

Woningbouwplan Hoefstraat, Heesch

datum 15 maart 2018
vestiging Arnhem
uw kenmerk -
ons kenmerk M.2018.0065.00.N001
2e lezer/secr. KS|BR

project Gemeente Bernheze - woningen
Hoefstraat, Heesch
betreft Lichthinderonderzoek
versie 001
auteur ing. J.D. (Jasper) Pondman
contactpersoon ing. J.D. (Jasper) Pondman
e-mail/telefoon jpo@dgm.nl/088 346 78 17

Lichthinderonderzoek ten behoeve van woningbouwplan Hoefstraat in Heesch

1. Inleiding

DGMR heeft een lichthinderonderzoek uitgevoerd bij tennisvereniging de Hoef in Heesch. De aanleiding voor dit onderzoek is de mogelijke woningbouw in de directe nabijheid van de tennisvereniging.

Het woningbouwplan betreft het realiseren van vrijstaande woningen op het grasveld dat grenst aan de tennisvereniging. Hierbij bestaat de wens om de woningen op minder dan 50 meter afstand van de tennisvereniging te realiseren. Deze 50 meter is de richtafstand uit de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' voor tennisbanen met verlichting.

Het lichthinderonderzoek is uitgevoerd om in het kader van de ruimtelijke procedure te bepalen of sprake is van onaanvaardbare lichthinder.

2. Toetsingskader

VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering

In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009) wordt voor een aantal milieuaspecten per bedrijfscategorie een indicatieve afstand aangegeven die aangehouden dient te worden bij ruimtelijke ontwikkelingen waarbij milieugevoelige bestemmingen zoals woningen worden gerealiseerd. Voor het aspect lichthinder is een dergelijke afstand niet aangegeven, maar wordt de mate van mogelijke visuele hinder met een index tussen 1 (weinig hinder) tot 3 (veel hinder) weergegeven. De tennisbanen zijn voorzien van verlichting, zodat visuele hinder een aandachtspunt is als het gaat om de inpassing van woningen in de directe nabijheid.

Activiteitenbesluit

De tennisvereniging valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit zijn geen normen met betrekking tot lichthinder opgenomen. Wel zijn in artikel 3.148 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

De Commissie Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft in 2014 de Richtlijn lichthinder uitgegeven. In deze richtlijn zijn grenswaarden opgenomen. De grenswaarden voor de verschillende parameters zijn afhankelijk de soort van verlichting. In deze situatie betreft het veldverlichting.

Grenswaarden zijn opgenomen voor de verticale verlichtingssterkte en de richtingsafhankelijke lichtsterkte per armatuur. De verticale verlichtingssterkte is een maat voor de hoeveelheid licht dat in het verticale vlak invalt (raam van een woning), uitgedrukt in lux. De lichtsterkte is een maat voor de hoeveelheid licht dat in een bepaalde richting door een lichtbron wordt uitgestraald, uitgedrukt in candela. Voor beide parameters geldt dat getoetst wordt aan de normstelling bij lichtgevoelige bestemmingen.

De grenswaarden voor de verschillende parameters zijn afhankelijk van het omgevingstype. Daarbij worden vier omgevingszones onderscheiden, afhankelijk van de oorspronkelijke reeds aanwezige mate van verlichting. De gebiedstypen zijn:

- E1 - Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid. In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen.
- E2 - Gebieden met een lage omgevingshelderheid. In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden.
- E3 - Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke (woon)gebieden.
- E4 - Gebieden met een hoge omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebieden.

In de onderstaande tabel staan voor elke zone de grenswaarden voor de verticale verlichtingssterkte (E_v) en lichtsterkte per armatuur (I) weergegeven.

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	5 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

Het bouwplan ligt tussen andere woningen binnen het dorp Heesch. Daarom is voor deze woningen uitgegaan van E3, stedelijk gebied.

