

Lichthinderrapport 2020

14 MEI

Aerolux B.V.

Opgesteld door: N.M. Braamhaar



Notitie

Datum: 14 mei 2020
Onze referentie: NB 85.032
Project: D.S.V.D. Deurningen
Betreft: Lichthinderonderzoek

Ten behoeve van: Gemeente Dinkelland
Ter attentie van: de heer J. Hindriksen

Uitgevoerd door: Aerolux B.V.
Kampenstraat 12
7575 EK Oldenzaal

Postbus 413
7570 AK Oldenzaal

T: 0541 – 585050
F: 0541 – 585058
E: info@aerolux.nl

KvK 06051155
BTW nr. NL 0069.71.234.B01

Opgesteld door: de heer N.M. Braamhaar

In opdracht van Gemeente Dinkelland is onderzoek gedaan naar de huidige verlichting op 2 velden van D.S.V.D. Deurningen.

1. Wettelijk kader

1.1 Verlichting sportvelden

In de NEN-EN 12193 “Licht en verlichting – Sportverlichting” en de NSVV aanbevelingen “Verlichting voor Sportaccommodaties – Algemene grondslagen” en “Verlichting voor Sportaccommodaties – Voetbal” zijn eisen verbonden aan de optredende verlichtingssterkte, de gelijkmatigheid van de verlichting en de kleurweergave van het licht voor de betreffende sportclub.

De eisen zijn afhankelijk van het niveau waarop de sport wordt beoefend. In tabel 1.1 is een overzicht gegeven van de verschillende categorieën.

Tabel 1.1: De onderscheiden categorieën voetbalvelden

Categorie	Benaming	Omschrijving	Verlichtingsclassificatie
A	Oefenveld	Bedoeld voor training en incidentele oefenwedstrijden. Geen voorzieningen voor publiek, soms een bijveld. Afmeting ca. 100x64m	NEN-EN Klasse III
B*	Wedstrijdveld (eenvoudig)	Bedoeld voor vriendschappelijke wedstrijden in aanwezigheid van publiek. Veelal een bijveld; geen tribune. Afmeting ca. 100x64m	NEN-EN Klasse III
C	Wedstrijdveld (amateurvoetbal)	Bedoeld voor officiële KNVB-competitiewedstrijden in het amateurvoetbal. Tribune aanwezig. Veelal het hoofdveld. Afmeting ca. 105x69m	NEN-EN Klasse II
D	Wedstrijdveld (betaald voetbal)	Bedoeld voor wedstrijden in het betaald voetbal. Meestal rond het veld tribunes aanwezig. Mogelijkheid tot vervaardigen van eenvoudige beeldreportages. Afmeting ca. 105x69m	NEN-EN Klasse I

In tabel 1.2 zijn de eisen per classificatie weergegeven.

Tabel 1.2: Overzicht van de eisen per classificatie voor voetbal

Verlichtingsklassen	NEN-EN Klasse III	NEN-EN Klasse II	NEN-EN Klasse I
Minimaal vereiste gemiddelde horizontale verlichtingssterkte E_h , gem. (lux)	≥ 75 lux	≥ 200 lux	≥ 500 lux
Gelijkmatigheid (E_h , min/ E_h , gem.)	$\geq 0,50$	$\geq 0,60$	$\geq 0,70$
Verblindingswaarde VW	55	55	55
Kleurweergave (R_a)	≥ 60	≥ 60	≥ 70

* Voorwaarde voor dispensatie van de KNVB voor het gebruik van een categorie b-veld voor het spelen van incidentele competitiewedstrijden (bijvoorbeeld inhaalwedstrijden) is een lichtniveau van ten minste 120 lux.

De voetbalvelden van D.S.V.D. Deurningen kunnen worden geclassificeerd als Klasse III velden. Van deze velden is het hoofdveld een eenvoudig wedstrijdveld (categorie B) en veld 3 een Oefenveld (Categorie A).

