

BESTEMMINGSPLAN

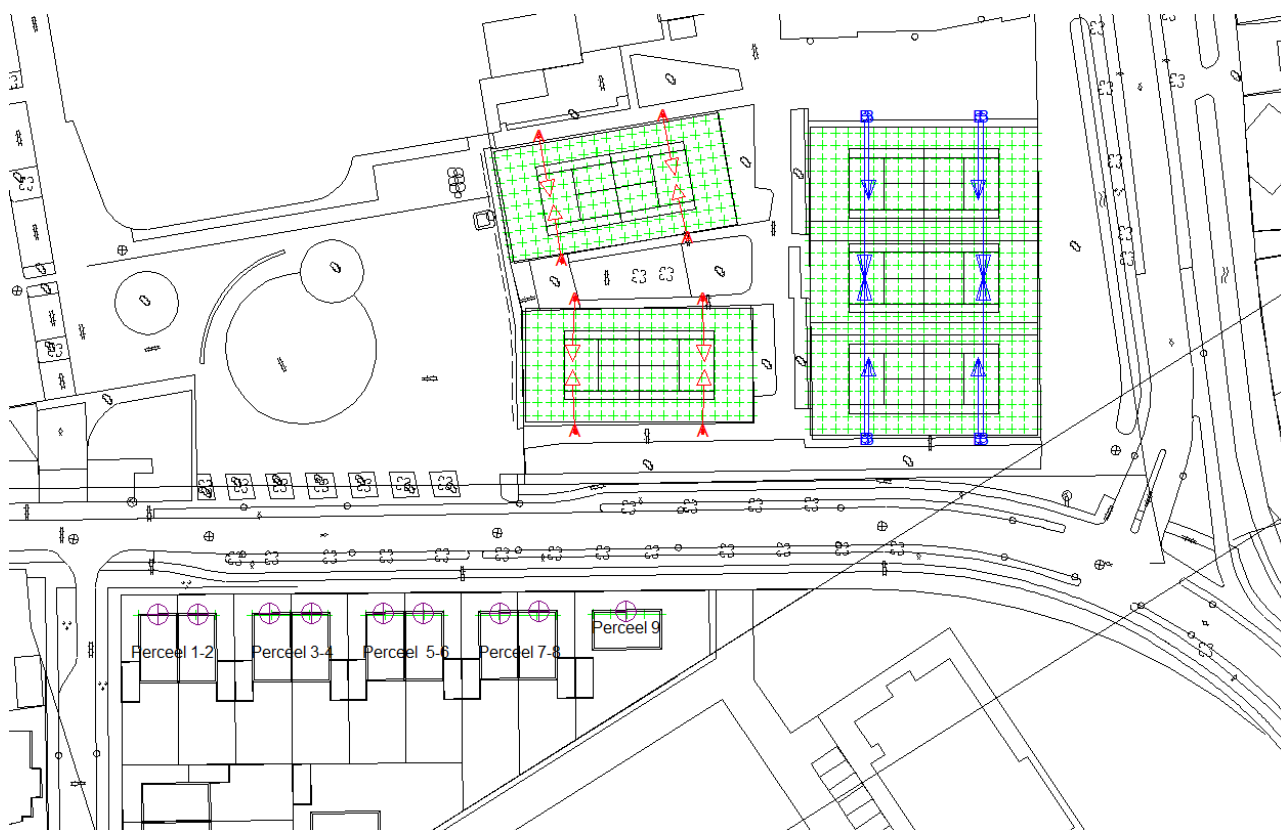
Mettegeupel - Oost - Oss - 2016

Bijlage 5: Lichthinderrapport



Rapport betreffende verlichting Project Mettegeupel Oost- Oss

Lichtberekeningen en beoordeling van de lichthinder



Auteur: I. Russo



Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Gemeente Oss

Veghel 9 september 2014

INHOUD

Samenvatting

- 1 Doel**
- 2 Onderzoek**
- 3 Onderzoekmethode**
- 4 Resultaten**
- 5 Conclusies en aanbevelingen**

Bijlage 1: Computerberekening:

- id 28473 A (lichthinder bestaande situatie)
- id 28473 B (lichthinder aangepaste situatie)
- id 28473 B1 (verlichting banen 3-4-5)

Bijlage 2: info

: normen

Samenvatting:

Op verzoek van gemeente Oss betreffende sportveldverlichting is dit rapport samengesteld met als doel het beschrijven van het onderzoek, de resultaten en de conclusies die daaruit getrokken kunnen worden. De verticale verlichtingssterkten op alle gevels, alsmede de waargenomen lichtintensiteit blijven **lager** dan de waarden volgens de NSVV- aanbevelingen betreffende lichthinder (Deel 1 Algemeen en grenswaarden voor sportverlichting) mits de verlichtingsinstallatie van banen 3-4-5 zal worden aangepast.

