



Woningbouw Kalboerhof te Gennep

Lichtonderzoek verlichtingsinstallatie TV Gennep

Concept

Rapportnummer O 16684-3-RA d.d. 25 februari 2022



Woningbouw Kalboerhof te Gennep

Lichtonderzoek verlichtingsinstallatie TV Gennep

Concept

opdrachtgever	Pouderoyen Tonnaer
rapportnummer	O 16684-3-RA
datum	25 februari 2022
referentie	TKe/EB0//O 16684-3-RA
verantwoordelijke	ir. A.C.R. Kessen
opsteller	ing. E.W. Boontje
	+31 85 8228615
	e.boontje@peutz.nl

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 tennisvereniging	5
3	Normstelling	6
4	Metingen	7
5	Beoordeling, conclusie en aanbevelingen	11

1 Inleiding

In verband met de geplande realisatie van woningen van het plan Kalboerhof in Gennep nabij de tennisvelden van TV Gennep is een onderzoek uitgevoerd naar het invallende licht vanwege de verlichtingsinstallatie van de tennisvelden ter plaatse van de geprojecteerde woningen. 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 verkaveling¹ zoals weergegeven in figuur 1.1. Uit de figuur blijkt tevens de ligging van het woningbouwplan ten opzichte van de tennisvelden.

f1.1 Situering woningbouwplan nabij sportvelden (figuur is noordgericht)



Relevant is dat TV Gennep ter plaatse van speelveld 3 een drietal padelbanen wenst te realiseren. In dat geval komt de bestaande verlichting van speelveld 3 te vervallen en worden nieuwe lichtmasten en armaturen geplaatst specifiek voor de uitlichting van de padelbanen. Binnen voorliggend onderzoek is voornamelijk alleen de bestaande veldverlichting betrokken. Mochten de padelbanen gerealiseerd worden dan dient in het lichtontwerp rekening gehouden te worden met de woningbouw van Kalboerhof.

¹ Verkaveling conform brochure "Kalboerhof Gennep Collectieve Ouderenhuisvestiging" met bestandsnaam "2165 201211 Telmodel Kalboerhof Gennep.pdf" (ongedateerd) van Weusten Liedebaum Architecten d.d. 9 november 2021 per e-mail verkregen van de opdrachtgever.

2 Bedrijfsvoering tennisvereniging

De tennisvereniging beschikt over 5 tennisvelden. Alle velden kunnen worden verlicht met kunstverlichting. In totaal zijn 12 lichtmasten aanwezig. De hoogte van de led-armaturen in de masten van de velden 1-2 en 3 bedraagt ca. 12,2 m en de hoogte van de led-armaturen in de masten van veld 4-5 bedraagt ca. 14,5 m.

De posities van de lichtmasten en de globale uitrichting van de armaturen is aangegeven in figuur 2.1.

f2.1 Overzicht van de tennisvelden met situering lichtmasten 1 t/m 12 (geel) en globale uitrichting armaturen (rood).



Conform opgave door de tennisvereniging kan de kunstverlichting tot 23.00 uur 's avonds ingeschakeld zijn.

3 Normstelling

De tennisvereniging 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 gemiddelde omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke (woon)gebieden" (omgevingszone E3).

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 10 lx in de dag- en avondperiode (tussen 07:00 en 23:00 uur) en van 2 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 < 10.000 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 < 600 tot < 1.000 cd (afhankelijk van A_p).

Gezien de relatief korte afstand (< 100 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 relevante dag en avond².

2 Uitgaande van $A_p \leq 0,5 \text{ m}^2$, waarin: A_p = schijnbare oppervlakte van de armatuur, gezien vanuit de omwonende.

4 Metingen

Ten behoeve van het onderzoek zijn in de avond van 23 februari 2022 vanaf ca. 19:15 uur tot ca. 21:15 uur lichtmetingen verricht ter plaatse van 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 van alle tennisvelden ingeschakeld.

