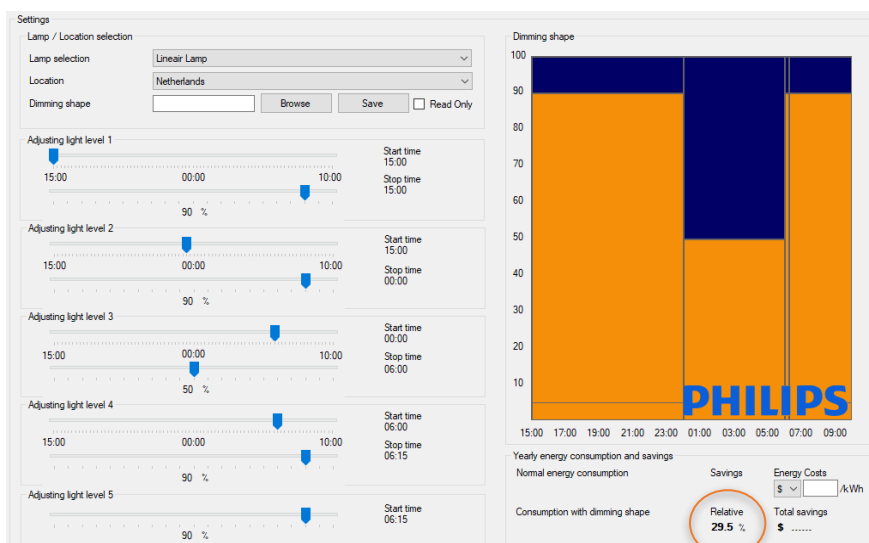
Vrijgave dd: 18/03/2020

Door: Marius Rijksen

SRDS2 LED module CREE XPG3 cri 70 3000K, Gen 2					Specifieke lichtstroom		Voeding
Aantal Led	Led lichtstroom Lighwell standaard	Led stroom	Led Vermogen @ 85°C	Systeem Vermogen @ 85°C	LED	Systeem	Driver Type
stuks	Lumen	mA	W	W	lm/W	lm/W	FP e/o LP
36	6.000	375	37,0	41,4	162,3	144,9	100W driver

Bron: Productspecificaties LightWell

Naast het systeemvermogen is de hoeveelheid dat de installatie jaarlijks wordt gedimd van belang. De installatie staat standaard ingesteld op 90% en wordt vanaf 24.00 uur tot 06.00 uur gedimd tot 50%. Dit resulteert in een jaarlijks gemiddeld dimpercentage van 29,5%.



Bron: Dynadimmer programmer Philips

Het gebruik van deze systeemvermogens incl. dimpercentages resulteert in de volgende rekensom van het opgesteld vermogen in de nieuwe situatie:

$$(124 \times 41,4 \text{ Watt}) + (38 \times 63,8 \text{ Watt}) \times 70,5\% = 5.328,39 \text{ Watt}$$

Niet nieuwe opgesteld vermogen betreft ca. 22,44% van het oude opgesteld vermogen.

Dit betekent dat er een besparing is gerealiseerd van ca. 77,56% en daarmee is het gestelde door de gemeente juist.

- 2. Een deel van de besparing wordt gerealiseerd door het licht in de nacht te dimmen. Dit bespaart energie, maar de sociale veiligheid op deze weg is dan ook minder, misschien wel ontoereikend.**

Gemeente Heemstede heeft vanuit haar recente beleidsplan de keuze gemaakt om te verlichten op maat en niet te verlichten tenzij... Onder het verlichten op maat wordt ook verstaan het verlichten naar de behoefte van de weggebruiker. Aangezien in de nachtelijke uren slechts nog een beperkt deel van de verkeersbewegingen plaatsvindt kan hier worden afgewaardeerd in verlichtingsklasse. Als eerder al genoemd zou dit betekenen dat de verlichtingsklasse ca. 2 klassen lager uitgevoerd kan worden. Dit betekent dat een lichtklasse wordt bereikt waar de NPR13201 bij aangeeft dat er moet worden afgewogen of verlichting echt nodig is.

Desondanks hanteert de gemeente een basis lichtniveau in de nachtelijke uren t.b.v. comfort en het behoudt van de verkeersveiligheid ook in de nachtelijke uren en bij minder verkeersbewegingen. Sociale veiligheid en openbare verlichting is een 'lastig' begrip. Het toepassen van veel verlichting resulteert niet direct in een meer sociaal veilige omgeving. Immers zonder sociale controle is sociale veiligheid niet te realiseren aangezien niemand kan ingrijpen bij escalatie. In de nachtelijke uren zal de hoeveelheid sociale controle minimaal aanwezig zijn waardoor verlichting weinig zal bijdragen aan de sociale veiligheid. Wel zal verlichting bijdragen aan het gevoel van veiligheid maar dit is niet objectieve sociale veiligheid en in sommige gevallen kan dit zelfs leiden tot schijnveiligheid.

Mocht er echter wel voldoende sociale controle aanwezig zijn is er nog een essentieel punt wanneer we licht in relatie leggen tot sociale veiligheid. Het lichtniveau is hierin niet het enige onderwerp om te beschouwen. Essentieel is namelijk de mate van kleurweergave. Bij een zeer lage of geen kleurweergave (als in de oude situatie) kan het lichtniveau heel hoog zijn maar is iemand nog niet binnen gewenste afstand te herkennen. Met de nieuwe situatie (LED) en een kleurweergave van 70 Ra is deze herkenbaarheid door kleurweergave sterk verbeterd.