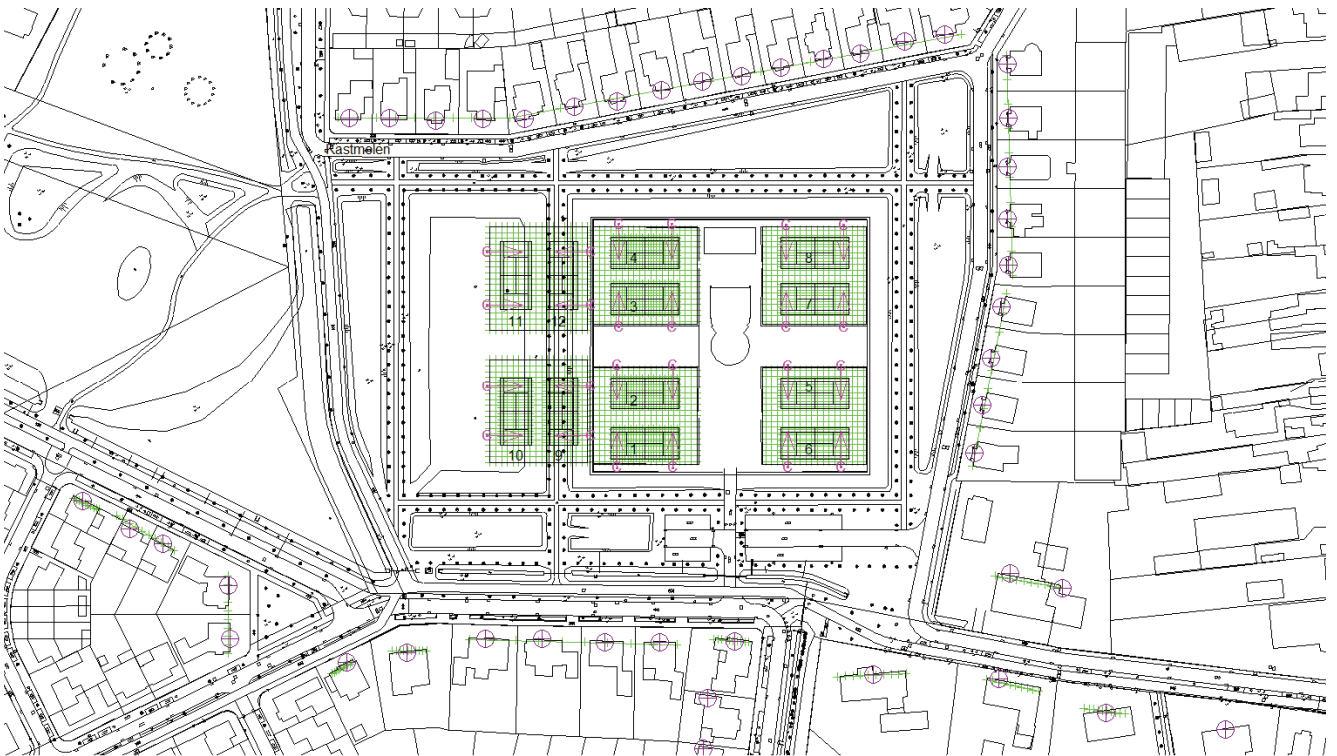


Rapport betreffende verlichting

Project Tennispark Carolus te Helmond

Lichtberekeningen en beoordeling van de lichthinder



Auteur: I. Russo

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Gemeente Helmond

Veghel 21 oktober 2014

INHOUD

Samenvatting

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

Bijlage 1: Computerberekening:

- **id 28757 C1 (lichthinder bestaande situatie)**
- **id 28757 C2 (lichthinder aangepaste situatie)**

Bijlage 2: info

: normen

Samenvatting:

Op verzoek van gemeente Helmond 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).

1. Doel

Op verzoek van gemeente Helmond is door A- Hak Zuid B.V. is 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 Helmond 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.

OPTIE 1: Bestaande tennisbaanverlichting inclusief uitbreiding 4 banen met LED.

Banen 1 t/m 8
Traditionele verlichting
per kooi van 2 banen : 4 masten 10 meter
en 4 armaturen type Philips MVP 507 W/ MHN-LA 2000 W 400 V.

Uitbreiding

Banen 9 t/m 12
LED verlichting
per kooi van 2 banen : 4 masten 10 meter
en 4 armaturen type WS200LLH2 v3.85 1x8 LED SOURCES AAA-LUX
Een deel van de armatuur(de bovenste 2 units) is voorzien van een lensafscherming.

De installatie voldoet aan de aanbevelingen voor wedstrijdverlichting klasse II (E gem. 300 lux) **behoudens de gelijkmatigheid van de verlichting**. I.v.m. de maximale toegestane lichtpunthoogte (10 meter), en de posities van de masten, is het niet mogelijk aan de aanbevolen gelijkmatigheid van de verlichting te voldoen.

OPTIE 2 : alle 12 banen voorzien van LED verlichting.

Banen 1 t/m 8
LED verlichting
per kooi van 2 banen : 4 masten 10 meter
en 4 armaturen type WS200LLH2 v3.85 1x8 LED SOURCES AAA-LUX.
Een deel van de armatuur(de bovenste 2 units) is voorzien van een lensafscherming.

Uitbreiding

Banen 9 t/m 12

LED verlichting

per kooi van 2 banen : 4 masten 10 meter

en 4 armaturen type WS200LLH2 v3.85 1x8 LED SOURCES AAA-LUX

Een deel van de armatuur(de bovenste 2 units) is voorzien van een lensafscherming.

Beide opties voldoen aan de aanbevelingen voor wedstrijdverlichting klasse II (E gem. 300 lux) **behoudens de gelijkmatigheid van de verlichting**. I.v.m. de maximale toegestane lichtpunthoogte (10 meter), en de posities van de masten, is het niet mogelijk aan de aanbevolen gelijkmatigheid van de verlichting te voldoen.

3. Onderzoekmethode:

Op verzoek van gemeente Helmond 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.

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 Carolus, geen onaanvaardbare lichtoverlast teweeg brengt,

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben ingelicht, tekenen wij,

Hoogachtend,



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

Overzicht van de vereiste minimale verlichtingssterkten voor tennisbanen (buiten) aan het einde van de onderhoudsperiode, gelijkmatigheden van verlichting, de verblindingswaarde en kleurweergave

categorie KNLTB	NEN- EN	gemiddelde horizontale verlichtingssterkte $E_{H,gem}$	gelijkmatigheid $E_{H,min}:E_{H,gem}$	verblindings- waarde VW	kleurwee- gave R_a
1	Klasse I internationaal en nationaal(top)niveau	≥ 500 lux	$\geq 0,7^*$	≤ 50	≥ 60
2 t/m 8	Klasse II landelijk en regionaal niveau	≥ 300 lux	$\geq 0,7^*$	≤ 50	≥ 60
9	Klasse III training en recreatie	≥ 200 lux	$\geq 0,6^*$	≤ 55	$\geq 20^{**}$

* NSVV beveelt aan deze gelijkmatigheden alleen van toepassing te verklaren op of binnen de speelveldbelijning.
 De gelijkmatigheid op het totale speelveld dient dan minimaal 0,4 te bedragen

** NSVV beveelt aan: ≥ 60

LED armatuur type WS 200 AAA Lux
 vermogen ca. 1700 W.



Schijnwerper type Philips MVP 507 W
 MHN- LA 2000 W 400 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	toepassingscondities	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

Tv Carolus St. Antoniusweg 10 Helmond

Lichthinderberekening

Projectcode: id 28757C1
Datum: 20-10-2014
Klant: Gemeente Helmond

Ontwerper: I. Russo

Opmerkingen:

Uitgangspunten:
Toegestane lichtpunthoogte 10 meter.

BESTAANDE INSTALLATIE

Banen 1 t/m 8
Traditionele verlichting
per kooi van 2 banen : 4 masten 10 meter
en 4 armaturen type Philips MNF 307/ HPI-T 2000 W 400 V.

