

Sportpark de Neul te Sint-Oedenrode

Versie 2.0 datum 02-03-2018

Bestaande situatie

Afm. voetbalveld 1; 105 x 69 excl. uitloop

Afm. voetbalveld 2, 4 en 6; 100 x 64 excl. uitloop

Afm. voetbalveld 3; 118 x 64 excl. uitloop

Veld 1 - geen verlichting aanwezig

Veld 2 - geen verlichting aanwezig

Veld 3 - Klasse III 75 lux 0.5

8 stuks lichtmasten lph. 15.0 mtr voorzien van 6 stuks Philips MNF307 met lamptype HPI-T 2000W 400V en 2 stuks Philips MVP507 met lamptype MHN-LA 2000W 400V

Veld 4 - Klasse III 75 lux 0.44 (voldoet niet)

6 stuks lichtmasten lph. 15.0 mtr voorzien van 6 stuks Philips HNF002 met lamptype HPI-T 2000W 400V (in de lichtberekening zijn we uitgegaan van Philips MVF024 schijnwerpers (gelijkwaardig))

Veld 5 - geen verlichting aanwezig

Veld 6 - Klasse III 75 lux 0.5

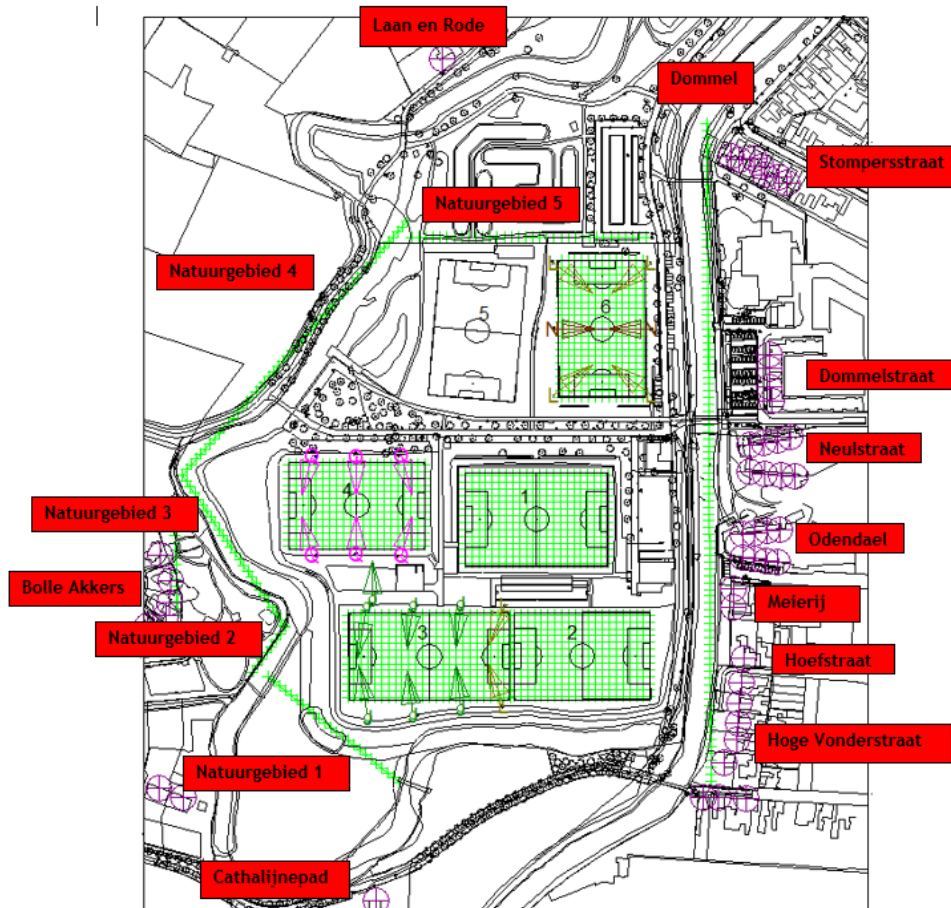
6 stuks lichtmasten lph. 15.0 mtr voorzien van 6 stuks Philips MVP507 met lamptype MHN-LA 2000W 400V

