



Plan woningbouw Klaaswaal

*Onderzoek naar de effecten van de veldverlichting van
voetbalvereniging SSS Klaaswaal*

Concept



Plan woningbouw Klaaswaal

*Onderzoek naar de effecten van de veldverlichting van
voetbalvereniging SSS Klaaswaal*

Concept

opdrachtgever Rho adviseurs voor leefruimte
rapportnummer H 7884-2-RA
datum 6 juli 2021
referentie EBo/EBo/LvdP//H 7884-2-RA

opsteller

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Bedrijfsvoering voetbalvereniging	5
3	Normstelling	6
4	Metingen	7
5	Beoordeling, conclusie en aanbevelingen	11

1 Inleiding

In verband met de geplande realisatie van nieuwbouwwoningen in Klaaswaal (gemeente Hoeksche Waard) nabij de sportvelden van voetbalvereniging SSS (Sport Staalt Spieren) is een onderzoek uitgevoerd naar het invallende licht vanwege de verlichtingsinstallatie van de sportvelden ter plaatse van de geprojecteerde nieuwbouwwoningen. Het lichtonderzoek is uitgevoerd in het kader van een ruimtelijke procedure.

Binnen het onderzoek is uitgegaan van de geprojecteerde ligging van de woningen van het plan conform de concept verbeelding "Klaaswaal Oud-Cromstrijensedijk Oostzijde" d.d. 20 april 2021, project 20201761, met nummer NL.IMRO.1963.0000-CO01, door RHO adviseurs. In figuur 1.1 is de globale ligging van het woningbouwplan ten opzichte van de sportvelden aangegeven.

f1.1 Situering woningbouwplan nabij sportvelden voetbalvereniging SSS (optionele woonvlakken rood omkaderd).



Conform opgave door de opdrachtgever zijn de meest westelijke woonvlakken (rood omkaderd in figuur 1.1) optioneel. Of binnen deze optionele woonvlakken woningen gerealiseerd kunnen worden is mede afhankelijk van de resultaten van de milieuonderzoeken.

2 Bedrijfsvoering voetbalvereniging

De volgende velden van de voetbalvereniging zijn voorzien van verlichting:

- veld 1 (hoofdwedstrijdveld)
- trainingsvlakken 1 en 2
- veld 3.

Veld 2 is niet verlicht.

Op veld 1 (wedstrijdveld) is sprake van 8 lichtmasten met armaturen. De trainingsvlakken 1 en 2 worden aangelicht vanuit 6 masten en veld 3 wordt verlicht vanuit 6 masten. De armaturen in mast 'I' achter het doel van veld 3 zijn niet in gebruik. Sprake is van conventionele verlichting met hogedruk kwik gasontladingslampen.

Conform opgave door de voetbalvereniging kan de kunstverlichting tot 23.00 uur 's avonds ingeschakeld zijn. De locatie van de lichtmasten en de globale uitstralingsrichting van de armaturen is aangegeven in figuur 2.1.

f2.1 Sportvelden voetbalvereniging met situering lichtmasten (rood) en globale uitstralingsrichting armaturen (geel)



3 Normstelling

De voetbalvereniging valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit stelt geen concrete grenswaarden inzake de verlichtingssterkte. Wel stelt het Activiteitenbesluit dat ten behoeve van sportbeoefening de verlichting in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) niet ingeschakeld mag zijn. Verder geldt vanuit het zorgplichtbeginsel dat lichthinder moet worden voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is, tot een aanvaardbaar niveau moet worden beperkt.

Gezien bovenstaande is voor de planologische afweging aansluiting gezocht bij de inzake de verticale verlichtingssterkte E_v en de lichtsterkte I per armatuur te hanteren normstelling zoals die is opgenomen in de Richtlijn Lichthinder van maart 2020 (3^e herziene druk) van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV). De Richtlijn lichthinder kan als algemeen geaccepteerd worden aangemerkt bij toetsing van de lichtmissie en -emissie.

De omgeving kan in voorliggende situatie gekarakteriseerd worden als "Gebieden met een lage omgevingshelderheid. In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden" (omgevingszone E2).

Voor dergelijke gebieden is in de Richtlijn lichthinder een grenswaarde opgenomen voor de verticale verlichtingssterkte E_v op relevante geveldelen c.q. vensteropeningen van woningen van 5 lx in de dag- en avondperiode (tussen 07:00 en 23:00 uur) en van 1 lx in de nachtperiode (tussen 23:00 en 07:00 uur).