UITBREIDING

Banen 9 t/m 12
LED verlichting
per kooi van 2 banen : 4 masten 10 meter
en 4 armaturen type WS200LLH2 v3.85 1x8 LED SOURCES AAA-LUX
Een deel van de armatuur(de bovenste 2 units) is voorzien
van een lensafscherming.

Voldoet aan de aanbevelingen voor wedstrijdverlichting
klasse II, behoudens de gelijkmatigheid van de verlichting.

Voldoet aan de
"Algemene richtlijn betreffende lichthinder,
Deel 1 Algemeen en grenswaarden voor
sportverlichting" van de NSVV voor zone 3.
Waargenomen lichtintensiteit < 10000 candela.
Verticale verlichtingssterkte tegen de gevels < 10

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

A.Hak Verlichtingstechniek

Postbus 101
5460 AC VEGHEL
Lage Landstraat 6
5462 GJ VEGHEL

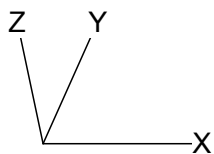
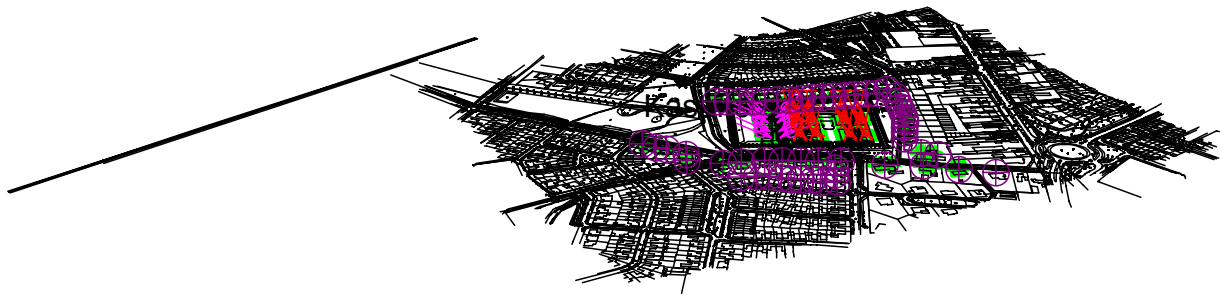
Telefoon: 0413-362926
Fax: 0413-362929
Mobiele Telefoon: 06-22 928 574
E-mail: verlichting@a-hak.nl

Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht in 3D	3
1.2	Overzicht van boven	4
2.	Samenvatting	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Waarnemers	5
2.3	Armatuurtypen	6
2.4	Berekeningsresultaten	6
3.	Berekeningsresultaten	8
3.1	Gevel Kastmolen 1 t/m 5: Tekst-tabel	8
3.2	Gevel Kastmolen 6 t/m 15: Tekst-tabel	9
3.3	Gevel Kastmolen 17 t/m 22: Tekst-tabel	10
3.4	Gevel Kastmolen 22 t/m 25: Tekst-tabel	11
3.5	St. Antoniusweg 6- 6A: Tekst-tabel	12
3.6	St. Antoniusweg 15: Tekst-tabel	13
3.7	St. Antoniusweg 11: Tekst-tabel	14
3.8	St. Antoniusweg 17- 17C: Tekst-tabel	15
3.9	Frankenvoort 8: Tekst-tabel	16
3.10	St. Antoniusweg 19: Tekst-tabel	17
3.11	St. Antoniusweg 21: Tekst-tabel	18
3.12	Den Tip 2-4: Tekst-tabel	19
3.13	De Neerhei 3-5: Tekst-tabel	20
3.14	Het Spuul 7: Tekst-tabel	21
3.15	St. Antoniusweg 9: Tekst-tabel	22
4.	Armatuurgegevens	23
4.1	Armatuurtypen	23
5.	Installatiegegevens	24
5.1	Legenda	24
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	24

