



Postbus 1104  
3330 CC Zwijndrecht  
K.v.K. 23025854

tel +31 (078) 610 51 00  
fax +31 (078) 610 40 62  
E-mail info@oostendorpbv.nl

Oranjewoud Realisatie b.v.  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM  
t.a.v. de heer F. Groeneveldt

Betreft: Rapport en meetresultaten lichthindermeting omgeving DCV Krimpen a/d IJssel

Onze ref.: 280315.oran

Zwijndrecht, 28-03-2012

Geachte heer Groeneveldt,

Naar aanleiding van uw opdracht, hebben wij het genoegen u de meetresultaten van het onderzoek, gepresenteerd en getoetst aan de geldende voorschriften, aan te bieden. Deze meting heeft plaatsgevonden op 27.03.2012. Uitgangspunt voor dit onderzoek is een ontwerp met 6 + 14 MVP 507 OptiVision armaturen gemonteerd op 9 masten met een lichtpunthoogte van 15 meter.

In November 1999 en juni 2003 publiceerde de commissie lichthinder van de NSVV twee algemene richtlijnen aangaande grenswaarden voor lichthinder. Deze documenten vormen de basis van onze meetsessies.

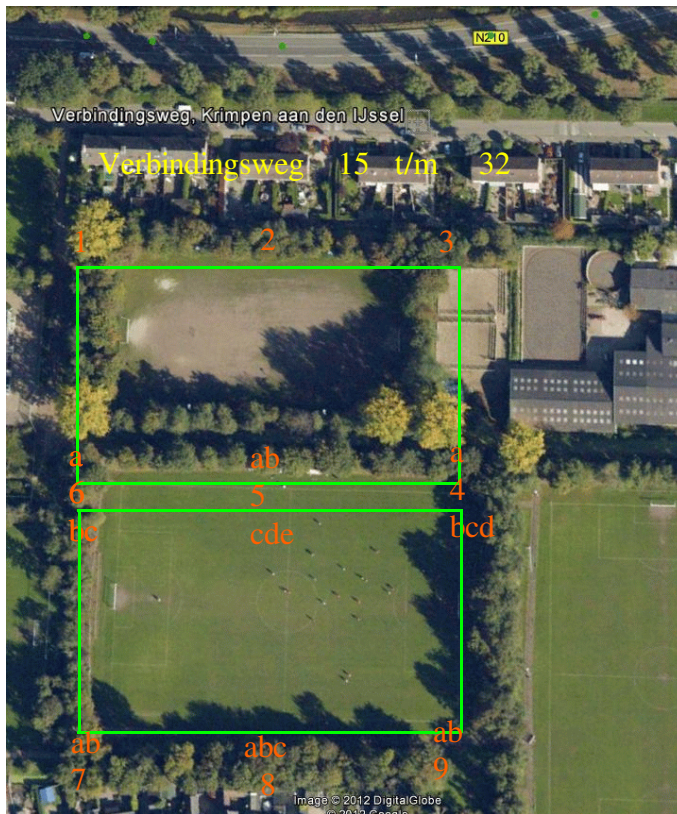
### Lichtsterkte I

De lichtsterktemeting werd uitgevoerd conform de bijlage 3 en 4 van de algemene richtlijn betreffende lichthinder deel 1 van de NSVV met een op 18 februari 2000 gekalibreerde luminantiemeter van het fabrikaat LMT type L 1003 - Nr. 01A045, die speciaal voor het gebruik als luxmeter voor de kijkhoeken van 20', 1° en 3° bij de KEMA werd geijkt op 5 april 2000.

### Verticale verlichtingssterkte Ev

In de bovenstaande richtlijn van de NSVV zijn niet alleen grenswaarden van lichtsterkte I maar ook van de verticale verlichtingssterkte Ev terug te vinden. De verticale verlichtingssterkte werd eveneens conform de genoemde bijlagen gemeten met een 02-03-2009 gekalibreerde luxmeter type Pocket-Lux 2 - Nr. 3664 incl. omgevingslicht.

