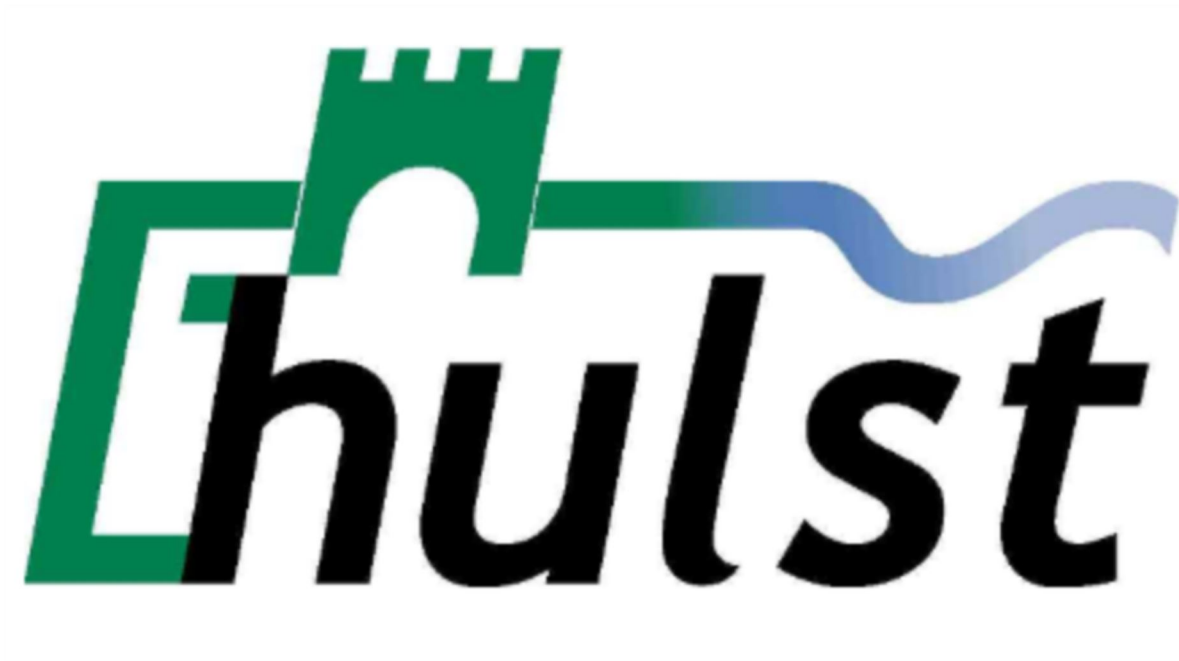




Hulst, Waterzande - V1.3 - 250021

Om onze producten zo efficiënt mogelijk in te zetten, hebben wij voor u deze lichtberekening opgesteld. Deze lichtberekening is opgesteld door een ervaren Lightronics lichtadviseur. De voordelen van deze lichtberekening voor uw project zijn:

- Wij controleren of de verlichting in uw project voldoet aan alle geldende eisen binnen de geldende wet- en regelgeving, indien niet voldaan wordt, geven wij advies voor aanpassingen;
- U bent er zeker van dat de verlichting in uw project voldoet aan de eisen zoals omschreven in bestek of programma van eisen;

- In sommige gevallen is een lichtberekening vereist binnen uw project;
- Eventuele meer efficiënte opties worden in beeld gebracht;

Onze lichtberekeningen voldoen aan de door NSV en NLA opgestelde gedragscode en zijn daardoor vergelijkbaar met lichtberekeningen van de onafhankelijke adviesbureaus. De kosten voor het maken van een lichtberekening inclusief rapportage zijn vastgesteld op € 980,- ex BTW. Wanneer Lightronics de leverancier wordt van de verlichtingsoplossingen binnen dit project of wanneer dit project onverhoopt voor u geen doorgang vindt, brengen wij deze kosten niet in rekening. Wanneer dit project door u wordt voorzien van een verlichtingsoplossing van één van onze concurrenten, behouden wij ons het recht om deze kosten bij u in rekening te brengen.

Note:

Omdat in de praktijk de omstandigheden waarin de armaturen presteren vrijwel altijd anders zijn dan de in deze berekening gekozen uitgangspunten, zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkte niet uitgesloten. Hierbij spelen andere ruimtelijke omstandigheden, armatuurposities, omgevingstemperatuur, toleranties in licht systemen (lichtbronnen en drivers), armaturen en overige componenten en tevens afwijkingen in voedingspanning een belangrijke rol.