1. Projectbeschrijving

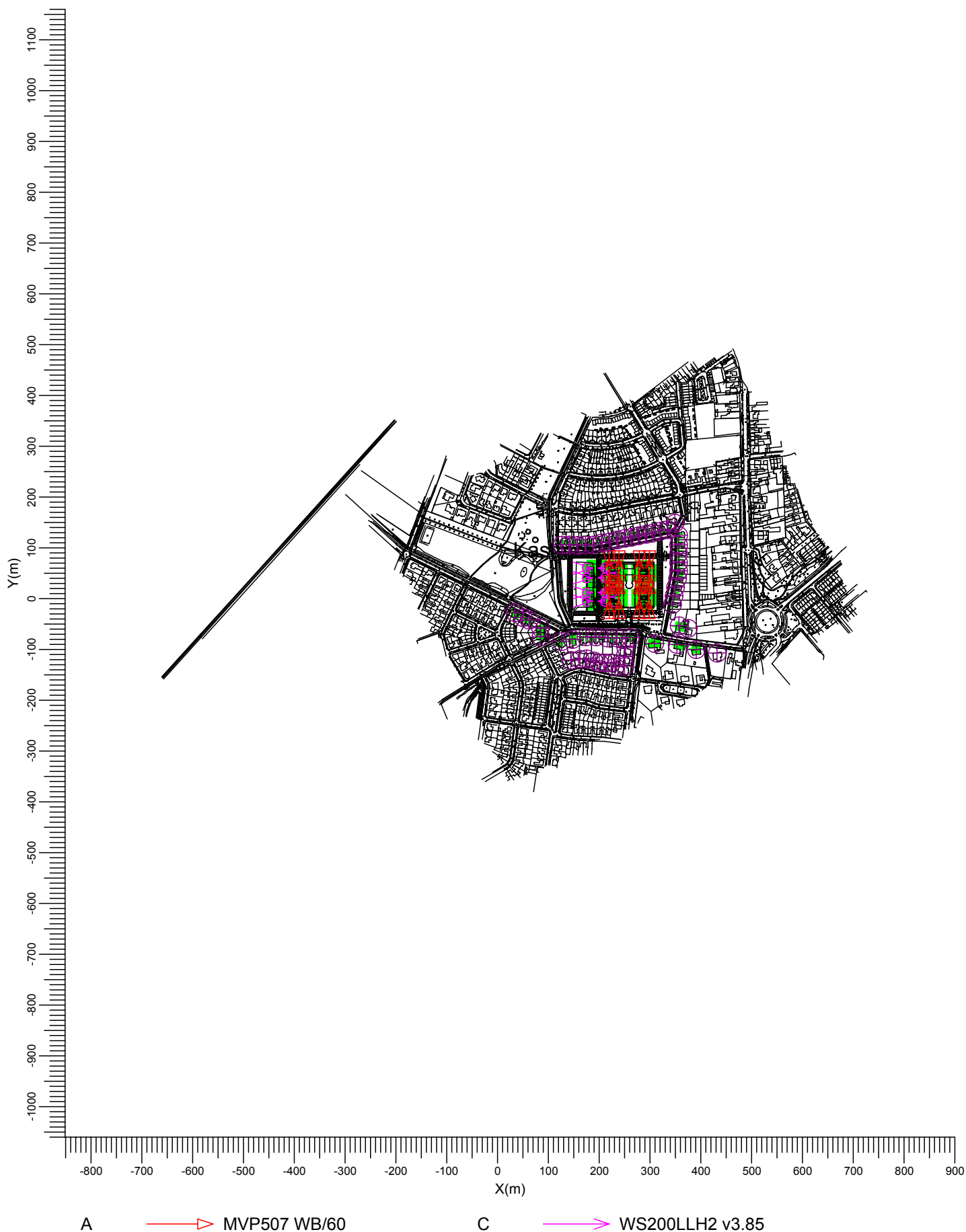
1.1 Overzicht in 3D



A  MVP507 WB/60

C  WS200LLH2 v3.85

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:10000

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene behoudfactor: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Kastmolen 1	126.94	105.87	1.80
Bb	Kastmolen 2	140.97	106.13	1.80
Cc	Kastmolen 3	157.20	105.10	1.80
Dd	Kastmolen 4	173.43	105.61	1.80
Ee	Kastmolen 5	188.13	105.61	1.80
Ff	Kastmolen 6	205.38	109.95	1.80
Gg	Kastmolen 7	220.07	111.74	1.80
Hh	Kastmolen 8	235.79	115.82	1.80
Jj	Kastmolen 10	263.65	120.68	1.80
Kk	Kastmolen 11	277.33	123.73	1.80
Ll	Kastmolen 12	291.99	126.79	1.80
Mm	Kastmolen 13	304.80	128.32	1.80
Nn	Kastmolen 14	320.41	132.66	1.80
Oo	Kastmolen 15	334.25	135.21	1.80
Pp	Kastmolen 16	349.19	148.22	1.80
Qq	Kastmolen 17	356.08	124.69	1.80
Rr	Kastmolen 18	356.34	106.01	1.80
Ss	Kastmolen 19	356.08	89.12	1.80
Tt	Kastmolen 20	356.08	70.70	1.80
Uu	Kastmolen 21	356.34	54.83	1.80
Vv	Kastmolen 22	353.99	40.04	1.80
Ww	Kastmolen 23	350.47	22.33	1.80
Xx	Kastmolen 24	347.40	5.44	1.80
Yy	Kastmolen 25	344.60	-11.20	1.80
Zz	St. Antoniusweg 15	309.51	-88.17	1.80
[[St. Antoniusweg 6A	357.07	-53.09	1.80
\\	St. Antoniusweg 6	375.17	-58.26	1.80
]]	St. Antoniusweg 11	353.11	-89.85	1.80
^~	St. Antoniusweg 9	391.84	-100.71	1.80
~	St. Antoniusweg 3	432.08	-107.44	1.80
~€	Frankenvoort 8	261.20	-76.70	1.80
a~	Frankenvoort 10	251.89	-96.52	1.80
b,	Frankenvoort 12	250.34	-114.14	1.80
cf	Frankenvoort 14	250.34	-132.94	1.80
d,,	St. Antoniusweg 17	235.14	-76.85	1.80
e...	St. Antoniusweg 17A	216.04	-76.85	1.80
f†	St. Antoniusweg 17B	193.97	-75.82	1.80
g‡	St. Antoniusweg 17C	174.49	-75.82	1.80
h^	St. Antoniusweg 19	147.06	-80.48	1.80
i‰	St. Antoniusweg 21	126.03	-84.10	1.80
jŠ	Den Tip 2	84.83	-57.24	1.80
k<	Den Tip 4	85.35	-75.83	1.80
lœ	De Neerhei 3	62.24	-42.75	1.80
m~	De Neerhei 5	50.52	-37.58	1.80
nŽ	Het Spuul 7	34.31	-27.75	1.80
o~	Landvoort 4	231.38	-133.97	1.80
p~	Landvoort 6	224.32	-126.21	1.80
q'	Landvoort 8	211.03	-126.21	1.80
r'	Landvoort 10	200.00	-126.21	1.80
s“	Landvoort 12	188.97	-122.59	1.80
t”	Landvoort 14	175.69	-118.45	1.80
u•	Landvoort 16	161.90	-118.97	1.80
v–	Landvoort 18	144.79	-121.04	1.80

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	16	MVP507 WB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000
C	8	WS200LLH2 v3.85	1 * 8 LED SOURCES AAA-LUX	1700.0	1 * 118190

Totaal geïnstalleerd vermogen: 47.57 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Max
Gevel Kastmolen 1 t/m 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	3.43
Gevel Kastmolen 6 t/m 15	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	3.53
Gevel Kastmolen 17 t/m 22	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.72
Gevel Kastmolen 22 t/m 25	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.77
St. Antoniusweg 6- 6A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.07
St. Antoniusweg 15	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.23
St. Antoniusweg 11	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.07
St. Antoniusweg 17- 17C	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.54
Frankenvoort 8	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.50
St. Antoniusweg 19	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.94
St. Antoniusweg 21	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.25
Den Tip 2-4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.35
De Neerhei 3-5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.22
Het Spuul 7	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.10
St. Antoniusweg 9	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.07

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2686
Bb	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2684
Cc	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2806
Dd	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	3152
Ee	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	3530
Ff	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	3847
Gg	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	3562
Hh	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	3267
Jj	C	175.00	40.71	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2873
Kk	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2788
Ll	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2718

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Mm	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2683
Nn	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2615
Oo	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2514
Pp	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2487
Qq	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2431
Rr	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2420
Ss	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2169
Tt	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	1626
Uu	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	804
Vv	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	505
Ww	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	491
Xx	A	298.34	19.66	10.00	-90.00	60.00	-0.00	1075
Yy	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	1239
Aa	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2686
Zz	C	175.00	40.71	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2329
{	C	175.00	40.71	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2073
\	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	2060
}	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	2274
^~	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	2065
~	C	175.00	40.71	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2000
~€	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2548
a~	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2509
b,	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2494
cf	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2471
d,	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2671
e...	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2945
ft	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2076
g‡	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	3160
h~	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	3130
i%o	C	211.00	12.12	10.00	180.00	51.00	-0.00	2923
jŠ	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2653
k<	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2705
lœ	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2440
m~	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2458
nŽ	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2020
o~	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2508
p~	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2343
q†	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	1562
r†	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	1368
s“	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	1273
t”	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	1971
u•	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	2815
v–	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	2921

3. Berekeningsresultaten

3.1 Gevel Kastmolen 1 t/m 5: Tekst-tabel

Rekenraster : Gevel Kastmolen 1 t/m 5 op Y = 106.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	123.00	129.67	136.33	143.00	149.67	156.33	163.00	169.67	176.33	183.00
Z [m]										
5.00	0.4<	0.5	0.5	0.7	0.8	1.1	1.4	1.7	2.1	2.6
3.75	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.5	1.8	2.3	2.8
2.50	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0
1.25	0.5	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.7	2.1	2.7	3.2
0.00	0.5	0.6	0.7	0.8	1.1	1.3	1.8	2.3	2.9	3.4>

Maximum
3.43

Algemene behoudfactor
1.00

3.2 Gevel Kastmolen 6 t/m 15: Tekst-tabel

Rekenraster : Gevel Kastmolen 6 t/m 15
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	17.74	35.48	53.22	70.96	88.70	106.44	124.18	141.92	159.66
AC [m]										
5.00	0.1<	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.8	1.5	2.4	2.7
3.75	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.8	1.6	2.6	2.9
2.50	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.9	1.7	2.9	3.1
1.25	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	1.0	1.9	3.1	3.3
0.00	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	1.2	2.1	3.4	3.5>

(340.00, 135.00, 5.00) C-----D (183.00, 106.00, 5.00)
 | |
 (340.00, 135.00, -0.00) A-----B (183.00, 106.00, -0.00)

Maximum
3.53

Algemene behoudfactor
1.00

3.3 Gevel Kastmolen 17 t/m 22: Tekst-tabel

Rekenraster : Gev.Kastmolen 17 t/m 22
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

AB [m]	0.00	8.56	17.12	25.68	34.23	42.79	51.35	59.91	68.47	77.03
AC [m]										
5.00	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.08	0.07	0.05	0.04<
3.75	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.10	0.08	0.07	0.08	0.09
2.50	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.11	0.10	0.09	0.13	0.16
1.25	0.16	0.15	0.15	0.18	0.17	0.14	0.14	0.15	0.24	0.39
0.00	0.16	0.16	0.17	0.20	0.19	0.18	0.20	0.24	0.42	0.72>

(356.00, 128.00, 5.00) C-----D (358.00, 51.00, 5.00)
| |
(356.00, 128.00, -0.00) A-----B (358.00, 51.00, -0.00)

Maximum
0.72

Algemene behoudfactor
1.00

3.4 Gevel Kastmolen 22 t/m 25: Tekst-tabel

Rekenraster : Gev. Kastmolen 22 t/m 25
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

AB [m]	0.00	6.84	13.67	20.51	27.34	34.18	41.01	47.85	54.69	61.52
AC [m]	5.00	0.04<	0.04	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10	0.10	0.09
	3.75	0.09	0.06	0.05	0.05	0.06	0.16	0.19	0.19	0.18
	2.50	0.17	0.09	0.09	0.11	0.13	0.30	0.49	0.51	0.34
	1.25	0.36	0.20	0.21	0.23	0.28	0.50	0.96	1.00	0.62
	0.00	0.60	0.36	0.37	0.41	0.49	0.84	2.46	2.77>	1.31