1. Doel

Op verzoek van gemeente Oss is door A- Hak Zuid B.V. een onderzoek verricht met als doel een inzicht te verschaffen betreffende de lichthinder, bij de toe te passen lichtbelasting van het sportcomplex.

Bijgaand onderzoek is uitgevoerd door ondergetekende.

2. Onderzoek:

Factoren die van invloed zijn op het optreden van zowel storende als onbehaaglijke verblinding:

- de richting waaruit de lichtbronnen worden gezien, onder andere bepaald door de lichtpunthoogte;
- het aantal, de lichtsterkte en de grootte van de lichtbronnen die gelijktijdig worden waargenomen.

Op het gebied van lichthinder bestaat sinds november 1999 een officiële normgeving namelijk de “Algemene richtlijn betreffende lichthinder, Deel 1 Algemeen en grenswaarden voor sportverlichting” van de NSVV.

Deze aanbeveling wordt door het ministerie van VROM gehanteerd

(Zie Staatsblad n. 415 d.d. 19 oktober 2007)

De relevante delen uit bovengenoemde publicatie kunnen als volgt worden samengevat.

Er zijn twee effecten op omwonenden te onderscheiden:

- de verticale verlichtingssterkte op de gevels (lux)
- de lichtsterkten van de armaturen die waargenomen worden

Grenswaarden, waarbij lichthinder optreedt, zijn afhankelijk van het in de omgeving aanwezige licht.

De omgevingszones worden in vier gebieden verdeeld. :

E1	: natuurgebieden	Ev max. : 2 lux
E2	: landelijk gebied	Ev max. : 5 lux
E3	: stedelijk gebied	Ev max. : 10 lux
E4	: stadscentrum/industriegebied	Ev max. : 25 lux

Zone 1: natuurgebieden

Zone 2: gebieden met een lage omgevingshelderheid. In het algemeen buitenstedelijke en landelijke woongebieden

Zone 3: gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid. In het algemeen stedelijke woongebieden, waar woningen en inrichtingen wegen hebben die voorzien zijn van straatverlichting.

Zone 4: gebieden met een hoge omgevingshelderheid. In het algemeen gecombineerde woon- en industriegebieden met intensieve nachtelijke activiteiten.

Voor het maken van onze berekeningen zijn wij er vanuit gegaan van zone 3.

Let op: de toewijzing van genoemde zoneklasse moet nog door de gemeente Oss gebeuren, op basis van overwegingen van ruimtelijke ordening.

De toelaatbare verticale verlichtingssterkte tegen de gevels bedraagt 10 lux (zone 3).

De maximale toelaatbare lichtsterkte bedraagt 10000 candela (zone 3)

De toepassingscondities zijn tussen 7.00 en 23.00 uur.

Tennisbaanverlichting

De huidige installatie van TV Helios bestaat uit:

Baan 1 :

4 lichtmasten 15 meter met elk 1x HNF 013/HPI-T 2000 W. 400 V.

Baan 2 :

4 lichtmasten 15 meter met elk 1x HNF 013 /HPI-T 2000 W. 400 V.

Baan 3-4-5 :

4 lichtmasten 15 meter met elk 2x HNF 002 /HPI-T 2000 W. 400 V.

Baan 6-7-8-9-10 :

6 lichtmasten 15 meter met totaal 10 x MNF 307/ HPI-T 2000 W. 400 V.



I.v.m. de posities en de relatieve grote afstand van banen 6-7-8-9-10 t.o.v. de nieuwe woningen aan de Rusheuvelstraat, hebben wij geen rekening gehouden met de bijbehorende lichtinstallatie en de effecten daarvan.

3. Onderzoekmethode:

Op verzoek van gemeente Oss zijn computerberekeningen gemaakt aan de hand van door Philips ontwikkelde modellen, van de verlichtingssterkte rondom de tennisaccommodatie. In de bijlagen zijn de meest relevante resultaten aangegeven.

4. Resultaten:

Volgens bovengenoemde verblindinghinder normen, mag de verticale verlichtingssterkte op de gevel (EV.) van derden in de dag – en avondperiode (tot 23.00 uur) niet meer bedragen dan 10 lux en in de nachtperiode niet meer dan 2 lux. (na 23.00 uur)

De waargenomen lichtsterkte (I) van de armaturen die zichtbaar zijn bij de gevels van de woningen, mag in de dag – en avondperiode niet meer bedragen dan 10.000 candela en in de nachtperiode niet meer dan 1.000 candela.

