



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: Aanvullend rapport en meetresultaten lichthindermeting  
DCV Krimpen aan den IJssel

Onze ref.: 280201.oran

Zwijndrecht, 28-02-2011

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 aanvullende meting heeft plaatsgevonden op 14-02-2011. Uitgangspunt voor dit onderzoek is een ontwerp met 14 MVP 507 OptiVision armaturen gemonteerd op 6 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.

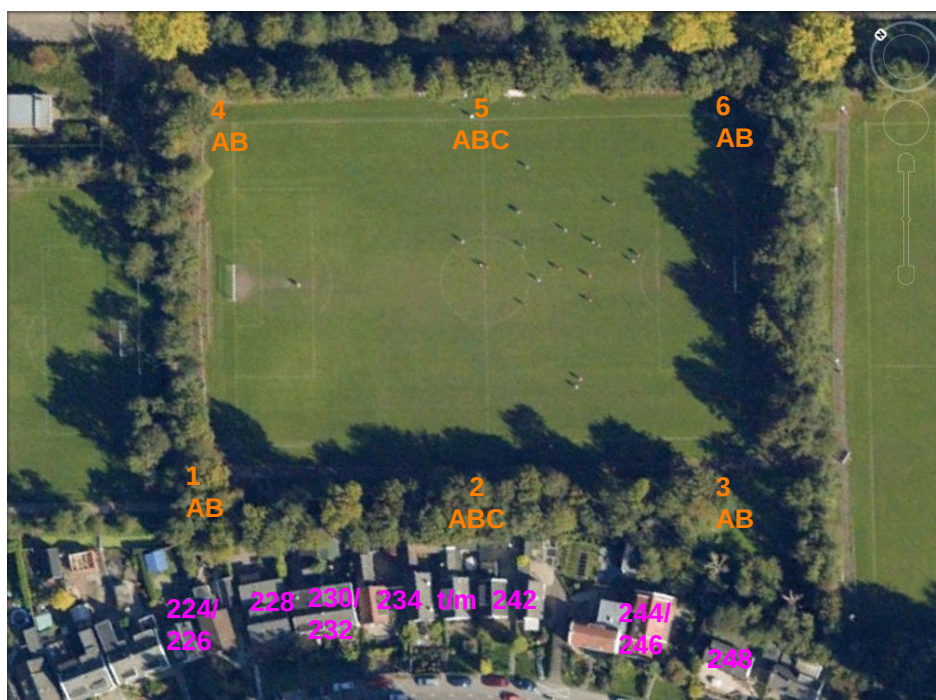
### Lichtsterkte I

De lichtsterktemeting werd uitgevoerd conform de bijlage 3 en 4 van de algemene richtlijn betreffende lichthinder deel 1 van de NSVV met een op 16 augustus 2007 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 23-09-2009 gekalibreerde luxmeter type Pocket-Lux 2 - Nr. 2731 incl. omgevingslicht.

## Metingen en resultaten:



Pos.	mast/ lichtpunt	meethoek ° - '	L cd/m²	E lux	r m.	I * cd	Ev ** lux
Lekdijk 224	1B	1°	600	0,13	38	188***	0,6***
Lekdijk 226	4A	1°	640	0,14	104	1.502***	0,7***
Lekdijk 226	5B	1°	230	0,05	121	731***	0,7***
Lekdijk 228	1AB	3°	400	0,80	29	673***	2,3***
Lekdijk 228	4A	1°	2.700	0,59	103	6.216***	2,3***
Lekdijk 230	Geen	meting	nodig	volgens	bewoners		
Lekdijk 232	4A	1°	2.800	0,61	106	6.827***	0,9***
Lekdijk 232	4B	1°	630	0,14	106	1.536***	0,9***
Lekdijk 234	Niet	kunnen	meten				
Lekdijk 236	Geem	meting	nodig	volgens	bewoners		
Lekdijk 238	2B	3°	1.800	3,60	21	1.588***	9,8 wedstrijd 8,8 training 14-02-2011
Lekdijk 238	2C	3°	1.700	3,40	21	1.499***	9,8 wedstrijd 8,8 training 14-02-2011

Lekdijk 238	4 AB	1°	2.100	0,46	101	4.649***	9,8 wedstrijd 8,8 training 14-02-2011
Lekdijk 238	5B	1°	1.700	0,37	90	2.988***	9,8 wedstrijd 8,8 training 14-02-2011
Lekdijk 240	Geen	meting	nodig	volgens	bewoners		
Lekdijk 242	6AB	1°	930	0,20	113	2.577***	0,5***
Lekdijk 244	6AB	1°	900	0,20	112	2.450***	1,8 14-02-2011
Lekdijk 244	5B	1°	400	0,09	110	1.050***	1,8 14-02-2011
Lekdijk 246	Geen	meting	nodig	volgens	bewoners		
Lekdijk 248	Geen	waarde	kunnen	meten			0,4***
Lekdijk 250	Geen	meting	nodig	volgens	bewoners		

\* Lichtintensiteit in candela

\*\* Verticale verlichtingssterkte in lux

\*\*\* de gemeten resultaten van 17-11-2010

## formules

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

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

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

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

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

### algemene meetinformatie:

meetpunten : 9  
datum : 17-11-2010/14-02-2011  
tijd : 19:30 uur  
gemeten door : JWB/JV/AV

### omgevingstemperatuur:

buiten fabr. tolerantie ( ) # 0 °C  
(x) +0t/m + 50 °C

### weersomstandigheid:

buiten meet tolerantie ( ) mistig  
( ) heilig/dauw  
( ) regen  
( ) sneeuw  
(x) normaal helder  
( ) zeer helder

### luminantiemeter fabr. LMT:

L1003 - Nr OA045, 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 : ( ) kalibratiedatum  
2-Pocket-lux nr. 2121 : ( ) 03.11.2009  
3-Pocket-lux 2 nr. 2731 : ( ) ( ) 23.09.2009  
4-Pocket-lux 2 nr. 3190 : ( ) 23.09.2010  
5-Pocket-lux nr. 3468 : (x) 23.09.2009  
6-Pocket-lux 2 nr. 3664 : ( ) 01.03.2010  
7-Pocket-lux 2 nr. 3802 : ( ) 02.03.2009  
03.03.2010

**Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sport-  
accommodaties 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	Toepassings- condities	E1 natuur- gebied	E2 landelijk- gebied	E3 stedelijk- gebied	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			
Lichttech- nische parameter	Toepassings- - condities	E1	E2	E3	E4
gemiddelde luminantie gevel / object (L <sub>gem</sub> )	product van de gemiddelde ontwerpver- lichtings- sterkte en de reflectie- factor gedeeld door $\pi$  $L = \frac{E \times \rho}{\pi}$	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 aan de Lekdijk 238 en 244 zijn na aanpassingen aan de lichtinstallatie opnieuw gemeten en liggen beneden de uitgangspunten van 10 lux van tabel I kolom E3. Bij de trainingsstand is een waarde gemeten van 8,8 lux en bij de wedstrijdstand een waarde van 9,8 lux.

Alle gemeten lichtintensiteiten liggen ruim beneden de uitgangspunten van 10.000 cd van tabel I kolom E3.

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

## Advies

Omdat er bij de omwonenden ondanks dat de verlichting binnen de gestelde lichthidernormen valt toch een gevoel van lichthinder bestaat, adviseren wij u om tussen de woningen en het verlichtte veld begroeiing van minimaal 5-6 meter hoog te plaatsen, welke ook in de wintermaanden zijn blad niet verliest en zodoende als extra afscherming zal fungeren.

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