(356.00, 44.70, 5.00) C-----D (344.00, -15.64, 5.00)
| |
(356.00, 44.70, -0.00) A-----B (344.00, -15.64, -0.00)

Maximum
2.77

Algemene behoudfactor
1.00

3.5 St. Antoniusweg 6- 6A: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 6- 6A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	2.48	4.97	7.45	9.94	12.42	14.91	17.39	19.88	22.36
AC [m]										
5.00	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03<
3.75	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
2.50	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
1.25	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
0.00	0.07>	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04

(352.00, -54.00, 5.00) C-----D (374.00, -58.00, 5.00)
 | |
 (352.00, -54.00, -0.00) A-----B (374.00, -58.00, -0.00)

Maximum
0.07

Algemene behoudfactor
1.00

3.6 St. Antoniusweg 15: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 15
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	2.67	5.34	8.01	10.68	13.34	16.01	18.68	21.35	24.02
AC [m]										
5.00	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15<
3.75	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16
2.50	0.22	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16
1.25	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17
0.00	0.23>	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17

(297.00, -89.00, 5.00) C-----D (321.00, -88.00, 5.00)
| |
(297.00, -89.00, -0.00) A-----B (321.00, -88.00, -0.00)

Maximum
0.23

Algemene behoudfactor
1.00

3.7 St. Antoniusweg 11: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 11
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	2.05	4.10	6.15	8.20	10.24	12.29	14.34	16.39	18.44
AC [m]										
5.00	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05<
3.75	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05
2.50	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05
1.25	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
0.00	0.07>	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05

(349.00, -90.00, 5.00) C-----D (367.00, -94.00, 5.00)
 | |
 (349.00, -90.00, -0.00) A-----B (367.00, -94.00, -0.00)

Maximum
0.07

Algemene behoudfactor
1.00

3.8 St. Antoniusweg 17- 17C: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 17- 17C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	8.00	16.01	24.01	32.01	40.02	48.02	56.02	64.02	72.03
AC [m]										
5.00	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.7	0.6<
3.75	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	0.8	0.6
2.50	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	0.9	0.8	0.7
1.25	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.0	0.8	0.7
0.00	1.4	1.5>	1.5	1.5	1.4	1.4	1.2	1.1	0.9	0.7

(169.00, -76.00, 5.00) C-----D (241.00, -78.00, 5.00)
 | |
 (169.00, -76.00, -0.00) A-----B (241.00, -78.00, -0.00)

Maximum
1.54

Algemene behoudfactor
1.00

3.9 Frankenvoort 8: Tekst-tabel

Rekenraster : Frankenvoort 8
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	1.34	2.68	4.01	5.35	6.69	8.03	9.37	10.70	12.04
AC [m]										
5.00	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.35	0.34	0.32<
3.75	0.43	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.35	0.33
2.50	0.44	0.43	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.34
1.25	0.46	0.45	0.44	0.43	0.42	0.41	0.40	0.38	0.37	0.35
0.00	0.50>	0.50	0.50	0.50	0.49	0.47	0.45	0.42	0.41	0.39

(254.00, -76.00, 5.00) C-----D (266.00, -77.00, 5.00)
 | |
 (254.00, -76.00, -0.00) A-----B (266.00, -77.00, -0.00)

Maximum
0.50

Algemene behoudfactor
1.00

3.10 St. Antoniusweg 19: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 19 op Y = -80.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

X [m]	142.00	143.33	144.67	146.00	147.33	148.67	150.00	151.33	152.67	154.00
Z [m]										
5.00	0.64<	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.77	0.80	0.82	0.85
3.75	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.78	0.80	0.82	0.85	0.87
2.50	0.70	0.72	0.74	0.76	0.78	0.80	0.83	0.85	0.87	0.89
1.25	0.72	0.74	0.76	0.78	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.92
0.00	0.74	0.76	0.78	0.81	0.83	0.85	0.88	0.90	0.92	0.94>

Maximum
0.94

Algemene behoudfactor
1.00

3.11 St. Antoniusweg 21: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 21
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	0.90	1.79	2.69	3.58	4.48	5.37	6.27	7.17	8.06
AC [m]										
5.00	0.17<	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	0.20	0.20	0.21	0.21
3.75	0.18	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22
2.50	0.19	0.19	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23
1.25	0.20	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.24	0.24
0.00	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23	0.24	0.24	0.25>

(121.00, -88.00, 5.00) C-----D (128.00, -84.00, 5.00)
 | |
 (121.00, -88.00, -0.00) A-----B (128.00, -84.00, -0.00)

Maximum
0.25

Algemene behoudfactor
1.00

3.12 Den Tip 2-4: Tekst-tabel

Rekenraster : Den Tip 2-4 op X = 85.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

Y [m]	-54.00	-57.00	-60.00	-63.00	-66.00	-69.00	-72.00	-75.00	-78.00	-81.00
Z [m]										
5.00	0.29	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.30	0.29	0.28	0.28<
3.75	0.30	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.30	0.29	0.28
2.50	0.31	0.32	0.33	0.33	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	0.29
1.25	0.32	0.33	0.34	0.34	0.33	0.33	0.32	0.31	0.31	0.30
0.00	0.33	0.34	0.34	0.35>	0.34	0.34	0.33	0.32	0.32	0.31

Maximum
0.35

Algemene behoudfactor
1.00

3.13 De Neerhei 3-5: Tekst-tabel

Rekenraster : De Neerhei 3-5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	2.59	5.18	7.77	10.37	12.96	15.55	18.14	20.73	23.32
AC [m]										
5.00	0.12<	0.13	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.17	0.18	0.19
3.75	0.12	0.13	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20
2.50	0.13	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.18	0.19	0.21
1.25	0.13	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21
0.00	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	0.20	0.22>

(46.00, -33.00, 5.00) C-----D (66.00, -45.00, 5.00)
 | |
 (46.00, -33.00, -0.00) A-----B (66.00, -45.00, -0.00)

Maximum
0.22

Algemene behoudfactor
1.00

3.14 Het Spuul 7: Tekst-tabel

Rekenraster : Het Spuul 7
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	1.09	2.19	3.28	4.38	5.47	6.57	7.66	8.75	9.85
AC [m]										
5.00	0.07<	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09
3.75	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10
2.50	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10
1.25	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10
0.00	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10>

(31.00, -27.00, 5.00) C-----D (40.00, -31.00, 5.00)
 | |
 (31.00, -27.00, -0.00) A-----B (40.00, -31.00, -0.00)

Maximum
0.10

Algemene behoudfactor
1.00

3.15 St. Antoniusweg 9: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 9
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	1.78	3.56	5.34	7.12	8.90	10.68	12.46	14.24	16.02
AC [m]										
5.00	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05<
3.75	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05
2.50	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05
1.25	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
0.00	0.07>	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

(383.00, -100.00, 5.00) C-----D (399.00, -99.25, 5.00)
| |
(383.00, -100.00, -0.00) A-----B (399.00, -99.25, -0.00)

Maximum
0.07

Algemene behoudfactor
1.00

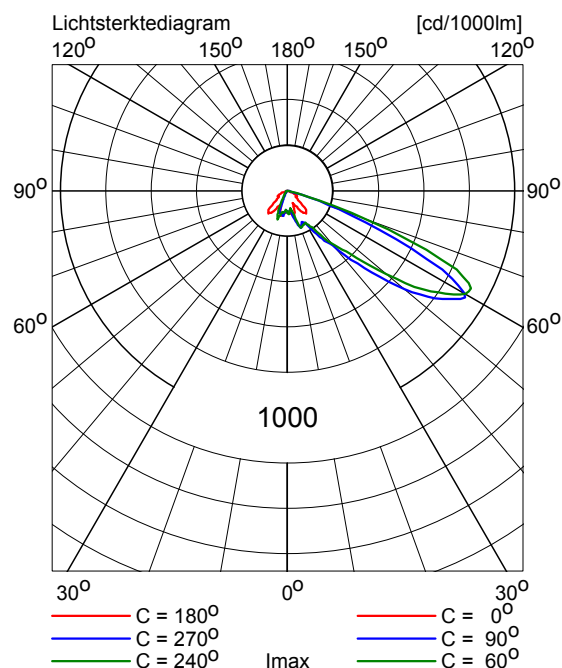
4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