Op maandag 26 februari zijn tussen 20.00 uur en 21.00 uur lichtmetingen verricht. De metingen zijn uitgevoerd met de meetapparatuur zoals weergegeven in tabel 2. Volgens de uuroverzichten van het weer van het KNMI was de luchttemperatuur circa -5 °C, het zicht 25.000 meter en was het volledig bewolkt bij het meest nabij gelegen weerstation (Volkel).

tabel 2: gebruikte meetapparatuur

type	instrument	serienummer	kalibratie geldig tot
luminantiemeter	LMT L 1003	08A759	20 februari 2019
luxmeter	mobiLux	M508G/GO23332	19 september 2018
lichtopnemer	photometerhead Ph-St-C8-A	120710/11155	19 september 2018

Er is uitsluitend met de verlichting aan gemeten en daarom is er geen achtergrondniveau vastgesteld. De verlichting werd om 18.55 uur ingeschakeld. Om 20.00 uur was deze daarom met zekerheid op volledige sterkte.

De verlichtingsinstallatie bestaat uit 12 masten van circa 15 meter hoog, met daarop 16 armaturen. Het type armatuur is Philips MNF 307 met lamp type MHN-TD 2000 W - 400V. De armaturen met lampen zijn in 2000 op de destijds bestaande masten geïnstalleerd. De locaties van de masten zijn weergegeven in figuur 1. De masten E t/m H bevatten 2 armaturen per past.

De richtingsrelevante lichtsterkte van de armaturen kan conform de NSVV-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] ($= 1^\circ$)

r = de afstand tot de lichtbron [meter]

De verticale verlichtingssterkte is vastgesteld met een luxmeter op een hoogte van 1,8 meter. De lichtsterkte per armatuur is vastgesteld met een luminantiemeter, en is in de richting van de armaturen gemeten. In figuur 3 zijn de meetlocaties weergegeven. Vanwege de kijkhoek kunnen de twee armaturen op de masten E t/m H steeds als één lichtbron worden gezien.

Alle acht velden zijn verlicht. Tussen de beoogde bouwlocatie en de tennisvereniging bevindt zich een groenstrook met bomen. Hierdoor is vanaf de verschillende meetlocaties telkens geen zicht op alle armaturen geweest. Enkel de zichtbare armaturen zijn gemeten.

In figuur 1 zijn de lichtmasten weergegeven. De masten zijn met een letter aangeduid. In de figuur zijn ook de meetposities aangegeven. De meetposities zijn met een cijfer aangeduid. Daarbij zijn de posities 1 t/m 6 van belang in verband met de geprojecteerde woningen. Ter indicatie zijn op de punten 7 t/m 12 ook de verticale verlichtingssterktes vastgesteld en op een aantal van deze posities ook de lichtsterkte per armatuur.



Resultaten

In tabel 3 is aangegeven wat de verticale verlichtingssterkte en de hoogst optredende lichtsterkte per armatuur per meetlocatie 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

Meetlocatie	Verticale verlichtingssterkte [lux]	Hoogste lichtsterkte per armatuur [cd] ¹
1	21,3	45.600 (I)
2	3,0	23.700 (I)
3	20,9	20.000 (E)
4	6,1	21.000 (E)
5	1,1	2.860 (E)
6	1,6	7.860 (E)
7	1,3	niet gemeten
8	1,3	niet gemeten
9	2,6	8.570 (F)
10	2,0	niet gemeten
11	4,7	4.740 (E)
12	5,5	niet gemeten

¹tussen haakjes is de betreffende mast aangegeven.

Voor de lichtsterkte per armatuur is dit bij punt 1 t/m 4. De verantwoordelijke armaturen zijn die van de masten B, E, I en J.