Uit de berekeningen is gebleken dat de huidige verlichting van baan 3-4-5 niet voldoet aan de lichthindernormen.

Wij adviseren de positie van de 4 masten 15 meter hoog te wijzigen naar hoekopstelling en tevens de huidige schijnwerpers te vervangen door armaturen met een goede verdeling van het licht over de banen en een goede afscherming van strooilicht buiten het speelterrein zoals de MVP 507 N. van Philips, voorzien van lamp type MHN-LA 2000 W 400 V-842.

Deze nieuwe armaturen zullen horizontaal worden gemonteerd met een minimum aan verblindinghinder.

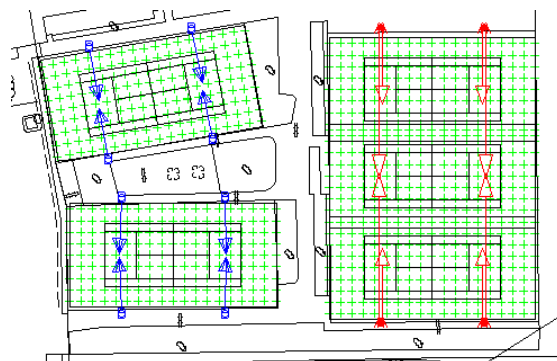
Opmerking:

Uit inspectie is gebleken dat te huidige masten van banen 3-4-5 (bouwjaar 1980) niet geschikt zijn om te worden hergebruikt en dienen te worden vervangen (ze roesten van binnenuit).

Bestaande situatie:

2.4 Berekeningsresultaten

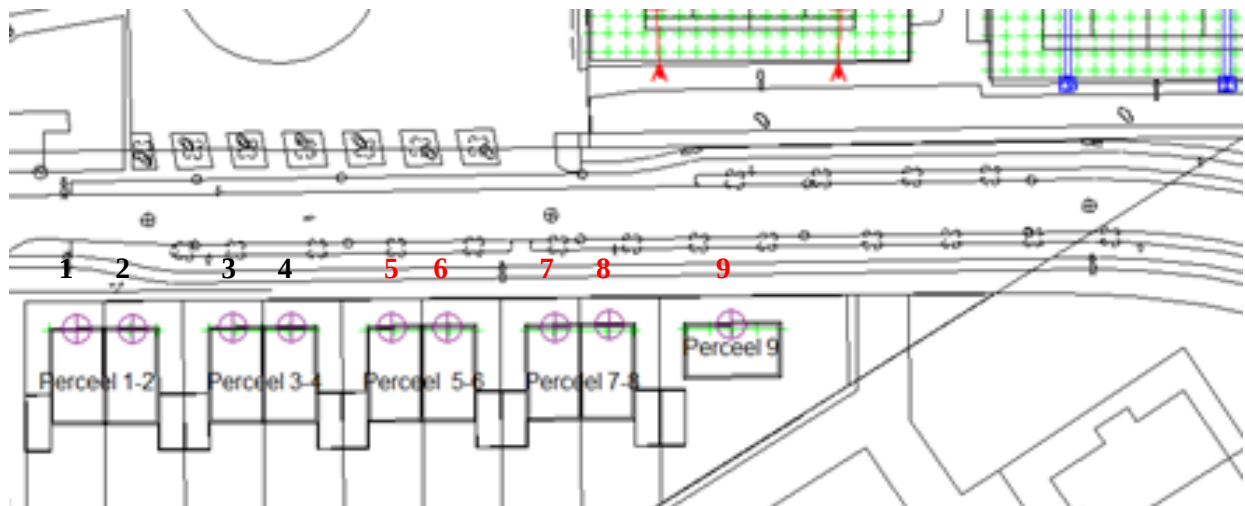
Verlichtingssterkte / luminantie:			
Berekening	Type berekening	Eenheid	Max
Gevel perceel 1-2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.49
Gevel perceel 3-4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.30
Gevel perceel 5-6	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	3.79
Gevel perceel 7-8	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	8.68
Gevel perceel 9	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	<u>12.4</u>



Berekeningen lichthinder:

Code	Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
			X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	Waarnemer 1	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	2718
Bb	Waarnemer 2	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	3162
Cc	Waarnemer 3	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	4223
Dd	Waarnemer 4	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	6601
Ee	Waarnemer 5	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	10912
Ff	Waarnemer 6	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	12963
Gg	Waarnemer 7	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	16206
Hh	Waarnemer 8	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	17445
Ii	Waarnemer 9	A	-2.19	144.95	15.00	-90.00	60.00	-0.00	20068