## Metingen en resultaten:



Pos.	mast/ lichtpunt	meethoek ° - '	L cd/m <sup>2</sup>	E lux	r m.	I* cd	Ev** lux
Verbindingsweg 15	4a	1°	1.100	0,24	148	5.228	4,9
Verbindingsweg 15	5a	1°	3.100	0,67	116	9.052	4,9
Verbindingsweg 15	6a	1°	2.660	0,58	97	5.431	4,9
Verbindingsweg 16	verhuisd	niemand	aanwezig				
Verbindingsweg 17		niemand	aanwezig				
Verbindingsweg 18	4a	1°	3.080	0,67	136	12.362	6,6
Verbindingsweg 18	5a	1°	6.910	1,50	107	17.167	6,6
Verbindingsweg 18	6a	1°	7.100	1,54	97	14.496	6,6
Verbindingsweg 18	8c	1°	351	0,08	182	2.523	6,6
Verbindingsweg 19		niemand	aanwezig				
Verbindingsweg 20	4a	1°	4.410	0,96	128	15.679	4,6

Verbindingsweg 20	5a	1°	3.150	0,68	103	7.252	4,6
Verbindingsweg 20	6a	1°	871	0,19	100	1.890	4,6
Verbindingsweg 21		niemand	aanwezig				
Verbindingsweg 22	4a	1°	770	0,17	114	2.172	8,8
Verbindingsweg 22	5a	1°	9.410	2,04	94	18.043	8,8
Verbindingsweg 22	6a	1°	11.310	2,45	105	27.058	8,8
Verbindingsweg 23	4a	1°	9.610	2,09	111	25.694	6,7
Verbindingsweg 23	5a	1°	9.040	1,96	94	17.333	6,7
Verbindingsweg 23	6a	1°	11.260	2,44	105	26.939	6,7
Verbindingsweg 24		niemand	aanwezig				
Verbindingsweg 25	4a	1°	1.195	0,26	99	2.542	7,8
Verbindingsweg 25	5a	1°	1.189	0,26	95	2.329	7,8
Verbindingsweg 25	6a	1°	4.140	0,90	122	13.371	7,8
Verbindingsweg 26	4a	1°	1.190	0,26	100	2.582	7,3
Verbindingsweg 26	5a	1°	5.200	1,13	95	10.184	7,3
Verbindingsweg 26	6a	1°	4.750	1,03	123	15.594	7,3
Verbindingsweg 27	4a	1°	1.186	0,26	97	2.422	8,4
Verbindingsweg 27	5a	1°	7.410	1,61	98	15.443	8,4
Verbindingsweg 27	6a	1°	4.310	0,94	127	15.085	8,4
Verbindingsweg 27	8a	1°	4.880	1,06	180	34.310	8,4
Verbindingsweg 28		niemand	aanwezig				
Verbindingsweg 29	3	1°	2.560	0,56	30	500	4,6
Verbindingsweg 29	4a	1°	4.400	0,95	96	8.799	4,6
Verbindingsweg 29	5a	1°	2.710	0,59	111	7.246	4,6
Verbindingsweg 29	6a	1°	2.950	0,64	147	13.833	4,6
Verbindingsweg 29	8a	1°	4.690	1,02	185	34.832	4,6
Verbindingsweg 30		niemand	aanwezig				
Verbindingsweg 31	5a	1°	846	0,18	110	2.221	3,0

Verbindingsweg 31	6a	1°	2.780	0,60	154	14.307	3,0
Verbindingsweg 31	8a	1°	842	0,18	188	6.458	3,0
Verbindingsweg 32	2	1°	157	0,03	85	246	0,6
Verbindingsweg 32	4a	1°	56	0,01	95	110	0,6
Verbindingsweg 32	5a	1°	803	0,17	121	2.551	0,6