De weersomstandigheden tijdens de lichtmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

t4.1 Weersomstandigheden 23 februari 2022 (bron KNMI)

weeraspect	
temperatuur	9 °C
luchtvochtigheid	65 %
neerslag, maximale uursom	0 mm
bewolkingsgraad	1 (geheel bewolkt)
horizontaal zicht	30 – 45 km

De correctiefactor c_i voor het normzicht is in onderhavige situatie bij meetafstanden tot ten hoogste ca. 100 m beperkt tot $\leq 2\%$. 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 ter plaatse van de toekomstige woningen van het plan weergegeven. De meethoogte voor het bepalen van de verticale verlichtingssterkte (E_v) bedroeg 1,8 m boven lokaal maaiveld.

Opgemerkt dient te worden dat door de aanwezige bossages c.q. bomen en het clubhuis tussen het plangebied en de sportvelden niet vanaf elke meetpositie alle armaturen zichtbaar waren. Dit terwijl gemeten is in de wintersituatie zonder blad aan de bomen. De meetposities zijn evenwel zodanig gekozen dat vanaf een meetpositie steeds de meest relevante armaturen goed zichtbaar waren.

f4.1 Locatie meetposities A, B, C, D en E en masten 1 t/m 12 (figuur is noordgericht)



De resultaten van de metingen met betrekking tot de verticale verlichtingssterkte (E_v) zijn getoond in tabel 4.2. De gepresenteerde waarden zijn gemeten met alle verlichting ingeschakeld. In de tabel zijn tussen haakjes de verticale verlichtingssterkten opgenomen met alleen de (afgeschermd) verlichting van veld 1-2 ingeschakeld. Deze waarden geven een indicatie van de verlichtingssterkte van de omgevingsverlichting (met name straatverlichting).

t4.2 Overzicht meetresultaten verticale verlichtingssterkte E_v

meetpositie, zie figuur 4.1	meetrichting	verlichtingssterkte E_v in lx
A	oost	5,6 (1,6)
B	oost	6,0 (2,3)
C	oost	3,3 (2,3)
D	oost	5,0 (0,6)
E	oost	2,1 (0,8)

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 de armatuurhoogte. Alleen de meest relevante, vanaf de meetpositie zichtbare, armaturen zijn in de tabel opgenomen.

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

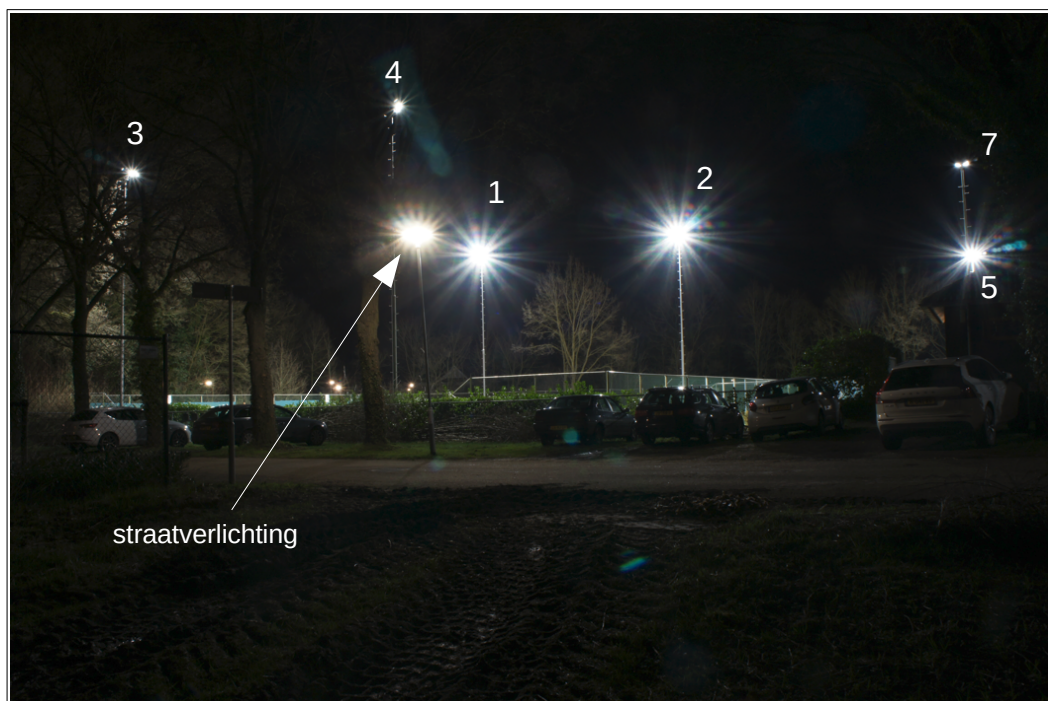
meetposities, zie figuur 4.1	armaturen in mast	verlichtingssterkte E in lx*	afstand tot armatuur in m	lichtsterkte I in cd
A	1	2,0	79	12.500
	2	2,1	71	10.500
	5	0,66	89	5.200
B	1	1,4	85	10.100
	2	1,9	75	10.700
	6	0,76	90	6.100
	10	1,0	74	5.500
	12	3,1	59	10.800
C	5	0,45	92	3.800
	6	0,62	90	5.000
	10	0,97	69	4.600
D	1	0,74	101	7.500
	9	1,7	62	6.500
	11	0,49	44	940
	12	2,2	46	4.650
E	10	0,17	63	700
	11	0,95	51	2.450
	12	0,68	44	1.300