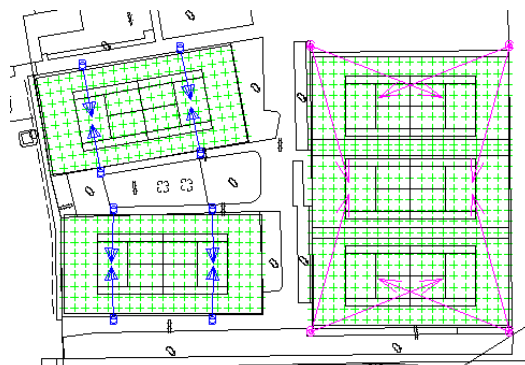
Waarnemers



Aangepaste situatie (verlichting banen 3-4-5)

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Max
Gevel perceel 1-2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.18
Gevel perceel 3-4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.43
Gevel perceel 5-6	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.45
Gevel perceel 7-8	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	4.38
Gevel perceel 9	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	6.24



Berekeningen lichthinder:

Berekeningen voortzetten:				Instelrichting in hoeken						Maximale lichtintensiteit (cd)
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie						Maximale lichtintensiteit (cd)		
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0			
Aa	Waarnemer 1	Aa	B	-49.42	122.33	15.00	99.10	30.80	0.00	267
Bb	Waarnemer 2	Bb	B	-49.42	122.33	15.00	99.10	30.80	0.00	301
Cc	Waarnemer 3	Cc	B	-46.97	95.52	15.00	92.00	33.10	0.00	380
Dd	Waarnemer 4	Dd	B	-49.42	122.33	15.00	99.10	30.80	0.00	421
Ee	Waarnemer 5	Ee	B	-46.97	95.52	15.00	92.00	33.10	0.00	635
Ff	Waarnemer 6	Ff	B	-46.97	95.52	15.00	92.00	33.10	0.00	818
Gg	Waarnemer 7	Gg	B	-46.97	95.52	15.00	92.00	33.10	0.00	1321
Hh	Waarnemer 8	Hh	B	-46.97	95.52	15.00	92.00	33.10	0.00	1749
Ii	Waarnemer 9	Ii	B	-46.97	95.52	15.00	92.00	33.10	0.00	1823

5. Conclusies en aanbevelingen:

Rekening houdend met een dagelijks automatische uitschakeling om 11.00 uur 's-avonds, kan de conclusie worden getrokken, dat de verlichtingsinstallatie van TV Helios, geen onaanvaardbare lichtoverlast teweeg brengt, **mits de verlichtingsinstallatie van banen 3-4-5 zal worden aangepast.**

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben ingelicht, tekenen wij,

Hoogachtend,


Ing. I. Russo
A-Hak Zuid B.V.

A A N B E V E L I N G

Algemene richtlijn betreffende lichthinder

Deel 1

Algemeen

en

Grenswaarden voor sportverlichting

ZONE	OMSCHRIJVING
E1	natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid; voor de definitie van natuurgebied wordt uitgegaan van de vastgelegde Ecologische Hoofdstructuur door de rijksoverheid
E2	gebieden met een lage omgevingshelderheid; in het algemeen buitenstedelijke en landelijke woongebieden
E3	gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid; in het algemeen woongebieden
E4	gebieden met een hoge omgevingshelderheid; in het algemeen stedelijke gebieden gecombineerd met woon- en industriegebieden met intensieve nachtelijke activiteiten

Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sportaccommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden*

te hanteren parameter	toepassings-conditions	omgevingszone			
		E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
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
I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00-23:00	2500 cd	7500 cd	10000 cd	25000 cd
	nacht* 23:00-7:00	0 cd	500 cd	1000 cd	2500 cd

* in het Besluit Horeca-, Sport- en Recreatie-inrichtingen staat dat na 23:00 de verlichting uit moet

VERLICHTINGSSTERKTE

100.000 lux	midden in de zomer op de middag (vrije veld)
10.000 lux	midden in de zomer in de schaduw
2.000 -5.000 lux	vlak achter een woningraam (zomer midden op de dag)
500 lux	bij zonsopgang en zonsondergang
0,25 lux	bij volle maan en heldere hemel
0,02 lux	bij halve maan en heldere hemel
ca. $3 \cdot 10^{-4}$ lux	bij heldere sterrenhemel
2 à 3 lux	woonstraatverlichting