NEN-EN klasse III (conform NSVV en de KNVB)

Trainingsverlichting = 75 lux (gebruikswaarde)

Gelijkmatigheid (E.min/E.gem) = > 0.5

Verblindingswaarde VW (GR) = < 55



Theoretische waarde lichtberekening

Verticale verlichtingssterke:

Gevel Dommel	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	3.56
Gevel Bolle Akkers	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.46
Natuurgebied 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	12.94
Natuurgebied 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.60
Natuurgebied 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	8.05
Natuurgebied 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	5.23
Natuurgebied 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	6.15

Berekende lichthinder:

Code	Waarnemer	Maximale lichtintensiteit (cd)	Code	Waarnemer	Maximale lichtintensiteit (cd)
Aa	Stompersstraat 49	26162	g†	Cathalijnepad 1	28225
Bb	Stompersstraat 47	25861	h*	Cathalijnepad 2	28206
Cc	Stompersstraat 45	25274	i‰	Cathalijnepad 2a	29990
Dd	Stompersstraat 43	24747	jŠ	Bolle Akkers 17	27582
Ee	Stompersstraat 41	24346	kı	Bolle Akkers 16	28815
Ff	Stompersstraat 39	23698	lœ	Bolle Akkers 15	28470
Gg	Stompersstraat 37	23105	m	Bolle Akkers 14	26300
Hh	Dommelstraat 55	11111	nŽ	Bolle Akkers 13	20885
Ii	Dommelstraat 53	9049	o	Laan ten Rode 34	29315
Jj	Dommelstraat 51	6122	p	Natuurgebied 1a	31201
Kk	Dommelstraat 49	4613	q'	Natuurgebied 1b	45977
Ll	Neulstraat 41	1937	r'	Natuurgebied 1c	33048
Mm	Neulstraat 112	1899	s"	Natuurgebied 2	31946
Nn	Neulstraat 116	1865	t"	Natuurgebied 3a	34443
Oo	Neulstraat 118	1831	u•	Natuurgebied 3b	39557
Pp	Neulstraat 110	1667	v—	Natuurgebied 3c	19831
Qq	Neulstraat 108	1654	w—	Natuurgebied 4a	31632
Rr	Neulstraat 106	1643	x~	Natuurgebied 4b	33158
Ss	Neulstraat 104	1633	y™	Natuurgebied 4c	32669
Tt	Odendaal 229	1661	zŠ	Natuurgebied 4d	29633
Uu	Odendaal 231	1650	{>	Natuurgebied 5a	31571
Vv	Odendaal 233	1641	œ	Natuurgebied 5b	27974
Ww	Odendaal 235	1632	}	Natuurgebied 5c	31008
Xx	Odendaal 227	1853	~Ž	Natuurgebied 5d	28312
Yy	Odendaal 225	1815			
Zz	Odendaal 223	1778			
[{	Odendaal 221	1746			
\	Meerij D 202	4062			
}]	Meerij D 203	6366			
^~	Hoefstraat 24	13480			
_	Hoefstraat 25	16624			
€	Hoefstraat 27	18431			
a	Hoefstraat 29	19812			
b,	Hoge Vonderstraat 48	20997			
c,f	Hoge Vonderstraat 46	23475			
d,	Hoge Vonderstraat 47	25938			
e...	Hoge Vonderstraat 45	25183			
ft	Hoge Vonderstraat 43	23966			

Conclusie

Stedelijk gebied E3

- De hoogste berekende verticale verlichtingssterkte is de rivier de Dommel met 3.56 lux.
- De hoogste berekende lichtintensiteit is de Cathalijnepad met 29.990 cd.

Met betrekking tot de gekozen omwonende en gevels, voldoet de installatie NIET aan de " Richtlijn Lichthinder van de NSVV januari 2017" van de NSVV voor zone E3 (stedelijk gebied).

Waargenomen lichtintensiteit < 10.000 candela.

Verticale verlichtingssterkte tegen de gevels op 1.80 meter hoogte < 10 lux

Toepassingscondities zijn tussen 7:00 en 23:00 uur.