\* Lichtintensiteit in candela

\*\* Verticale verlichtingssterkte in lux

## formules

Aan de berekeningen in bovenstaande tabel liggen de volgende formules ten grondslag:

$$E = 0,0000243 \times L (20')$$

$$E = 0,000217 \times L (1^\circ)$$

$$E = 0,002 \times L (3^\circ)$$

$$I = E \times r^2$$

### algemene meetinformatie:

meetpunten : 5

datum : 27-03-2012

tijd : 20:30 uur

gemeten door : A.J. Veldhuizen

### omgevingstemperatuur:

buiten fabr. tolerantie

( ) # 0 °C

(x) +0t/m + 50 °C

### weersomstandigheid:

buiten meet tolerantie

( ) mistig

( ) heilig/dauw

buiten meet tolerantie

( ) regen

( ) sneeuw

(x) normaal helder

( ) zeer helder

### luminantiemeter fabr. LMT:

L1003 - Nr 0A045, kalibratiedatum

22-09-2009 speciaal geijkt voor het gebruik

als luxmeter bij de KEMA op

16.08.2007

### luxmeter fabr. LMT:

1-Pocket-lux 2 nr. 2550 : ( )

2-Pocket-lux nr. 2121 : ( )

3-Pocket-lux 2 nr. 2731 : ( )

4-Pocket-lux 2 nr. 3190 : ( )

5-Pocket-lux nr. 3468 : ( )

6-Pocket-lux 2 nr. 3664 : (x)

7-Pocket-lux 2 nr. 3802 : ( )

### kalibratiedatum

03.11.2009

( ) 23.09.2009

23.09.2010

23.09.2009

01.03.2010

02.03.2009

03.03.2010

**Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sportaccommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden\***

**Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor terreinen ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden\***

Omgevingszone					
Te hanteren parameter	Toepassingscondities	E1 natuurgebied	E2 landelijkgebied	E3 stedelijkgebied	E4 stadscentrum/industriegebied
Ev (lux) op de gevel	dag en avond 07:00-23:00	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	nacht * 23:00-07:00	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux
I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00-23:00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht * 23:00-07:00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd
*in het Besluit Horeca-, Sport- en Recreatie-inrichtingen staat dat na 23:00 de verlichting uit moet					

**Grenswaarden voor de gemiddelde luminantie van het aangestraalde deel van gevels en objecten**

		Omgevingszone			
Lichttechnische parameter	Toepassingscondities	E1	E2	E3	E4
gemiddelde luminantie gevel / object (L <sub>gem</sub> )	product van de gemiddelde ontwerpverlichtingssterkte en de reflectiefactor gedeeld door B  $L = \frac{E \times \rho}{B}$	0 cd/m <sup>2</sup>	5 cd/m <sup>2</sup>	10 cd/m <sup>2</sup>	25cd/m <sup>2</sup>

## Conclusie:

Interpretatie van de resultaten volgens de algemene richtlijn betreffende lichthinder deel 1 en 2 van de NSVV :

De gemeten Ev lichtwaarden liggen beneden de uitgangspunten van 10 lux van tabel I kolom E3.

18 van de gemeten lichtintensiteiten liggen boven de uitgangspunten van 10.000 cd van tabel I kolom E3.

Er is **wel** sprake van lichthinder in de zin van de opgestelde grenswaarden door de NSVV.

## Advies

Door de overschrijding van de gemeten lichtintensiteiten zijn er 2 mogelijkheden om deze op te lossen:

- Het horizontaler instellen van de armaturen 4a, 5a, 6a en 8a, waardoor de intensiteit en de uitstraling van deze armaturen verminderen zal.
- Het aanbrengen van 4 afschermkappen op de armaturen 4a, 5a, 6a en 8a. De verwachting is dat dit in combinatie met het instellen van de lichtinstallatie de lichthinder sterk zal verminderen en binnen de grenswaarden zal komen. De kosten voor het aanbrengen van 4 afschermkappen ramen wij op ca. € 1.250,00 excl. BTW.

De uitvoering van bovenstaande adviezen heeft gevolgen voor de lichtopbrengst en de gelijkmatigheid op de 2 voetbalvelden.

Wij vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest en staan gaarne ter beschikking voor alle nader gewenste informatie.

Hoogachtend,  
OOSTENDORP NEDERLAND B.V.,

Ing. J.W. de Boer

Behandeld door: A.J. Veldhuizen