* 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 woningbouwlocatie betreffen de armaturen in de masten 1, 2, 5, 6, 9, 10 en 12 die naar de geplande woningen gericht zijn. De overige armaturen (3, 4, 7, 8, 9 en 11) zijn meer 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 A op de woningbouwlocatie. De foto is genomen in de richting van de tennisvelden 4-5 bij ingeschakelde verlichting van de velden. De nummering van de masten is op de foto aangegeven.

f4.2 Overzichtsfoto vanaf meetpositie A met ingeschakelde veldverlichting en nummering lichtmasten/armaturen.



5 Beoordeling, conclusie en aanbevelingen

Bij ingeschakelde speelveldverlichting van de tennisvereniging is ter plaatse van de geprojecteerde woningen van het plan Kalboerhof een verticale verlichtingssterkte E_v gemeten van ten hoogste 6 lx, zie tabel 4.2.

De verlichting van de sportvelden is normaliter niet na 23.00 uur ingeschakeld. De conform de Richtlijn lichthinder in de dag- en avondperiode (tot 23.00 uur) in stedelijk gebied (omgevingszone E3) na te streven grenswaarde van 10 lx wordt niet overschreden.

Voor de lichtsterkte I per armatuur geldt in de dag- en avondperiode (tot 23.00 uur) voor omgevingszone E3 een na te streven grenswaarde van 2.500 cd, zie hoofdstuk 3. Deze grenswaarde wordt ter plaatse van de geprojecteerde woningen van het plan overschreden vanwege de armaturen in de masten 1, 2, 5, 6, 9, 10 en 12, zie tabel 4.3. De hoogst gemeten lichtsterkte bedraagt ca. 12.500 cd.

Aanbevolen wordt te bezien in hoeverre het mogelijk/haalbaar is voorzieningen te treffen ten aanzien van de armaturen van de genoemde lichtmasten. Voorzieningen kunnen mogelijk bestaan uit:

- het beter uitrichten van de betreffende armaturen. Wellicht kunnen de armaturen meer naar beneden (op het veld) gericht worden en verminderd hiermee de lichtuitstraling naar de omgeving;
- het aanbrengen van afschermkappen op de betreffende armaturen, ter beperking van de lichtuitstraling in de richting van de geprojecteerde woningen. Dit kan echter ook ten koste gaan van de lichtopbrengst;
- vervangen van de armaturen door nieuwe led-armaturen met een betere lichtverdeling, waarmee de verlichting meer wordt begrenst tot het sportveld.

Indien ter plaatse van speelveld 3 padelbanen gerealiseerd worden met nieuwe veldverlichting dan dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met de woningbouw van het plan Kalboerhof.

Mook,

Dit rapport bevat 11 pagina's