1.2 Lichthinder

In het Activiteitenbesluit is aangegeven waaraan de verlichtingsinstallatie van een sportvereniging moet voldoen om hinder te voorkomen. Zo dient de verlichting tussen 23.00 uur en 07.00 uur uitgeschakeld te zijn en moet de lichtinstallatie zodanig uitgevoerd worden dat directe lichtinstraling op lichtdoorlatende openingen in gevels of daken van woningen wordt voorkomen.

Om bovengenoemde te kwantificeren zijn in de NSVV-richtlijn grenswaarden opgenomen. In tabel 1.3 zijn de grenswaarden weergegeven. De richtlijn heeft geen wettelijke status, maar wordt in de toelichting op het Activiteitenbesluit wel als toetsingskader genoemd.

Tabel 1.3: Grenswaarden voor sportverlichtingsinstallaties

Te hanteren parameter	Toepassings- Conditie	Omgevingszone			
		Natuurgebied	Landelijk gebied	Stedelijk gebied	Stadscentrum/ industriegebied
Verticale verlichtingssterkte 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
Lichtsterkte 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 activiteitenbesluit is opgenomen dat de verlichtingsinstallatie na 23:00 moet zijn uitgeschakeld.

Gezien de ligging van de velden is ervoor gekozen D.S.V.D. in te schalen in omgevingszone “stedelijk gebied”.

2. Beoordeling lichtinstallatie

2.1 Uitgangspunten

De berekening is gemaakt aan de hand van de volgende uitgangspunten:

Hoofdveld:

- Type armatuur: Aerolux Egalux 2000W
- Voorzien van afschermkappen: 3 schijnwerpers zijn voorzien van afschermkappen
- Aantal armaturen: 12
- Aantal masten: 8 masten
- Lichtpunthoogte: 16m
- Posities van de masten: Huidige mastposities

Veld 3:

- Type armatuur: Philips MNF307 2000W, Aerolux Egalux 2000W
- Voorzien van afschermkappen: De Aerolux Egalux 2000W schijnwerpers zijn voorzien van afschermkappen
- Aantal armaturen: 3x Philips MNF307, 3x Aerolux Egalux
- Aantal masten: 6 masten
- Lichtpunthoogte: 16m
- Posities van de masten: Huidige mastposities

Voor de berekening is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Relux 2020.1.2.0. De fabrikant van de armaturen heeft de invoerbestanden aangeleverd.

2.2 Resultaten

In tabel 2.1 zijn de berekeningsresultaten op de velden weergegeven.

Tabel 2.1: Overzicht van de berekeningsresultaten op de velden.

Veld:	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte Eh, gem. (lux)	Gelijkmatigheid (Eh, min./Eh, gem.)
Hoofdveld	155 lux	0,61
Veld 3	82 lux	0,48

In tabel 2.2 zijn de berekeningsresultaten weergegeven van de verlichtingssterkte en de lichtsterkte ten gevolge van de sportveldverlichting ter plaatse van de woningen op 1,8m hoogte.

Tabel 2.2: Overzicht van de berekeningsresultaten bij de woningen

Woning:	Gemiddelde verticale verlichtingssterkte Eh, gem. (lux)	Lichtsterkte (cd)
Kavel 1 – Oostgevel	0,26 lux	28.305 candela
Kavel 1 – Zuidgevel	1,14 lux	28.772 candela
Kavel 2 – Oostgevel	0,36 lux	30.815 candela
Kavel 3 – Oostgevel	0,38 lux	32.207 candela
Kavel 3 – Zuidgevel	1,44 lux	32.659 candela
Kavel 4 – Zuidgevel	1,75 lux	30.074 candela
Kavel 5 – Zuidgevel	1,90 lux	31.211 candela
Kavel 6 – Zuidgevel	2,10 lux	32.423 candela
Kavel 7 – Zuidgevel	2,09 lux	33.201 candela
Kavel 8 – Westgevel	0,10 lux	29.727 candela
Kavel 8 – Oostgevel	0,55 lux	11.636 candela
Kavel 9 – Westgevel	0,12 lux	31.188 candela
Kavel 9 – Oostgevel	0,23 lux	6.947 candela
Kavel 9 – Zuidgevel	1,68 lux	32.060 candela
Kavel 10 – Westgevel	0,16 lux	34.293 candela

