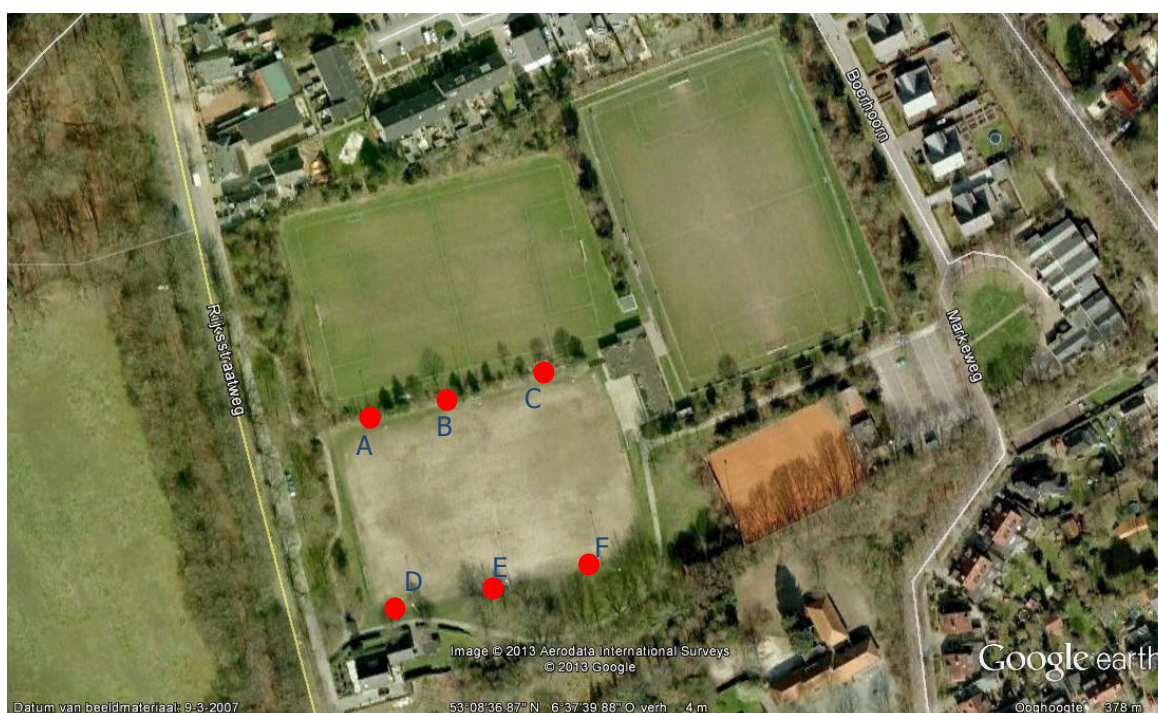


Notitie

Project	Lichthinderonderzoek Wardeel, Glimmen		
Betreft	Resultaten meting		
Ons kenmerk	M.2013.1069.00.N001	Versie	001
Datum	18 december 2013	Verwerkt door	RBO BRA
Contactpersoon	ing. J.D. (Jasper) Pondman	E-mail	jpo@dgmr.nl

1. Inleiding

In opdracht van Interegion Group B.V. heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een lichthinderonderzoek uitgevoerd bij een voetbalveld van VV Glimmen. De aanleiding voor het onderzoek is de wens hier woningen te bouwen op korte afstand van de sportvelden. Het bestemmingsplan dient hiervoor gewijzigd te worden, waarbij het voor de ruimtelijke onderbouwing van belang is te onderzoeken of na realisatie van het plan geen sprake is van lichthinder. Door DGMR zijn op 16 december 2013 lichtmetingen uitgevoerd bij de beoogde locatie van de woningen om vast te stellen of sprake is van lichthinder. In figuur 1 is de locatie van de lichtmasten aangegeven. Er is sprake van verlichting bij één van de drie velden. In figuur 2 is de beoogde ligging van de woningen weergegeven. Daarbij zijn de woningen genummerd om de meetposities te kunnen definiëren.



Figuur 1: ligging van de lichtmasten (bron: Google Earth)



Figuur 2: beoogde locatie woningen (bron: plankaart).