4. Beschouwing

Bij meetlocatie 1 t/m 4 overschrijdt de lichtsterkte per armatuur de grenswaarde van 10.000 cd. De oorzaak van deze overschrijdingen is het directe zicht op het armatuur van lichtmast B, E, I en J. Het zicht vanaf meetlocatie 4 op deze masten is weergegeven in onderstaande figuur. Zeer duidelijk is links de verlichting van mast I en J en rechts mast E zichtbaar.



figuur 2: zicht op de lichtmasten vanaf positie 4.

Door het beter richten van het armatuur van deze lichtmast, of door het plaatsen van andere kappen, kan het directe zicht in deze lampen verminderen. Hiermee is het naar verwachting mogelijk om de overschrijding van de grenswaarde op te heffen.

5. Conclusie

De verticale verlichtingssterkte en de lichtsterkte per armatuur als gevolg van de huidige verlichtingsinstallatie voldoet niet aan de grenswaarden van de NSVV ter plaatse van het woningbouwplan. De oorzaak van de overschrijding is het directe zicht vanaf de meetlocaties op het armatuur.

Het is naar verwachting mogelijk om de overschrijding weg te nemen. Dit kan door het beter afstellen van de verlichting (meer op het veld richten) en het plaatsen van andere kappen.


ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Totale meetgegevens

punt	armatuur	afstand [m]	kijkhoek (°)	luminantie [cd/m ²]	correctie voor normzicht [-]	lichtsterkte per armatuur [cd]
1	A	57	1	6,99E+03	0,99	5389
1	B	70	3	2,55E+03	0,99	26636
1	C	96	3	6,62E+01	0,99	1296
1	E	42	3	4,41E+03	0,99	16650
1	F	58	3	5,48E+02	0,99	3937
1	G	86	3	1,25E+02	0,99	1958
1	H	102	3	5,80E+01	0,99	1280
1	I	54	3	7,32E+03	0,99	45607
1	J	67	3	2,70E+02	0,99	2585
1	K	90	3	1,57E+02	0,99	2695
2	A	62	1	3,98E+03	0,99	3628
2	B	74	3	2,75E+02	0,99	3208
2	C	103	3	9,77E+01	0,99	2199
2	E	44	3	3,18E+03	0,99	13173
2	F	56	3	1,31E+02	0,99	874
2	G	85	3	1,13E+02	0,99	1738
2	H	102	3	3,00E+01	0,99	662
2	I	44	3	5,72E+03	0,99	23695
2	J	60	3	2,84E+02	0,99	2183
3	A	70	1	3,67E+02	0,99	426
3	B	79	1	4,48E+02	0,99	661
3	E	46	3	4,41E+03	0,99	19961
3	F	58	3	4,45E+02	0,99	3197
3	I	38	3	3,96E+03	0,99	12246
3	J	55	3	2,47E+02	0,99	1596
4	B	90	1	5,91E+02	0,99	1131
4	E	51	3	3,78E+03	0,99	21016
4	F	63	3	3,01E+02	0,99	2549
4	I	31	3	4,13E+02	1,00	851
4	J	47	3	2,45E+03	0,99	11575
5	E	67	3	2,99E+02	0,99	2862
5	F	76	3	1,84E+02	0,99	2264
5	I	37	3	4,58E+02	0,99	1343
5	J	54	3	1,15E+02	0,99	716
5	K	83	3	5,59E+02	0,99	8194
5	L	96	3	1,91E+01	0,99	374
6	E	75	3	6,56E+02	0,99	7861
6	F	82	3	1,71E+02	0,99	2447
6	I	43	3	3,38E+02	0,99	1337
6	J	59	3	6,98E+01	0,99	519
9	A	112	1	3,10E+02	0,98	916
9	F	81	3	6,14E+02	0,99	8574
9	I	91	3	1,30E+02	0,99	2290
9	J	54	3	3,51E+02	0,99	2187
11	A	70	3	1,51E+02	0,99	1574
11	B	83	3	1,21E+02	0,99	1777
11	E	54	3	7,60E+02	0,99	4735
11	K	92	1	2,30E+02	0,99	460