Natuurgebied E1

- De hoogste berekende verticale verlichtingssterkte van de fictieve gevel op de grens van het natuurgebied 01 bedraagt 12.94 lux.
- De hoogst berekende lichtintensiteit van de fictieve gevel op de grens van het natuurgebied 1b bedraagt 45.977 cd.

Verlichting veroorzaakt in principe altijd een verstoring van natuur: er wordt immers een niet-natuurlijk element toegevoegd. En natuur is overal, van grote beschermde natuurgebieden tot mug onder een straatlantaarn. Dus is er altijd een mogelijk effect van verlichting op natuur. Welke effect optreedt, in welke mate, of het een negatief of een positief effect is, en of het effect al dan niet beperkt is in tijd en plaats is afhankelijk van vele factoren, zoals:

- Hoeveelheid licht (lichtsterkte, verlichtingssterkte);
- Kleur van het licht;
- Soort plant of dier;
- Duur van de blootstelling.

Daarbij heeft de vraag of het effect relevant of significant is, ook beleidsmatige kanten: wat wordt beoogd in een bepaald gebied, met een ecosysteem of een specifieke soort? Grenswaarden waarmee lichthinder voor natuur tot een aanvaardbaar niveau wordt beperkt, zijn daarom vrijwel niet te geven. Doel van dit onderdeel van de richtlijn is dan ook vooral om de gebruiker handvatten te geven voor het identificeren voor situaties waarin mogelijk lichthinder optreedt voor natuur. Als hier sprake van is, moet nader onderzoek worden gedaan door deskundigen. Verder worden algemene richtlijnen gegeven om negatieve effecten te verkleinen. Over de vraag wanneer een ecologische effect significant is, doet deze richtlijn geen uitspraken.

Voor verdere informatie betreffende lichthinder voor 'flora en fauna' verwijs ik u door naar pagina 35 t/m 40 van publicatie " Richtlijn Lichthinder van de NSVV januari 2017".

Geadviseerd wordt de lichtuitstraling in natuur en landelijke gebieden, zone E1 en E2, te begrenzen om verstoring als direct zicht op de lichtbron te voorkomen. Volgens afbeelding 7.2 van de Richtlijn Lichthinder van de NSVV januari 2017 bedraagt de aanbevolen maximale uitstralingshoek, in relatie tot afstand en lichtpunthoogte, een gebied met een straal R rondom het lichtpunt van 25 maal de lichtpunthoogte voor zone E1 en 50 maal de lichtpunthoogte voor zone E2.

Geadviseerd wordt om dit onderdeel van de richtlijn bij nieuwbouw en renovatie direct tot uitgangspunt te nemen en bij bestaande situaties te voldoen aan de richtlijn binnen 20 jaar na publicatie van deze richtlijn. Aan deze advies richtlijn (E1) wordt niet voldaan.

In de berekeningen is geen rekening gehouden met aanwezige afscherming c.q. obstakels en de bijdrage van de openbare dan wel overige (bestaande) verlichting

Nieuwe situatie

Afm. voetbalveld 1; 105 x 69 excl. uitloop

Afm. voetbalveld 2, 4 en 6; 100 x 64 excl. uitloop

Afm. voetbalveld 3; 118 x 64 excl. uitloop

Veld 1 - Conform NEN-EN klasse II

Veld 2, 3, 4 en 6 - Conform NEN-EN klasse III

NEN-EN klasse II (conform NSVV en de KNVB)

Wedstrijdverlichting = 200 lux (gebruikswaarde)

Gelijkmatigheid (E.min/E.gem) = > 0.6

Verblindingswaarde VW (GR) = < 50

NEN-EN klasse III (conform NSVV en de KNVB)

Trainingsverlichting = 75 lux (gebruikswaarde)