2. Kader

Ruimtelijke ordening

De woningen worden geprojecteerd binnen de richtafstand van 30 meter vanaf de sportvelden. Volgens de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009) dient deze afstand voor gevoelige functies in de nabijheid van sportvelden met verlichting aangehouden te worden in een omgeving die kan worden gedefinieerd als 'gemengd gebied'. Het bevoegd gezag kan gemotiveerd een andere afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies toepassen, met als doel te komen tot maatwerk op lokaal niveau. Een dergelijke afweging moet zorgvuldig worden gemaakt. Dit onderzoek wordt uitgevoerd om te bepalen of in deze specifieke situatie kan worden afgeweken van de richtafstand. Het is daarbij van belang dat de sportvereniging niet gehinderd wordt in haar activiteiten, terwijl bij woningen een acceptabel leefklimaat voor het aspect licht gegarandeerd blijft.

Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer

De voetbalvereniging valt onder de werkingssfeer van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit zijn geen normen met betrekking tot lichthinder opgenomen. Wel wordt verwezen naar de richtlijnen van de NSV (zie hieronder).

Verder zijn in artikel 4.113 van het Activiteitenbesluit de tijden opgenomen waarop sportverlichting uitgeschakeld dient te zijn (tussen 23.00 en 07.00 uur).

De verlichting dient daarnaast direct na beëindiging van de sport- en/of onderhoudsactiviteiten uit te worden geschakeld.

Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde

Het toetsingskader voor lichthinder vanwege sportaccommodaties is de Algemene richtlijn betreffende lichthinder, deel 1, 'Algemeen en grenswaarden voor sportverlichting' uit 1999, opgesteld door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV).

De Algemene richtlijn betreffende lichthinder deel 1 beschrijft grenswaarden voor sportverlichting ter plaatse van woningen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen een viertal gebiedstyperingen/zones (zie tabel 1). Het gebied rond het sportveld is geclassificeerd in zone E3: stedelijk gebied. In de tabel staan voor elke zone de grenswaarden voor de verticale verlichtingssterkte (E_v) en lichtsterkte per armatuur (I) weergegeven.

De verticale verlichtingssterkte is een maat voor de hoeveelheid licht dat verticaal op een vlak (lees: een raam van een woning) invalt, uitgedrukt in lux. De lichtsterkte is een maat voor de hoeveelheid licht die in een bepaalde richting door een armatuur wordt uitgestraald, oftewel de intensiteit van het licht die wordt waargenomen, uitgedrukt in candela. Er geldt voor beide parameters dat getoetst wordt aan de normstelling bij de lichtgevoelige bestemmingen zoals woningen.

Tabel 1

Zone-indeling en grenswaarden van lichthinder ten gevolge van sportverlichting

parameter	periode	E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
verticale verlichtings- sterkte E _v [lux]	dag en avond 07.00-23.00 uur	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	nacht 23.00-07.00 uur	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux
lichtsterkte per armatuur I [cd]	dag en avond 07.00-23.00 uur	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht 23.00-07.00 uur	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

3. Aanpak

Op maandag 16 december 2013 zijn tussen 20.00 en 21.30 uur lichtmetingen verricht. De metingen zijn uitgevoerd met de meetapparatuur zoals weergegeven in tabel 2. Volgens de 6-uurlijkse DagOverzichten van het weer (DOW6) van het KNMI was de luchttemperatuur circa 8 °C en het zicht 3.800 meter bij het meest nabij gelegen weerstation (Eelde).

Tabel 2
Gegevens meetapparatuur

type	instrument	serie nr.	kalibratie geldig tot
luminantiemeter	LMT L 1003	08A759	6 maart 2014
luxmeter	mobiLux	M508G/GO23332	31 juli 2014
lichtopnemer	photometerhead Ph-St-C8-A	120710/11155	31 juli 2014

Er is uitsluitend met de verlichting aan gemeten, derhalve is geen achtergrondniveau vastgesteld. De richtingsrelevante lichtsterkte van de armaturen kan conform de NSW-richtlijn met de volgende omrekeningsformule worden bepaald:

$$I = c_i \frac{L\beta^2 \pi^3 r^2}{360^2}$$

waarin:

I = de lichtsterkte [cd]

c_i = de correctie voor het normzicht

L = de gemeten luminantie [cd/m^2]

β = de meethoek van de luminantiemeter [graden] (= 1°)

r = de afstand tot de lichtbron [meter]

De verticale verlichtingssterkte is vastgesteld met een luxmeter op een hoogte van 1.6 en 5 meter. De lichtsterkte per armatuur is vastgesteld met een luminantiemeter, gemeten is in de richting van de armaturen. In figuur 3 zijn de meetlocaties weergegeven. Het bleek niet mogelijk te zijn om bij alle geplande woningen bij de gevel te meten, aangezien een deel van het terrein niet toegankelijk was door zeer dichte begroeiing. Hier is een alternatief punt gekozen met zicht op de lampen. Dit punt ligt verder naar achter, zodat hier een onderschatting van de daadwerkelijke verticale verlichtingssterkte en lichtsterkte per armatuur optreedt. Het was niet mogelijk om op een meer representatief vervangend punt te meten.