OptiVision MVP507
MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 WB/60



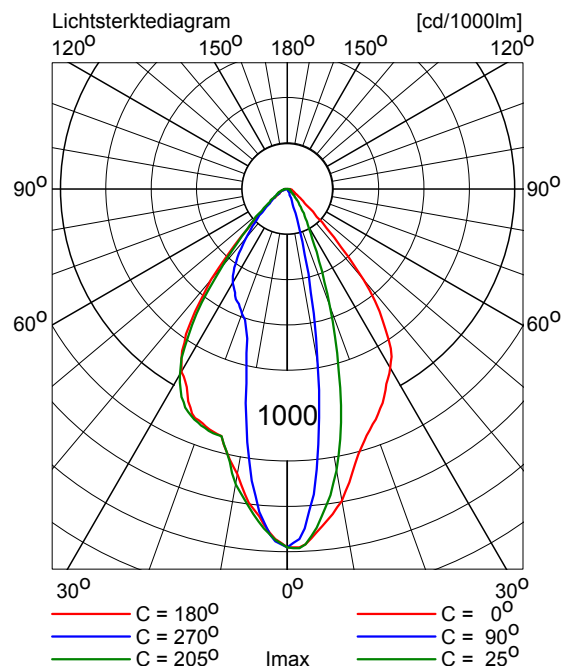
Armatuurrendement	
Omlaag	: 0.80
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.80
Voorschakelapparaat	: Conventional
Lichtstroom / lamp	: 220000 lm
Vermogen / armatuur	: 2123.0 W
Meetcode	: LVMA107701



WS200LLH2 v3.85 1x8 LED SOURCES AAA-LUX

Armatuurrendement	
Omlaag	: 1.00
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 1.00
Lichtstroom / lamp	: 118190 lm
Vermogen / armatuur	: 1700.0 W
Meetcode	: ver 3.85

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	16	MVP507 WB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000
C	8	WS200LLH2 v3.85	1 * 8 LED SOURCES AAA-LUX	1 * 118190

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken		
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0
1 * C	175.00	-5.12	10.00	-0.0	51.0	-0.0
1 * C	175.00	12.12	10.00	0.0	51.0	0.0
1 * C	175.00	40.71	10.00	-0.0	51.0	-0.0
1 * C	175.00	59.29	10.00	0.0	51.0	0.0
1 * C	211.00	-5.12	10.00	-180.0	51.0	0.0
1 * C	211.00	12.12	10.00	180.0	51.0	-0.0
1 * C	211.00	40.71	10.00	-180.0	51.0	0.0
1 * C	211.00	59.29	10.00	180.0	51.0	-0.0
1 * A	220.31	-16.14	10.00	90.0	60.0	-0.0
1 * A	220.31	19.84	10.00	-90.0	60.0	0.0
1 * A	220.82	33.16	10.00	90.0	60.0	0.0
1 * A	220.82	68.84	10.00	-90.0	60.0	-0.0
1 * A	239.18	33.16	10.00	90.0	60.0	-0.0
1 * A	239.18	68.84	10.00	-90.0	60.0	0.0
1 * A	239.69	-16.14	10.00	90.0	60.0	0.0
1 * A	239.69	19.84	10.00	-90.0	60.0	-0.0
1 * A	278.96	33.30	10.00	90.0	60.0	0.0
1 * A	278.96	68.70	10.00	-90.0	60.0	-0.0
1 * A	279.66	-15.96	10.00	90.0	60.0	-0.0
1 * A	279.66	19.66	10.00	-90.0	60.0	0.0
1 * A	298.34	-15.96	10.00	90.0	60.0	0.0
1 * A	298.34	19.66	10.00	-90.0	60.0	-0.0
1 * A	299.04	33.30	10.00	90.0	60.0	-0.0
1 * A	299.04	68.70	10.00	-90.0	60.0	0.0

Tv Carolus St. Antoniusweg 10 Helmond

Lichthinderberekening

Projectcode: id 28757C2
Datum: 20-10-2014
Klant: Gemeente Helmond

Ontwerper: I. Russo

Opmerkingen: OPTIE LED
Uitgangspunten:
Toegestane lichtpunthoogte 10 meter.

BESTAANDE INSTALLATIE

Banen 1 t/m 8
LED verlichting
per kooi van 2 banen : 4 masten 10 meter
en 4 armaturen type WS200LLH2 v3.85 1x8 LED SOURCES AAA-LUX
Een deel van de armatuur(de bovenste 2 units) is voorzien
van een lensafscherming.

UITBREIDING

Banen 9 t/m 12
LED verlichting
per kooi van 2 banen : 4 masten 10 meter
en 4 armaturen type WS200LLH2 v3.85 1x8 LED SOURCES AAA-LUX
Een deel van de armatuur(de bovenste 2 units) is voorzien
van een lensafscherming.

Voldoet aan de aanbevelingen voor wedstrijdverlichting
klasse II, behoudens de gelijkmatigheid van de verlichting.

Voldoet aan de
"Algemene richtlijn betreffende lichthinder,
Deel 1 Algemeen en grenswaarden voor
sportverlichting" van de NSVV voor zone 3.
Waargenomen lichtintensiteit < 10000 candela.
Verticale verlichtingssterkte tegen de gevels < 10

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

A.Hak Verlichtingstechniek

Postbus 101
5460 AC VEGHEL
Lage Landstraat 6
5462 GJ VEGHEL

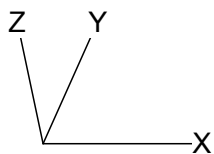
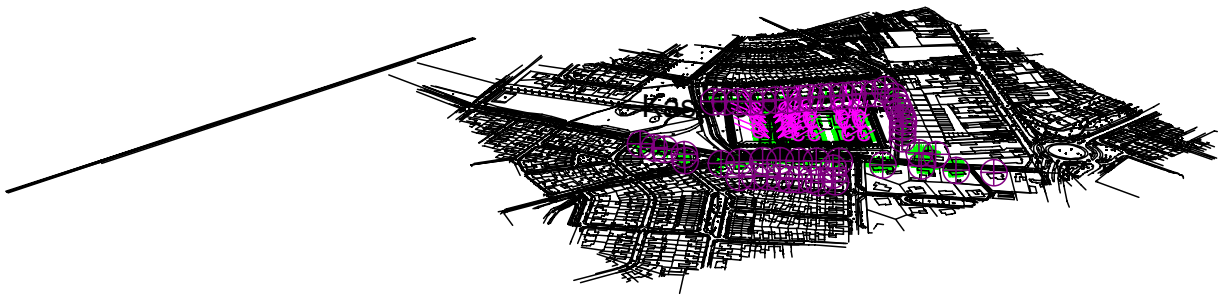
Telefoon: 0413-362926
Fax: 0413-362929
Mobiele Telefoon: 06-22 928 574
E-mail: verlichting@a-hak.nl

Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht in 3D	3
1.2	Overzicht van boven	4
2.	Samenvatting	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Waarnemers	5
2.3	Armatuurtypen	6
2.4	Berekeningsresultaten	6
3.	Berekeningsresultaten	8
3.1	Gevel Kastmolen 1 t/m 5: Tekst-tabel	8
3.2	Gevel Kastmolen 6 t/m 15: Tekst-tabel	9
3.3	Gevel Kastmolen 17 t/m 22: Tekst-tabel	10
3.4	Gevel Kastmolen 22 t/m 25: Tekst-tabel	11
3.5	St. Antoniusweg 6- 6A: Tekst-tabel	12
3.6	St. Antoniusweg 15: Tekst-tabel	13
3.7	St. Antoniusweg 11: Tekst-tabel	14
3.8	St. Antoniusweg 17- 17C: Tekst-tabel	15
3.9	Frankenvoort 8: Tekst-tabel	16
3.10	St. Antoniusweg 19: Tekst-tabel	17
3.11	St. Antoniusweg 21: Tekst-tabel	18
3.12	Den Tip 2-4: Tekst-tabel	19
3.13	De Neerhei 3-5: Tekst-tabel	20
3.14	Het Spuul 7: Tekst-tabel	21
3.15	St. Antoniusweg 9: Tekst-tabel	22
4.	Armatuurgegevens	23
4.1	Armatuurtypen	23
5.	Installatiegegevens	24
5.1	Legenda	24
5.2	Positie en instelrichting per armatuur	24