Gelijkmatigheid (E.min/E.gem) = > 0.5

Verblindingswaarde VW (GR) = < 55

Lichtpunthoogte 15.0 mtr

16x BVP525 OUT T15 50K 1xLED2020/757 A-NB/30 +LT

4x BVP525 OUT T15 50K 1xLED2020/757 A-WB/30 +LT

10x BVP525 OUT T15 50K 1xLED2020/757 A-WB/30 +LO

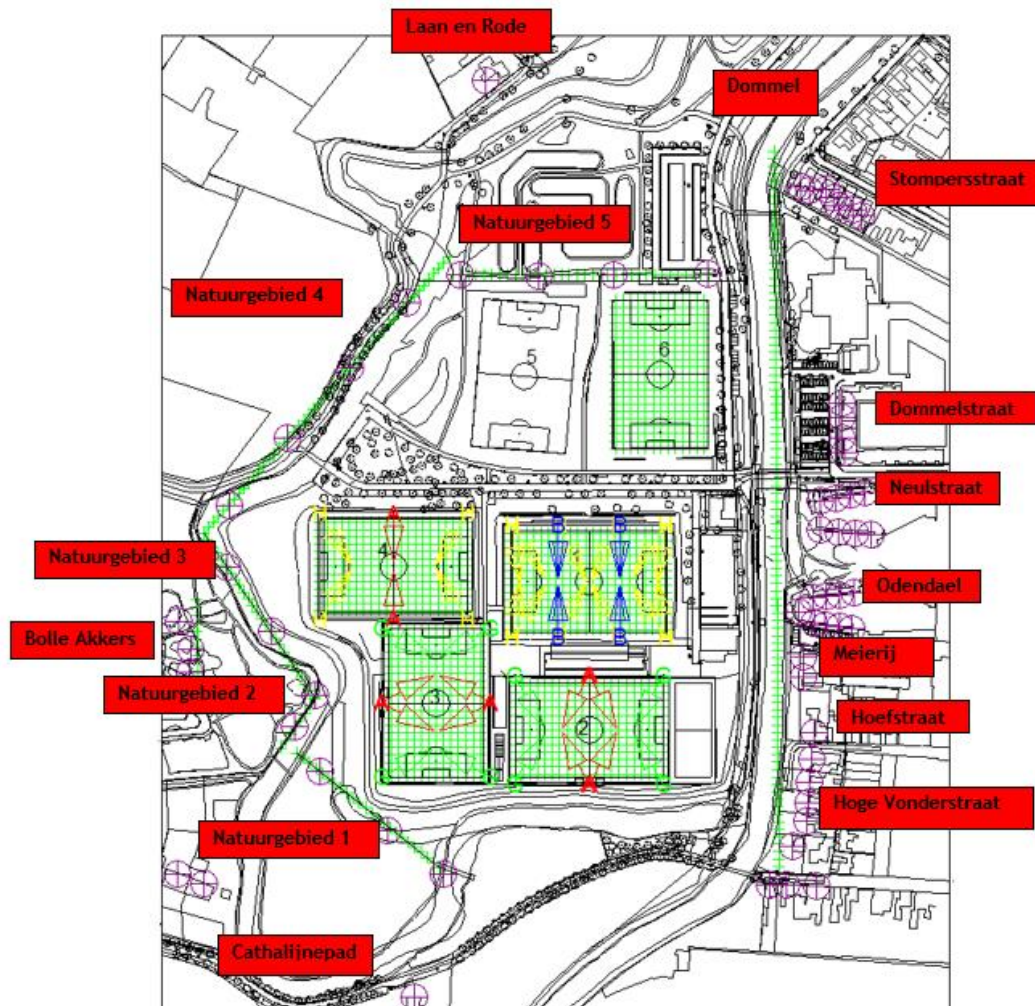
8x BVP525 OUT T15 50K 1xLED2020/757 A-NB/30 +LO

(LO = Armaturen uitgevoerd met interne louvre)

(LT = Armaturen uitgevoerd met zwarte achter plaat)

Bestaande verlichting veld 6, lichtpunthoogte 15.0 mtr

6 stuks armatuur type MVP-507 met MHN-LA 2000W lamp (4xMB / 2xWB)