Figuur 3: ligging meetlocaties (bron afbeelding: Google Earth).

4. Resultaten

In tabel 3 is aangegeven wat de verticale verlichtingssterkte en de hoogst optredende lichtsterkte per armatuur bij de verschillende woningen is. Indien sprake is van een overschrijding van de norm is de optredende waarde dikgedrukt en rood weergegeven. De totale meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 1. De resultaten voor de lichtsterkte per armatuur zijn afgerond op drie significante cijfers.

Tabel 3
Meetresultaten

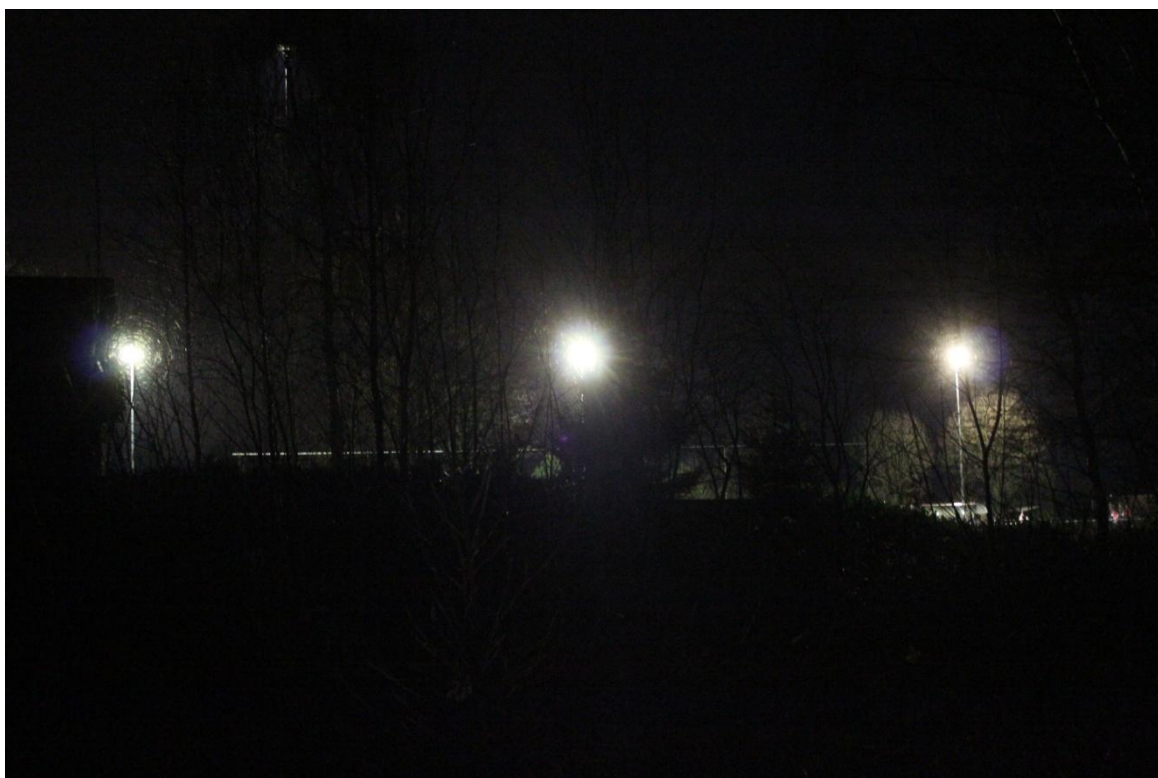
locatie	verticale verlichtingssterkte 1.6 m [lux]	verticale verlichtingssterkte 5.0 m [lux]	hoogst optredende lichtsterkte per armatuur [cd]
woning 1	0.83	0.68	10100
woning 2	1.01	1.23	5080
woning 3	1.26	1.33	12100
woning 4-6*	0.09	0.11	2650

*verder naar achteren gelegen, niet representatief.