Inhoud

Voorblad	1
Inhoud	2
Beschrijving	3
Armaturenlijst	5

Terrein 1

Positieschema armaturen	6
Berekeningobjecten / Lichtscene 1	11



Beschrijving

Uitgangspunten:

Waterzande wordt een nieuw dorp vlak aan het water, met een schitterende strook natuur in Zeeuws-Vlaanderen, in de nabijheid van het gezellige Kloosterzande en het bruisende Hulst. Een walhalla voor watersport- en natuurliefhebbers maar ook voor bourgondiërs.

Lightronics B.V. is gevraagd een berekening te maken met het Brisa en KFK armatuur als geprefereerd armatuur omdat deze in de omgeving al worden toegepast.

In de aangeleverde DWG-tekening zijn de mastlocaties aangegeven. Masthoogte zijn op 6 meter aangehouden met een 0,75 meter uitlegger voor de Brisa en 4 meter voor het KFK armatuur. Kleurtemperatuur verlichting is aangehouden op 3000K warm wit.

De berekening is in DIALux EVO 12.1 gemaakt.

We hebben de NPR 13201 richtlijn P5 en P6 aangehouden.

P5 - gemiddelde horizontale verlichtingssterkte van 3 lux (Egem), minimale horizontale verlichtingssterkte van 0,6 lux (Emin) gelijkmatigheid van minimaal 0,20 Uh.

P6 - gemiddelde horizontale verlichtingssterkte van 2 lux (Egem), minimale horizontale verlichtingssterkte van 0,6 lux (Emin) gelijkmatigheid van minimaal 0,20 Uh.

Senior lichtadviseur

René Staps

Lightronics B.V.
Waalwijk

T 0416 568600
info@lightronics.nl

Er is gevraagd rekening te houden met een minimale lichtuitstraling richting de natura 2000 gebieden in de omgeving.

De depreciatiefactor voor berekeningen zijn gebaseerd op vervuiling en lichtterugval over de levensduur, resulterend in factor 0,91. Wij gaan er hierbij vanuit dat er een 6-jaarlijkse reiniging van de armaturen plaatst vindt volgens onze montage instructie.

Conclusie:

Deze berekening betreft alleen de kuststrook.

Bij de parkeer gebieden en tussenstraten hebben we een verandering in de opstelling doorgevoerd om aan de richtlijn te voldoen.

Ook bij de straat jachthaven is de onderlinge mastafstand aangepast en zijn masten toegevoegd.

Er zijn 2 rekenvlakken verticaal gemaakt om de lichtuitstraling naar het Natura 2000 gebied inzichtelijk te maken. Het lichtniveau komt bij het dorpgedeelte ruim onder de 0,1 lux uit en bij de havnehoofd op 0,11 gemiddeld uit, vanuit lichttechnisch oogpunt is dat een verwaarloosbaar niveau. Maanlicht van een niet volle maan zal al hoger uitvallen. In de zomerperiode is de lichtsterkte van de maan gemiddeld 0,05 tot 0,1 lux.

Advies:

Gezien de situatie raden we ook aan om in de nachtelijke uren een dimprotocol te programmeren. Hierdoor kan mogelijk lichthinder voor de omwonenden, flora en fauna worden geminimaliseerd en energie verbruik worden gereduceerd. De minimale gelijkmatigheid, wat het veiligheidsgevoel medebepaald, zal hierdoor niet negatief worden beïnvloed.