Theoretische waarde lichtberekening

Verticale verlichtingssterke: Max

Gevel Dommel	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	3.81
Gevel Bolle Akkers	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.43
Natuurgebied 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.03
Natuurgebied 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.18
Natuurgebied 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.30
Natuurgebied 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.94
Natuurgebied 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	6.06

Berekende lichthinder:

Code	Waarnemer	Maximale lichtintensiteit (cd)	Code	Waarnemer	Maximale lichtintensiteit (cd)
Aa	Stompersstraat 49	5556	ft	Hoge Vonderstraat 48	6240
Bb	Stompersstraat 47	5532	g†	Hoge Vonderstraat 46	6023
Cc	Stompersstraat 45	5336	hˆ	Hoge Vonderstraat 47	5858
Dd	Stompersstraat 43	5265	i%o	Hoge Vonderstraat 45	5748
Ee	Stompersstraat 41	5381	jŠ	Hoge Vonderstraat 43	5771
Ff	Stompersstraat 39	5418	kc	Cathalijnepad 1	5402
Gg	Stompersstraat 37	5459	ICE	Cathalijnepad 2	5459
Hh	Dommelstraat 55	5184	m	Cathalijnepad 2a	5412
Ii	Dommelstraat 53	4697	nŽ	Bolle Akkers 17	3907
Jj	Dommelstraat 51	4294	o	Bolle Akkers 16	3858
Kk	Dommelstraat 49	4069	p	Bolle Akkers 15	4209
Ll	Neulstraat 41	3299	q'	Bolle Akkers 14	3594
Mm	Neulstraat 112	3066	r'	Bolle Akkers 13	2629
Nn	Neulstraat 116	2913	s"	Laan ten Rode 34	4956
Oo	Neulstraat 118	2817	t"	Natuurgebied 1a	6141
Pp	Neulstraat 110	2617	u•	Natuurgebied 1b	6433
Qq	Neulstraat 108	2602	v—	Natuurgebied 1c	5826
Rr	Neulstraat 106	2617	w—	Natuurgebied 2	6285
Ss	Neulstraat 104	2587	x~	Natuurgebied 3a	6223
Tt	Odendaal 229	2589	y™	Natuurgebied 3b	4141
Uu	Odendaal 231	2598	zš	Natuurgebied 3c	2659
Vv	Odendaal 233	2603	{p	Natuurgebied 4a	3925
Ww	Odendaal 235	2584	œ	Natuurgebied 4b	5226
Xx	Odendaal 227	2639	}	Natuurgebied 4c	6680
Yy	Odendaal 225	2624	~Ž	Natuurgebied 4d	6252
Zz	Odendaal 223	2623	Ÿ	Natuurgebied 5a	6057
[{	Odendaal 221	2621	€	Natuurgebied 5b	5955
\	Odendaal lph. 3.6m	2678	i	Natuurgebied 5c	9162
]]	Odendaal lph. 5.4m	2677	,¢	Natuurgebied 5d	8938
^~	Odendaal lph. 9.0m	2678			
□	Odendaal lph. 10.8m	2678			
€	Meierij D 202	3528			
a	Meierij D 203	4272			
b,	Hoefstraat 24	5555			
c f	Hoefstraat 25	6470			
d,	Hoefstraat 27	6577			
e...	Hoefstraat 29	6466			

Conclusie

Stedelijk gebied E3

- De hoogste berekende verticale verlichtingssterkte is de rivier de Dommel met 3.81 lux.
- De hoogste berekende lichtintensiteit is de Hoefstraat 27 met 6.577 cd.

Met betrekking tot de gekozen omwonende en gevels, voldoet de installatie aan de " Richtlijn Lichthinder van de NSVV januari 2017" van de NSVV voor zone E3 (stedelijk gebied).

Waargenomen lichtintensiteit < 10.000 candela.

Verticale verlichtingssterkte tegen de gevels op 1.80 meter hoogte < 10 lux

Toepassingscondities zijn tussen 7:00 en 23:00 uur.

Natuurgebied E1

- De hoogste berekende verticale verlichtingssterkte van de fictieve gevel op de grens van het natuurgebied 5 bedraagt 6.06 lux.
- De hoogst berekende lichtintensiteit van de fictieve gevel op de grens van het natuurgebied 5c bedraagt 9.162 cd.