Daarnaast wordt voor landelijk gebied in de richtlijn voor de lichtsterkte I per armatuur(groep) in de richting van omwonenden voor de dag- en avondperiode een richtwaarde aangegeven van < 2.500 tot < 7.500 cd. Hierbij is de richtwaarde afhankelijk van de afstand van de omwonende tot de armatuur en van de schijnbare oppervlakte van de armatuur (A_p), gezien vanuit de omwonende. Voor de nachtperiode is een richtwaarde opgenomen van < 500 cd (afhankelijk van A_p).

Gezien de relatief korte afstand (< 250 m) van het plan tot de lichtmasten van de sportvelden en de afmetingen van de armaturen dient in voorliggende situatie rekening gehouden te worden met een richtwaarde van < 2.500 cd in de dag en avond¹ (en van < 500 cd in de nacht).

1 Uitgaande van $A_p \leq 0,13 \text{ m}^2$, waarin: A_p = schijnbare oppervlakte van de armatuur, gezien vanuit de omwonende.

4 Metingen

Ten behoeve van het onderzoek zijn in de avond van 24 juni 2021 vanaf ca. 23:00 uur tot ca. 01:00 uur lichtmetingen verricht nabij de woningbouwlocatie.

De metingen zijn verricht met behulp van de volgende instrumenten:

- Luxmeter, fabrikaat Czibula & Grundmann GmbH, type Mobilux A USB;
- Luminantie adapter, fabrikaat Czibula & Grundmann GmbH, t.b.v. Mobilux A USB.

De specificaties van de instrumenten voldoen aan de eisen zoals deze zijn vastgesteld in de “Richtlijn lichthinder” van de NSVV van maart 2020.

Tijdens de metingen is de verlichting per veld afzonderlijk ingeschakeld. Tevens zijn metingen uitgevoerd met alle verlichting tegelijkertijd ingeschakeld.

De weersomstandigheden tijdens de lichtmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

t4.1 Weersomstandigheden 24 juni 2021 (bron KNMI)

weeraspect	
temperatuur	10 – 11 °C
luchtvochtigheid	80 – 90 %
neerslag, maximale uursom	0 mm
bewolkingsgraad	0 (geheel onbewolkt)
horizontaal zicht	17 – 20 km

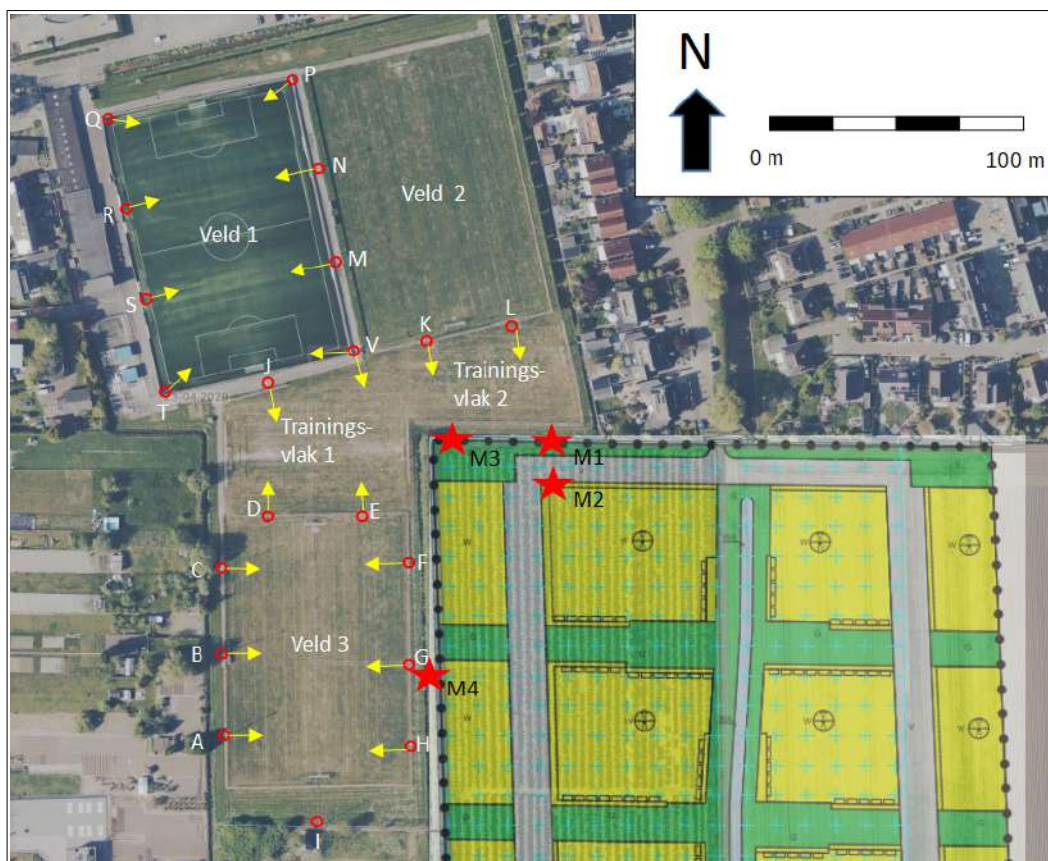
De correctiefactor c_i voor het normzicht is in onderhavige situatie bij meetafstanden tot ten hoogste 250 m beperkt tot $\leq 3\%$. Conform de richtlijnen van de NSVV kan een correctie achterwege blijven indien $c_i < 5\%$. Op basis hiervan is geen correctie toegepast voor meteorologisch zicht.