1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



C  WS200LLH2 v3.85

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:10000

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene behoudfactor: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Kastmolen 1	126.94	105.87	1.80
Bb	Kastmolen 2	140.97	106.13	1.80
Cc	Kastmolen 3	157.20	105.10	1.80
Dd	Kastmolen 4	173.43	105.61	1.80
Ee	Kastmolen 5	188.13	105.61	1.80
Ff	Kastmolen 6	205.38	109.95	1.80
Gg	Kastmolen 7	220.07	111.74	1.80
Hh	Kastmolen 8	235.79	115.82	1.80
Jj	Kastmolen 10	263.65	120.68	1.80
Kk	Kastmolen 11	277.33	123.73	1.80
Ll	Kastmolen 12	291.99	126.79	1.80
Mm	Kastmolen 13	304.80	128.32	1.80
Nn	Kastmolen 14	320.41	132.66	1.80
Oo	Kastmolen 15	334.25	135.21	1.80
Pp	Kastmolen 16	349.19	148.22	1.80
Qq	Kastmolen 17	356.08	124.69	1.80
Rr	Kastmolen 18	356.34	106.01	1.80
Ss	Kastmolen 19	356.08	89.12	1.80
Tt	Kastmolen 20	356.08	70.70	1.80
Uu	Kastmolen 21	356.34	54.83	1.80
Vv	Kastmolen 22	353.99	40.04	1.80
Ww	Kastmolen 23	350.47	22.33	1.80
Xx	Kastmolen 24	347.40	5.44	1.80
Yy	Kastmolen 25	344.60	-11.20	1.80
Zz	St. Antoniusweg 15	309.51	-88.17	1.80
[[St. Antoniusweg 6A	357.07	-53.09	1.80
\\	St. Antoniusweg 6	375.17	-58.26	1.80
]]	St. Antoniusweg 11	353.11	-89.85	1.80
^~	St. Antoniusweg 9	390.38	-101.44	1.80
~	St. Antoniusweg 3	432.08	-107.44	1.80
~€	Frankenvoort 8	261.20	-76.70	1.80
a~	Frankenvoort 10	251.89	-96.52	1.80
b,	Frankenvoort 12	250.34	-114.14	1.80
cf	Frankenvoort 14	250.34	-132.94	1.80
d,,	St. Antoniusweg 17	235.14	-76.85	1.80
e...	St. Antoniusweg 17A	216.04	-76.85	1.80
ft	St. Antoniusweg 17B	193.97	-75.82	1.80
g‡	St. Antoniusweg 17C	174.49	-75.82	1.80
h^	St. Antoniusweg 19	147.06	-80.48	1.80
i‰	St. Antoniusweg 21	126.03	-84.10	1.80
jŠ	Den Tip 2	84.83	-57.24	1.80
k<	Den Tip 4	85.35	-75.83	1.80
lœ	De Neerhei 3	62.24	-42.75	1.80
m~	De Neerhei 5	50.52	-37.58	1.80
nŽ	Het Spuul 7	34.31	-27.75	1.80
o~	Landvoort 4	231.38	-133.97	1.80
p~	Landvoort 6	224.32	-126.21	1.80
q'	Landvoort 8	211.03	-126.21	1.80
r'	Landvoort 10	200.00	-126.21	1.80
s“	Landvoort 12	188.97	-122.59	1.80
t”	Landvoort 14	175.69	-118.45	1.80
u•	Landvoort 16	161.90	-118.97	1.80
v–	Landvoort 18	144.79	-121.04	1.80

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
C	24	WS200LLH2 v3.85	1 * 8 LED SOURCES AAA-LUX	1700.0	1 * 118190

Totaal geïnstalleerd vermogen: 40.80 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Max
Gevel Kastmolen 1 t/m 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	4.51
Gevel Kastmolen 6 t/m 15	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	4.74
Gevel Kastmolen 17 t/m 22	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.91
Gevel Kastmolen 22 t/m 25	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	4.70
St. Antoniusweg 6- 6A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.88
St. Antoniusweg 15	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.73
St. Antoniusweg 11	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.57
St. Antoniusweg 17- 17C	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.21
Frankenvoort 8	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.08
St. Antoniusweg 19	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.51
St. Antoniusweg 21	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.40
Den Tip 2-4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.80
De Neerhei 3-5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.59
Het Spuul 7	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.33
St. Antoniusweg 9	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.55

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	C	220.82	33.16	10.00	90.00	51.00	0.00	2923
Bb	C	220.82	33.16	10.00	90.00	51.00	0.00	3074
Cc	C	239.18	33.16	10.00	90.00	51.00	-0.00	3074
Dd	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	3152
Ee	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	3530
Ff	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	3847
Gg	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	3562
Hh	C	175.00	59.29	10.00	0.00	51.00	0.00	3267
Jj	C	175.00	40.71	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2873
Kk	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2788
Ll	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2718
Mm	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2683

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Nn	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2615
Oo	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2514
Pp	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2487
Qq	C	278.96	33.30	10.00	90.00	51.00	0.00	2507
Rr	C	299.04	33.30	10.00	90.00	51.00	-0.00	2659
Ss	C	278.96	33.30	10.00	90.00	51.00	0.00	2760
Tt	C	299.04	33.30	10.00	90.00	51.00	-0.00	3261
Uu	C	299.04	33.30	10.00	90.00	51.00	-0.00	2666
Vv	C	299.04	68.70	10.00	-90.00	51.00	0.00	3633
Ww	C	299.04	68.70	10.00	-90.00	51.00	0.00	3663
Xx	C	278.96	68.70	10.00	-90.00	51.00	-0.00	3247
Yy	C	298.34	19.66	10.00	-90.00	51.00	-0.00	3809
Aa	C	220.82	33.16	10.00	90.00	51.00	0.00	2923
Zz	C	239.69	19.84	10.00	-90.00	51.00	-0.00	2656
[{	C	279.66	19.66	10.00	-90.00	51.00	0.00	3093
\\	C	298.34	19.66	10.00	-90.00	51.00	-0.00	3046
]}]	C	239.69	19.84	10.00	-90.00	51.00	-0.00	2760
^~	C	279.66	19.66	10.00	-90.00	51.00	0.00	2660
~	C	298.34	19.66	10.00	-90.00	51.00	-0.00	2706
~€	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2548
a~	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2509
b,	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2494
cf	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2471
d,	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2671
e...	C	175.00	12.12	10.00	0.00	51.00	0.00	2945
ft	C	279.66	19.66	10.00	-90.00	51.00	0.00	2412
g‡	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	3160
h^	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	3130
i%o	C	211.00	12.12	10.00	180.00	51.00	-0.00	2923
jŠ	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2653
k<	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2705
lœ	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2440
m~	C	211.00	59.29	10.00	180.00	51.00	-0.00	2458
nž	C	239.18	68.84	10.00	-90.00	51.00	0.00	2381
o~	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2508
p~	C	175.00	-5.12	10.00	-0.00	51.00	-0.00	2343
q ⁱ	C	298.34	19.66	10.00	-90.00	51.00	-0.00	2147
r ⁱ	C	279.66	19.66	10.00	-90.00	51.00	0.00	2286
s ^u	C	298.34	19.66	10.00	-90.00	51.00	-0.00	2147
t ^u	C	298.34	19.66	10.00	-90.00	51.00	-0.00	2317
u•	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	2815
v-	C	211.00	-5.12	10.00	-180.00	51.00	0.00	2921