Kavel 10 – Oostgevel	0,95 lux	15.717 candela
Kavel 11 – Westgevel	0,19 lux	36.084 candela
Kavel 11 – Oostgevel	0,49 lux	5.534 candela
Kavel 11 – Zuidgevel	3,15 lux	37.071 candela

2.3 Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de woningen niet kan worden voldaan aan de normen:

- De gemiddelde verticale verlichtingssterkte voldoet, met 3,15 lux als laagst gemeten waarde, wel aan de norm.
- De lichtsterkte voldoet, met 37.071 candela als laagst gemeten waarde, niet aan de norm.

3. Advies

Hoewel de verlichtingssterkte op de gevel van de woningen nog binnen de norm valt, is de gemeten lichtsterkte dusdanig hoog dat deze ruim niet aan de norm voldoet. We adviseren om hiervoor maatregelen te nemen. Een van deze maatregelen kan zijn om de verlichting te vervangen voor LED verlichting. Er is bij LED verlichting meer mogelijk om lichthinder te beperken.

We hebben ter vergelijking de lichthinder ook berekend wanneer de armaturen vervangen zouden worden voor LED armaturen:

Hoofdveld:

- Type armatuur: Philips OptiVision BVP527 A55-NB+BL
- Voorzien van afschermkappen: Armaturen zijn voorzien van interne afschermkapjes en zwarte achterplaat
- Aantal armaturen: 12
- Aantal masten: 8 masten
- Lichtpunthoogte: 16m
- Posities van de masten: Huidige mastposities

Veld 3:

- Type armatuur: Philips OptiVision BVP527 A55-NMB+BL
- Voorzien van afschermkappen: Armaturen zijn voorzien van interne afschermkapjes en zwarte achterplaat
- Aantal armaturen: 6
- Aantal masten: 6 masten
- Lichtpunthoogte: 16m
- Posities van de masten: Huidige mastposities

Tabel 3.1: Overzicht van de berekeningsresultaten op de velden.

Veld:	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte Eh, gem. (lux)	Gelijkmatigheid (Eh, min./Eh, gem.)
Hoofdveld	138 lux	0,70
Veld 3	88 lux	0,61

In tabel 3.2 zijn de berekeningsresultaten weergegeven van de verlichtingssterkte en de lichtsterkte ten gevolge van de sportveldverlichting ter plaatse van de woningen op 1,8m hoogte.

Tabel 3.2: Overzicht van de berekeningsresultaten bij de woningen

Woning:	Gemiddelde verticale verlichtingssterkte Eh, gem. (lux)	Lichtsterkte (cd)
Kavel 1 – Oostgevel	0,05 lux	2.339 candela
Kavel 1 – Zuidgevel	0,14 lux	2.332 candela
Kavel 2 – Oostgevel	0,08 lux	2.469 candela
Kavel 3 – Oostgevel	0,08 lux	2.534 candela
Kavel 3 – Zuidgevel	0,16 lux	2.509 candela
Kavel 4 – Zuidgevel	0,21 lux	2.400 candela
Kavel 5 – Zuidgevel	0,24 lux	2.545 candela
Kavel 6 – Zuidgevel	0,26 lux	2.900 candela
Kavel 7 – Zuidgevel	0,24 lux	3.256 candela
Kavel 8 – Westgevel	0,01 lux	4.355 candela
Kavel 8 – Oostgevel	0,19 lux	4.184 candela
Kavel 9 – Westgevel	0,01 lux	4.327 candela
Kavel 9 – Oostgevel	0,08 lux	2.290 candela
Kavel 9 – Zuidgevel	0,19 lux	2.359 candela
Kavel 10 – Westgevel	0,01 lux	4.206 candela
Kavel 10 – Oostgevel	0,31 lux	4.509 candela
Kavel 11 – Westgevel	0,01 lux	4.140 candela
Kavel 11 – Oostgevel	0,18 lux	1.550 candela
Kavel 11 – Zuidgevel	0,37 lux	4.247 candela