In figuur 4.1 is de locatie van de meetposities weergegeven. De meethoogte bedroeg 1,8 m boven lokaal maaiveld.

Op de rand van het plangebied, aan de zijde van veld 3, is een bomenrij aanwezig. In het plangebied zelf is sprake van fruitbomen, zie ook figuur 2.1. Door deze begroeiing kon niet of nauwelijks ter plaatse van de woonvlakken gemeten worden. Derhalve is uitgeweken naar de posities M1, M3 en M4. De posities M1 en M3 zijn gekozen juist ten noorden van de fruitbomen. Positie M4 is gekozen voor de bomenrij op het terrein van de voetbalvereniging (aan de rand van het veld).

Positie M2 ligt ter plaatse van het meest noordelijke 'tweedelijs' woningbouwvlak. In positie M2 kon slechts een enkele indicatieve lichtmeting worden verricht als gevolg van de aanwezige begroeiing.

f4.1 Locatie meetposities M1, M2, M3 en M4



De resultaten van de metingen met betrekking tot de verticale verlichtingssterkte, gemeten in noordelijke en westelijke richting, zijn getoond in tabel 4.2.

t4.2 Overzicht meetresultaten verticale verlichtingssterkte E_v (meetrichting: noord en west)

meetpositie, zie figuur 4.1	meetomstandigheden	verlichtingssterkte E_v in lx	
		noordelijke meetrichting	westelijke meetrichting
M1	alleen verlichting veld 1 ingeschakeld	0,60	1,05
M1	verlichting veld 1 en trainingsvlakken ingeschakeld	17,5	6,0
M2	verlichting veld 1 en trainingsvlakken ingeschakeld	12 (indicatief *)	niet meetbaar *
M3	verlichting veld 1 en trainingsvlakken ingeschakeld	61	–
M4	verlichting veld 3 ingeschakeld	–	39

* armaturen veld 1 niet zichtbaar in meetpositie M2 in verband met begroeiing

De resultaten van de metingen en berekeningen met betrekking tot de lichtsterkte I voor de meest relevante armaturen per meetpositie zijn getoond in tabel 4.3. Bij de berekening van de afstand is rekening gehouden met een masthoogte van 18 m.

t4.3 Resultaten lichtmetingen en berekening lichtsterkte I van de armaturen

Meetposities (zie figuur 4.1)	armatuur	verlichtingssterkte E in lx*	afstand tot armatuur in m	lichtsterkte I in cd
M1	M (veld 1)	0,01	107	<1.000
	N (veld 1)	0,03	139	<1.000
	P (veld 1)	0,03	176	<1.000
	Q (veld 1)	0,25	211	11.100
	R (veld 1)	0,41	186	14.200
	S (veld 1)	0,34	162	8.900
	T (veld 1)	0,14	150	3.100
	V (veld 1)	0,01	82	<1.000
	J (trainingsvlak)	0,07	110	<1.000
	V (trainingsvlak)	1,08	82	7.300
	K (trainingsvlak)	0,93	60	3.400
	L (trainingsvlak)	16,0	52	43.000
	armaturen veld 3 en D en E niet meetbaar i.v.m. begroeiing			
M4	A (veld 3 licht aan)	7,0	88	54.000
	B (veld 3 licht aan)	12,8	83	88.000
	C (veld 3 licht aan)	13,9	90	113.000