3. Berekeningsresultaten

3.1 Gevel Kastmolen 1 t/m 5: Tekst-tabel

Rekenraster : Gevel Kastmolen 1 t/m 5 op Y = 106.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

X [m]	123.00	129.67	136.33	143.00	149.67	156.33	163.00	169.67	176.33	183.00
Z [m]										
5.00	0.9<	1.0	1.1	1.3	1.5	1.9	2.2	2.6	3.1	3.6
3.75	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	2.4	2.8	3.4	3.9
2.50	0.9	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.5	3.0	3.5	4.1
1.25	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.7	3.1	3.7	4.3
0.00	1.0	1.1	1.3	1.6	1.9	2.2	2.8	3.3	4.0	4.5>

Maximum
4.51

Algemene behoudfactor
1.00

3.2 Gevel Kastmolen 6 t/m 15: Tekst-tabel

Rekenraster : Gevel Kastmolen 6 t/m 15
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	17.74	35.48	53.22	70.96	88.70	106.44	124.18	141.92	159.66
AC [m]										
5.00	0.5<	0.6	0.6	0.7	0.8	1.1	1.5	2.3	3.4	3.8
3.75	0.5	0.6	0.6	0.7	0.9	1.1	1.6	2.4	3.6	4.1
2.50	0.6	0.6	0.6	0.8	0.9	1.2	1.7	2.6	3.9	4.3
1.25	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.3	1.8	2.7	4.2	4.5
0.00	0.6	0.7	0.7	0.8	1.1	1.4	1.9	2.8	4.4	4.7>

(340.00, 135.00, 5.00) C-----D (183.00, 106.00, 5.00)
| |
(340.00, 135.00, -0.00) A-----B (183.00, 106.00, -0.00)

Maximum
4.74

Algemene behoudfactor
1.00

3.3 Gevel Kastmolen 17 t/m 22: Tekst-tabel

Rekenraster : Gev.Kastmolen 17 t/m 22
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

AB [m]	0.00	8.56	17.12	25.68	34.23	42.79	51.35	59.91	68.47	77.03
AC [m]										
5.00	0.6<	0.7	0.8	0.9	1.1	1.3	1.6	1.9	2.2	2.3
3.75	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5
2.50	0.7	0.7	0.9	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.5	2.6
1.25	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	1.5	1.9	2.2	2.6	2.7
0.00	0.7	0.8	0.9	1.1	1.3	1.6	1.9	2.3	2.7	2.9>

(356.00, 128.00, 5.00) C-----D (358.00, 51.00, 5.00)
 | |
 (356.00, 128.00, -0.00) A-----B (358.00, 51.00, -0.00)

Maximum
2.91

Algemene behoudfactor
1.00

3.4 Gevel Kastmolen 22 t/m 25: Tekst-tabel

Rekenraster : Gev. Kastmolen 22 t/m 25
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

AB [m]	0.00	6.84	13.67	20.51	27.34	34.18	41.01	47.85	54.69	61.52
AC [m]	5.00	2.5<	2.7	2.8	2.9	3.0	3.2	3.5	3.5	3.1
	3.75	2.6	2.9	2.9	3.1	3.3	3.4	3.7	3.8	3.7
	2.50	2.8	3.1	3.1	3.3	3.4	3.6	3.8	4.1	3.9
	1.25	3.0	3.2	3.2	3.5	3.6	3.8	4.0	4.4	4.1
	0.00	3.2	3.4	3.4	3.7	3.8	4.0	4.2	4.7>	4.4

(356.00, 44.70, 5.00) C-----D (344.00, -15.64, 5.00)
 | |
 (356.00, 44.70, -0.00) A-----B (344.00, -15.64, -0.00)

Maximum
4.70

Algemene behoudfactor
1.00

3.5 St. Antoniusweg 6- 6A: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 6- 6A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	2.48	4.97	7.45	9.94	12.42	14.91	17.39	19.88	22.36
AC [m]										
5.00	0.76	0.73	0.70	0.67	0.64	0.62	0.59	0.57	0.55	0.53<
3.75	0.78	0.76	0.72	0.69	0.67	0.64	0.62	0.59	0.57	0.54
2.50	0.81	0.78	0.75	0.72	0.70	0.67	0.64	0.62	0.59	0.56
1.25	0.85	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.67	0.64	0.61	0.59
0.00	0.88>	0.85	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.66	0.63	0.61

(352.00, -54.00, 5.00) C-----D (374.00, -58.00, 5.00)
 | |
 (352.00, -54.00, -0.00) A-----B (374.00, -58.00, -0.00)

Maximum
0.88

Algemene behoudfactor
1.00

3.6 St. Antoniusweg 15: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 15
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	2.67	5.34	8.01	10.68	13.34	16.01	18.68	21.35	24.02
AC [m]										
5.00	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61<	0.62
3.75	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.65
2.50	0.68	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.67	0.66	0.66	0.67
1.25	0.70	0.69	0.69	0.68	0.68	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
0.00	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.72	0.72	0.72	0.73>	0.72

(297.00, -89.00, 5.00) C-----D (321.00, -88.00, 5.00)
 | |
 (297.00, -89.00, -0.00) A-----B (321.00, -88.00, -0.00)

Maximum
0.73

Algemene behoudfactor
1.00

3.7 St. Antoniusweg 11: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 11
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	2.05	4.10	6.15	8.20	10.24	12.29	14.34	16.39	18.44
AC [m]										
5.00	0.51	0.50	0.49	0.48	0.48	0.47	0.46	0.46	0.45	0.44<
3.75	0.53	0.52	0.51	0.50	0.49	0.49	0.48	0.47	0.46	0.46
2.50	0.54	0.53	0.52	0.51	0.51	0.50	0.49	0.48	0.48	0.47
1.25	0.56	0.55	0.54	0.53	0.52	0.51	0.50	0.50	0.49	0.48
0.00	0.57>	0.56	0.55	0.54	0.53	0.52	0.52	0.51	0.50	0.49

(349.00, -90.00, 5.00) C-----D (367.00, -94.00, 5.00)
 | |
 (349.00, -90.00, -0.00) A-----B (367.00, -94.00, -0.00)

Maximum
0.57

Algemene behoudfactor
1.00

3.8 St. Antoniusweg 17- 17C: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 17- 17C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	8.00	16.01	24.01	32.01	40.02	48.02	56.02	64.02	72.03
AC [m]										
5.00	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.3	1.2	1.0<
3.75	1.8	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.4	1.2	1.1
2.50	1.9	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.6	1.5	1.3	1.1
1.25	2.0	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.4	1.2
0.00	2.1	2.2>	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	1.4	1.3

(169.00, -76.00, 5.00) C-----D (241.00, -78.00, 5.00)
 | |
 (169.00, -76.00, -0.00) A-----B (241.00, -78.00, -0.00)

Maximum
2.21

Algemene behoudfactor
1.00

3.9 Frankenvoort 8: Tekst-tabel

Rekenraster : Frankenvoort 8
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	1.34	2.68	4.01	5.35	6.69	8.03	9.37	10.70	12.04
AC [m]										
5.00	0.85	0.84	0.82	0.80	0.79	0.78	0.77	0.76	0.75	0.74<
3.75	0.89	0.87	0.86	0.84	0.83	0.82	0.80	0.79	0.78	0.77
2.50	0.94	0.93	0.92	0.89	0.87	0.86	0.84	0.83	0.82	0.81
1.25	1.01	0.99	0.97	0.96	0.93	0.90	0.89	0.88	0.87	0.86
0.00	1.08>	1.06	1.05	1.03	1.00	0.97	0.95	0.94	0.93	0.92

(254.00, -76.00, 5.00) C-----D (266.00, -77.00, 5.00)
 | |
 (254.00, -76.00, -0.00) A-----B (266.00, -77.00, -0.00)

Maximum
1.08

Algemene behoudfactor
1.00

3.10 St. Antoniusweg 19: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 19 op Y = -80.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

X [m]	142.00	143.33	144.67	146.00	147.33	148.67	150.00	151.33	152.67	154.00
Z [m]										
5.00	1.1<	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3
3.75	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
2.50	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4
1.25	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5
0.00	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5>