Uit de resultaten blijkt nu dat ter plaatse van de woningen wel kan worden voldaan aan de normen:

- De gemiddelde verticale verlichtingssterkte voldoet, met 0,37 lux als laagst gemeten waarde, ruim aan de norm.
- De lichtsterkte voldoet, met 4.509 candela als laagst gemeten waarde, nu ook aan de norm.

Hoewel er met een volledige vervanging naar LED verlichting de beste resultaten worden geboekt, kunnen er redenen zijn waardoor dit (deels) niet haalbaar is. We hebben tot slot een berekening gemaakt wanneer alleen veld 3 zou worden gerenoveerd naar LED verlichting.

Naast het vervangen van de armaturen op veld 3, worden er ook 3 schijnwerpers van het hoofdveld anders ingesteld. Dat wil zeggen dat deze schijnwerpers vlakker worden gezet. Deze maatregelen komen tot de volgende resultaten:

Tabel 3.3: Overzicht van de berekeningsresultaten op de velden.

Veld:	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte Eh, gem. (lux)	Gelijkmatigheid (Eh, min./Eh, gem.)
Hoofdveld	154 lux	0,60
Veld 3	88 lux	0,61

Tabel 3.4: Overzicht van de berekeningsresultaten bij de woningen

Woning:	Gemiddelde verticale verlichtingssterkte Eh, gem. (lux)	Lichtsterkte (cd)
Kavel 1 – Oostgevel	0,04 lux	2.339 candela
Kavel 1 – Zuidgevel	0,14 lux	2.332 candela
Kavel 2 – Oostgevel	0,08 lux	2.469 candela
Kavel 3 – Oostgevel	0,09 lux	2.534 candela
Kavel 3 – Zuidgevel	0,16 lux	2.509 candela
Kavel 4 – Zuidgevel	0,22 lux	2.400 candela
Kavel 5 – Zuidgevel	0,26 lux	2.934 candela
Kavel 6 – Zuidgevel	0,30 lux	3.599 candela
Kavel 7 – Zuidgevel	0,28 lux	4.344 candela
Kavel 8 – Westgevel	0,01 lux	4.958 candela
Kavel 8 – Oostgevel	0,30 lux	5.199 candela
Kavel 9 – Westgevel	0,01 lux	5.475 candela
Kavel 9 – Oostgevel	0,13 lux	3.598 candela
Kavel 9 – Zuidgevel	0,22 lux	2.359 candela
Kavel 10 – Westgevel	0,01 lux	6.728 candela
Kavel 10 – Oostgevel	0,52 lux	7.741 candela
Kavel 11 – Westgevel	0,01 lux	6.994 candela
Kavel 11 – Oostgevel	0,28 lux	3.033 candela
Kavel 11 – Zuidgevel	0,52 lux	8.271 candela

Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de woningen wel kan worden voldaan aan de normen:

- De gemiddelde verticale verlichtingssterkte voldoet, met 0,52 lux als laagst gemeten waarde, ruim aan de norm.
- De lichtsterkte voldoet, met 8.271 candela als laagst gemeten waarde, ook aan de norm.

Houd er rekening mee dat, hoewel de lichtinstallatie voldoet aan de norm, er nog altijd een mogelijkheid bestaat tot klachten van omwonenden.

-
- Bijlagen:
1. Productspecificatie Philips OptiVision LED
 2. Lichtplan DSVD Deurningen Conventioneel
 3. Lichtplan DSVD Deurningen LED