5. Beschouwing

De norm van 10 lux voor de verticale verlichtingssterkte wordt bij geen van de meetlocaties overschreden. Bij de woningen 4-6 is een alternatief punt gekozen, dat wellicht een onderschatting van de daadwerkelijke verticale verlichtingssterkte geeft. Aangezien op de andere punten, dichtbij het veld ruimschoots wordt voldaan aan de norm zal ook bij deze woningen geen overschrijding van de norm voor de verticale verlichtingssterkte optreden.

De norm voor de lichtsterkte per armatuur wordt overschreden bij woning 1 en 3. Vanaf deze locaties was rechtstreeks zicht in de lampen van armatuur B of C. Op de locaties van de woningen 4 t/m 6 was het door de dichte begroeiing niet mogelijk een goede meting uit te voeren. Deze meting is verder vanaf het sportveld uitgevoerd. Gezien de vergelijkbare ligging van deze woningen ten opzichte van woningen is het mogelijk dat hier vergelijkbare overschrijdingen van de norm optreden. In figuur 4 is een foto van deze lichtmasten weergegeven.



Figuur 4: zicht op de lichtmasten vanaf woning 3.

Op de foto is zichtbaar dat direct zicht is in de lampen aan de, vanaf de beoogde bouwlocatie, overzijde van het veld. De verlichting van de lichtmasten die aan de zijde van de beoogde woningen staan opgesteld, is nauwelijks zichtbaar vanaf de bouwlocatie. De verlichting van deze masten straalt van de woningen af.

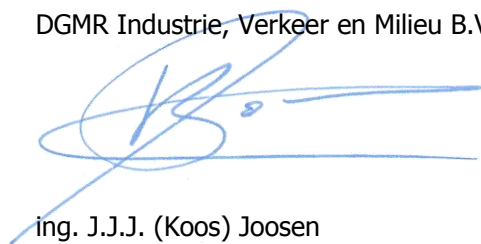
Door het beter richten van de armaturen aan de verre zijde van het veld, bijvoorbeeld door het plaatsen van andere kappen, kan het directe zicht in deze lampen worden weggenomen. Hiermee wordt de overschrijding opgeheven.

6. Conclusie

Aan de normen voor de verticale verlichtingssterkte wordt voldaan bij de beoogde bouwlocatie. De norm voor de lichtsterkte per armatuur wordt overschreden bij twee van de meetpunten. Het was niet mogelijk om bij alle geplande woningen te meten, maar gezien de vergelijkbare positie ten opzichte van het veld en de lichtmasten is het mogelijk dat ook bij de woningen 4 t/m 6 een vergelijkbare overschrijding optreedt. Door het beter afstellen van de verlichting (meer op het veld richten) of het plaatsen van andere kappen kan de overschrijding worden weggenomen. We raden aan na aanpassing van de lichtmasten nogmaals een meting uit te voeren om te bepalen of voldaan wordt aan de normstelling van de NSVV. De kosten voor het vervangen of plaatsen van drie kappen bedragen inclusief arbeidskosten naar schatting € 1.000,- tot € 1.500,-.

Arnhem, 18 december 2013

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.



ing. J.J.J. (Koos) Joosen

Behandeld door: ing. J.D. (Jasper) Pondman

Totale meetresultaten

punt	armatuur	afstand [m]	kijkhoek (°)	luminantie [cd/m2]	correctie voor normzicht [-]	lichtsterkte per armatuur [cd]
woning 1	C	143	1	1,91E+03	1,08	10096
woning 2	B	116	1	1,49E+03	1,06	5082
woning 2	C	134	1	1,03E+03	1,07	4767
woning 3	A	106	1	1,89E+03	1,06	5372
woning 3	B	112	1	3,81E+03	1,06	12128
woning 3	C	126	1	8,87E+02	1,07	3600
vervanging 4-6	A	137	1	3,64E+02	1,07	1757
vervanging 4-6	C	121	1	7,10E+02	1,07	2651

vanaf woning 1 geen zicht op mast A en B

vanaf woning 2 geen zicht op mast A

vanaf het vervangende punt 4-6 geen zicht op mast B, daarnaast door takken beperkt zicht op mast A en C

punt	verticale verlichtingssterkte	
	1,6 m	5m
woning 1	0,83	0,68
woning 2	1,01	1,23
woning 3	1,26	1,33
vervanging 4-6	0,09	0,11