Maximum
1.51

Algemene behoudfactor
1.00

3.11 St. Antoniusweg 21: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 21
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	0.90	1.79	2.69	3.58	4.48	5.37	6.27	7.17	8.06
AC [m]	5.00	0.29<	0.30	0.31	0.31	0.32	0.33	0.33	0.34	0.35
	3.75	0.30	0.31	0.32	0.32	0.33	0.34	0.34	0.35	0.36
	2.50	0.31	0.32	0.33	0.33	0.34	0.35	0.35	0.36	0.37
	1.25	0.32	0.33	0.34	0.34	0.35	0.36	0.37	0.37	0.38
	0.00	0.33	0.34	0.35	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.39
										0.40>

(121.00, -88.00, 5.00) C-----D (128.00, -84.00, 5.00)
 | |
 (121.00, -88.00, -0.00) A-----B (128.00, -84.00, -0.00)

Maximum
0.40

Algemene behoudfactor
1.00

3.12 Den Tip 2-4: Tekst-tabel

Rekenraster : Den Tip 2-4 op X = 85.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

Y [m]	-54.00	-57.00	-60.00	-63.00	-66.00	-69.00	-72.00	-75.00	-78.00	-81.00
Z [m]										
5.00	0.72	0.72	0.71	0.70	0.69	0.67	0.66	0.65	0.63	0.61<
3.75	0.74	0.74	0.73	0.72	0.70	0.69	0.68	0.66	0.64	0.62
2.50	0.76	0.75	0.75	0.74	0.72	0.71	0.69	0.68	0.66	0.64
1.25	0.78	0.77	0.77	0.76	0.74	0.73	0.71	0.69	0.67	0.65
0.00	0.80>	0.79	0.78	0.78	0.76	0.74	0.73	0.71	0.69	0.67

Maximum
0.80

Algemene behoudfactor
1.00

3.13 De Neerhei 3-5: Tekst-tabel

Rekenraster : De Neerhei 3-5
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	2.59	5.18	7.77	10.37	12.96	15.55	18.14	20.73	23.32
AC [m]										
5.00	0.38<	0.39	0.41	0.42	0.44	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53
3.75	0.39	0.40	0.42	0.43	0.45	0.47	0.48	0.50	0.52	0.54
2.50	0.40	0.41	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.51	0.53	0.56
1.25	0.40	0.42	0.44	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.55	0.57
0.00	0.41	0.43	0.45	0.46	0.48	0.50	0.52	0.54	0.56	0.59>

(46.00, -33.00, 5.00) C-----D (66.00, -45.00, 5.00)
 | |
 (46.00, -33.00, -0.00) A-----B (66.00, -45.00, -0.00)

Maximum
0.59

Algemene behoudfactor
1.00

3.14 Het Spuul 7: Tekst-tabel

Rekenraster : Het Spuul 7
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	1.09	2.19	3.28	4.38	5.47	6.57	7.66	8.75	9.85
AC [m]										
5.00	0.26<	0.27	0.27	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.30	0.31
3.75	0.27	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31
2.50	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31	0.32
1.25	0.28	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.32	0.32	0.33
0.00	0.28	0.29	0.29	0.30	0.31	0.31	0.32	0.32	0.33	0.33>

(31.00, -27.00, 5.00) C-----D (40.00, -31.00, 5.00)
 | |
 (31.00, -27.00, -0.00) A-----B (40.00, -31.00, -0.00)

Maximum
0.33

Algemene behoudfactor
1.00

3.15 St. Antoniusweg 9: Tekst-tabel

Rekenraster : St. Antoniusweg 9
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte op andere kant (lux)

AB [m]	0.00	1.78	3.56	5.34	7.12	8.90	10.68	12.46	14.24	16.02
AC [m]										
5.00	0.49	0.48	0.48	0.47	0.46	0.46	0.45	0.44	0.44	0.43<
3.75	0.50	0.50	0.49	0.48	0.48	0.47	0.46	0.45	0.45	0.44
2.50	0.52	0.51	0.50	0.50	0.49	0.48	0.47	0.46	0.46	0.45
1.25	0.53	0.52	0.52	0.51	0.50	0.49	0.48	0.47	0.47	0.46
0.00	0.55>	0.54	0.53	0.52	0.51	0.50	0.49	0.49	0.48	0.47

(383.00, -100.00, 5.00) C-----D (399.00, -99.25, 5.00)
| |
(383.00, -100.00, -0.00) A-----B (399.00, -99.25, -0.00)

Maximum
0.55

Algemene behoudfactor
1.00

4. Armatuurgegevens

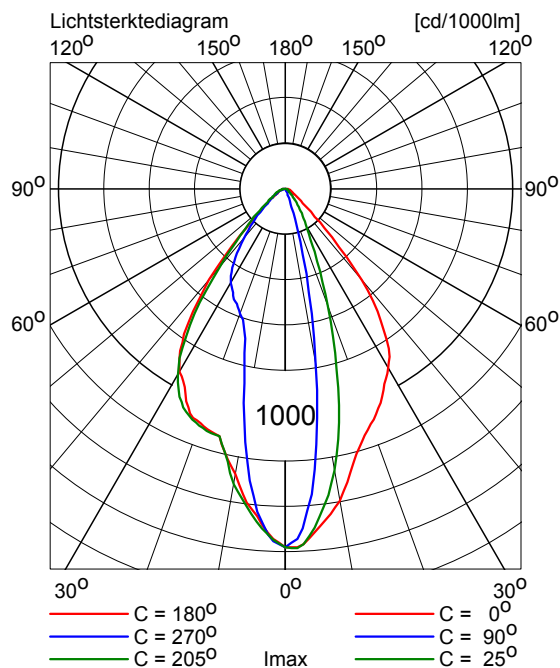
4.1 Armatuurtypen

WS200LLH2 v3.85 1x8 LED SOURCES AAA-LUX

Armatuurrendement

Omlaag	: 1.00
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 1.00
Lichtstroom / lamp	: 118190 lm
Vermogen / armatuur	: 1700.0 W
Meetcode	: ver 3.85

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
C	24	WS200LLH2 v3.85	1 * 8 LED SOURCES AAA-LUX	1 * 118190

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Instelrichting in hoeken		
	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0
1 * C	175.00	-5.12	10.00	-0.0	51.0	-0.0
1 * C	175.00	12.12	10.00	0.0	51.0	0.0
1 * C	175.00	40.71	10.00	-0.0	51.0	-0.0
1 * C	175.00	59.29	10.00	0.0	51.0	0.0
1 * C	211.00	-5.12	10.00	-180.0	51.0	0.0
1 * C	211.00	12.12	10.00	180.0	51.0	-0.0
1 * C	211.00	40.71	10.00	-180.0	51.0	0.0
1 * C	211.00	59.29	10.00	180.0	51.0	-0.0
1 * C	220.31	-16.14	10.00	90.0	51.0	-0.0
1 * C	220.31	19.84	10.00	-90.0	51.0	0.0
1 * C	220.82	33.16	10.00	90.0	51.0	0.0
1 * C	220.82	68.84	10.00	-90.0	51.0	-0.0
1 * C	239.18	33.16	10.00	90.0	51.0	-0.0
1 * C	239.18	68.84	10.00	-90.0	51.0	0.0
1 * C	239.69	-16.14	10.00	90.0	51.0	0.0
1 * C	239.69	19.84	10.00	-90.0	51.0	-0.0
1 * C	278.96	33.30	10.00	90.0	51.0	0.0
1 * C	278.96	68.70	10.00	-90.0	51.0	-0.0
1 * C	279.66	-15.96	10.00	90.0	51.0	-0.0
1 * C	279.66	19.66	10.00	-90.0	51.0	0.0
1 * C	298.34	-15.96	10.00	90.0	51.0	0.0
1 * C	298.34	19.66	10.00	-90.0	51.0	-0.0
1 * C	299.04	33.30	10.00	90.0	51.0	-0.0
1 * C	299.04	68.70	10.00	-90.0	51.0	0.0