Verlichting veroorzaakt in principe altijd een verstoring van natuur: er wordt immers een niet-natuurlijk element toegevoegd. En natuur is overal, van grote beschermde natuurgebieden tot mug onder een straatlantaarn. Dus is er altijd een mogelijk effect van verlichting op natuur. Welke effect optreedt, in welke mate, of het een negatief of een positief effect is, en of het effect al dan niet beperkt is in tijd en plaats is afhankelijk van vele factoren, zoals:

- Hoeveelheid licht (lichtsterkte, verlichtingssterkte);
- Kleur van het licht;
- Soort plant of dier;
- Duur van de blootstelling.

Daarbij heeft de vraag of het effect relevant of significant is, ook beleidsmatige kanten: wat wordt beoogd in een bepaald gebied, met een ecosysteem of een specifieke soort? Grenswaarden waarmee lichthinder voor natuur tot een aanvaardbaar niveau wordt beperkt, zijn daarom vrijwel niet te geven. Doel van dit onderdeel van de richtlijn is dan ook vooral om de gebruiker handvatten te geven voor het identificeren voor situaties waarin mogelijk lichthinder optreedt voor natuur. Als hier sprake van is, moet nader onderzoek worden gedaan door deskundigen. Verder worden algemene richtlijnen gegeven om negatieve effecten te verkleinen. Over de vraag wanneer een ecologische effect significant is, doet deze richtlijn geen uitspraken.

Voor verdere informatie betreffende lichthinder voor 'flora en fauna' verwijs ik u door naar pagina 35 t/m 40 van publicatie " Richtlijn Lichthinder van de NSVV januari 2017".

Geadviseerd wordt de lichtuitstraling in natuur en landelijke gebieden, zone E1 en E2, te begrenzen om verstoring als direct zicht op de lichtbron te voorkomen. Volgens afbeelding 7.2 van de Richtlijn Lichthinder van de NSVV januari 2017 bedraagt de aanbevolen maximale uitstralingshoek, in relatie tot afstand en lichtpunthoogte, een gebied met een straal R rondom het lichtpunt van 25 maal de lichtpunthoogte voor zone E1 en 50 maal de lichtpunthoogte voor zone E2.

Geadviseerd wordt om dit onderdeel van de richtlijn bij nieuwbouw en renovatie direct tot uitgangspunt te nemen en bij bestaande situaties te voldoen aan de richtlijn binnen 20 jaar na publicatie van deze richtlijn. Aan deze advies richtlijn (E1) wordt niet voldaan.

In de berekeningen is geen rekening gehouden met aanwezige afscherming c.q. obstakels en de bijdrage van de openbare dan wel overige (bestaande) verlichting

Lichthindernorm

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 omgevingslicht.

Deze worden met name bepaald door de activiteit in de omgeving (industriegebied, woonwijk, landelijke omgeving) en de eventuele aanwezigheid van straatverlichting.

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

Voor iedere zone geldt een verschillend te hanteren grenswaarde. De omschrijving van de zones is weergegeven in onderstaande tabel.

Zone	Omschrijving
E1	Natuurgebied 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

De toewijzing van een zoneklasse moet door de lokale overheden gebeuren, op basis van overwegingen van ruimtelijke ordening.

In onderstaande tabel de grenswaarden weergegeven voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sportaccommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden.

		Omgevingszone			
te hanteren parameters	toepassings- condities	E1 natuur- gebied	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* 23:00-7:00	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux
I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00-23:00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht* 23:00-7:00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

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

Bij het maken van dit rapport hebben wij rekening gehouden met omgevingszone E3 'stedelijk gebied'. Genoemde omgevingsclassificatie is door de gemeente Huizen toegewezen.

Hierdoor bedraagt de maximale toelaatbare verticale verlichtingssterkte tegen de gevels 10 lux, de maximale toelaatbare lichtsterkte 10.000 candela en de toepassingscondities zijn tussen 7.00 en 23.00 uur.