* de aangegeven waarde is rechtstreeks bepaald uit de metingen en betreft de maximaal gemeten verlichtingssterkte uit de richting van het armatuur (invalshoek $\alpha_i = 0^\circ$ en $\cos \alpha_i = 1$)

Bepalend voor de lichtsterkte I (cd) op de woningbouwlocatie betreffen de armaturen in de masten Q, R, S en T van veld 1 die naar het westen zijn uitgericht, de armaturen J, V, K en L van de trainingsvlakken (zuid gericht) en de armaturen A, B en C van veld 3 (west gericht). De overigen armaturen zijn van de woningbouwlocatie vandaan gericht en daardoor minder relevant.

Ter illustratie is in figuur 4.2 een foto opgenomen van de lichtsituatie ter plaatse van meetpositie M1 in de buurt van de woningbouwlocatie. De foto is genomen in de richting van veld 1 en 2 bij ingeschakelde verlichting van veld 1 en de trainingsvlakken.

f4.2 Overzichtsfoto vanaf meetpositie M1 met ingeschakelde verlichting op veld 1 en de trainingsvlakken 1 en 2.



5 Beoordeling, conclusie en aanbevelingen

Vanwege de speelveldverlichting van de voetbalvereniging van veld 1 en de trainingsvlakken is in de meetposities op de rand van het plangebied een verticale verlichtingssterkte E_v gemeten van ten hoogste (zie tabel 4.2):

- 61 lx nabij de meest westelijk in het plangebied gelegen (optionele) woonvlakken;
- 18 lx nabij de overige 'tweedelijs' woonvlakken. Aanvullend is ter plaatse van het meest noordelijke 'tweedelijs' woonvlak een verticale verlichtingssterkte gemeten van ca. 12 lx inclusief de afschermende werking van begroeiing.

Vanwege de verlichting van veld 3 nabij de meest westelijk in het plangebied gelegen (optionele) woonvlakken is een verticale verlichtingssterkte E_v gemeten van 39 lx.

De verlichting van de sportvelden is normaliter niet na 23.00 uur ingeschakeld. De in de dag- en avondperiode (tot 23.00 uur) in landelijk gebied (omgevingszone E2) na te streven grenswaarde van 5 lx wordt overschreden in de meetposities. Alhoewel een deel van de meetposities niet direct ter plaatse van de woonvlakken is gelegen, maar op de rand van het plangebied, kan op basis van de meetresultaten wel worden geconcludeerd dat de verticale verlichtingssterkte vanwege de speelvelden bij de geprojecteerde woningen hoger is dan de grenswaarde van 5 lx.

Voor de lichtsterkte I per armatuur geldt in de dag- en avondperiode (tot 23.00 uur) voor omgevingszone E2 een na te streven grenswaarde van 2.500 cd, zie hoofdstuk 3. Op basis van de meetresultaten mag ervan uitgegaan worden dat de lichtsterkte van een aantal armaturen van veld 1, de trainingsvlakken en veld 3 in de richting van de geprojecteerde woningen van het plan (ruimschoots) hoger is dan deze grenswaarde. Dit geldt zowel voor de lichtsterkte in de richting van woningen binnen de meest westelijke (optionele) woonvlakken als voor de lichtsterkte richting woningen binnen de overige 'tweedelijs' woonvlakken.

Aanbevolen wordt te bezien in hoeverre het mogelijk/haalbaar is voorzieningen te treffen ten aanzien van de armaturen van de lichtmasten van veld 1, de trainingsvlakken en veld 3. Voorzieningen kunnen mogelijk bestaan uit het:

- vervangen van de spiegeloptiek van de betreffende armaturen. Met verbeterde spiegels is wellicht een meer naar beneden gerichte uitstraling te realiseren;
- aanbrengen van afschermkappen of louvres op de betreffende armaturen, ter beperking van de lichtuitstraling in de richting van de geprojecteerde woningen. Dit zal echter ook ten koste gaan van de lichtopbrengst;
- vervangen van de armaturen door moderne LED-armaturen waarmee de verlichting wordt begrenst tot het sportveld.

Mook,