Armaturenlijst

 Φ_{totaal}

23610 lm

 P_{totaal}

190.8 W

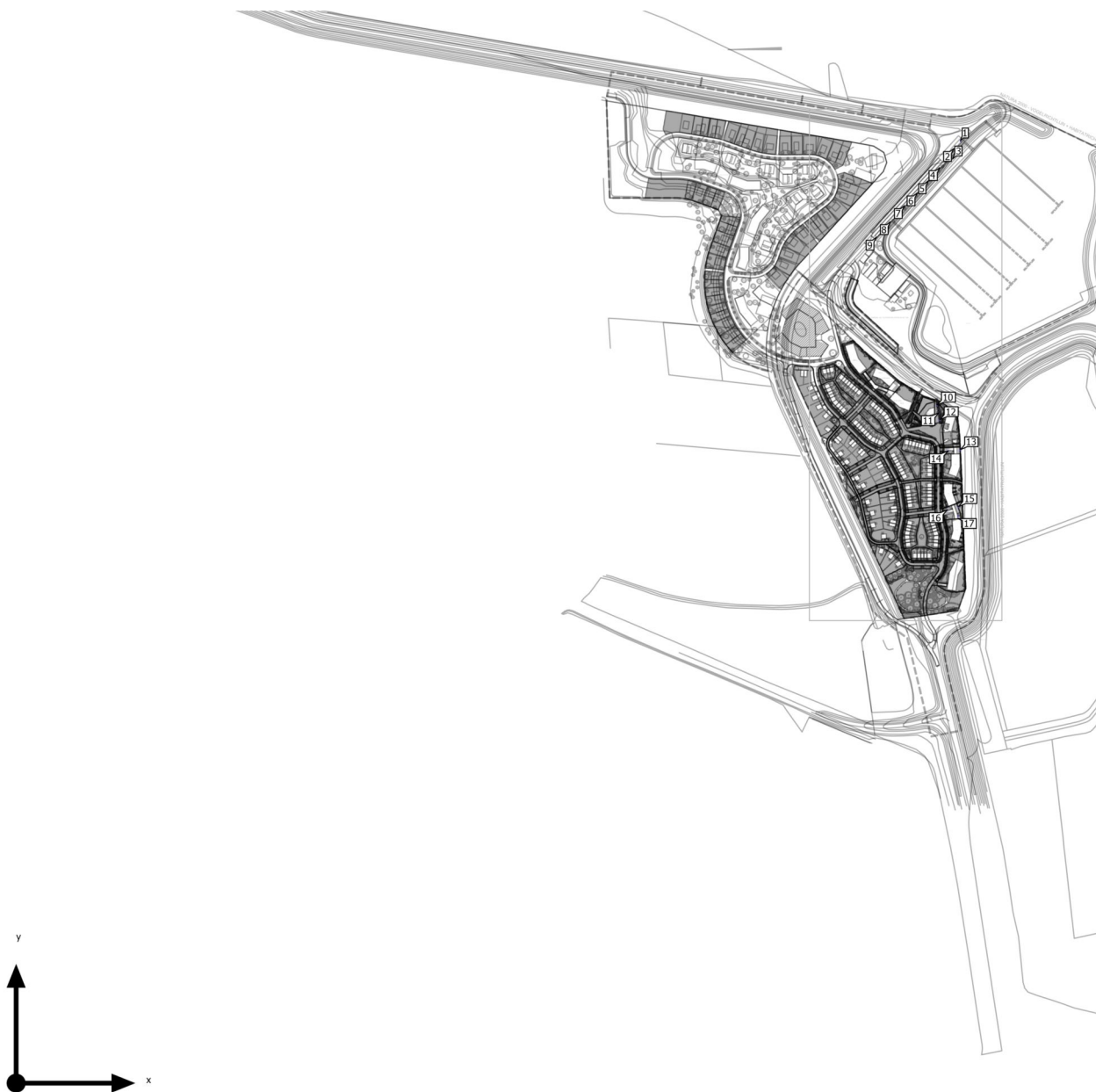
Lichtrendement

123.7 lm/W

Stuk	Fabrikant	Artikelnr.	Artikelnaam	P	Φ	Lichtrendement
3	LIGHTRONIC S B.V.		KFK-L2WG7-Code7(CA03)-16LED-3000K-1200LM-8.6W	8.6 W	832 lm	96.7 lm/W
5	LIGHTRONIC S B.V.		KFK-L2WG7-Code7(CA03)-16LED-3000K-1350LM-9.6W	9.6 W	936 lm	97.5 lm/W
6	LIGHTRONIC S B.V.		BRISA-PA01-32LED-3000K-2750LM-16.7W	16.7 W	2398 lm	143.6 lm/W
3	LIGHTRONIC S B.V.		BRISA-PA03-16LED-3000K-800LM-5.6W	5.6 W	682 lm	121.8 lm/W

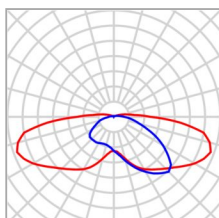
Terrein 1

Positieschema armaturen



Terrein 1

Positieschema armaturen



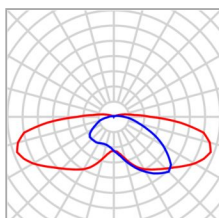
Fabrikant	LIGHTRONICS B.V.	P	8.6 W
Artikelnaam	KFK-L2WG7-Code7 (CA03)-16LED-3000K- 1200LM-8.6W	Φ Armatuur	832 lm
Uitrusting	16x LED		

Afzonderlijke armaturen

X	Y	Montagehoogte	Armatuur
1730.451 m	1272.406 m	4.300 m	10
1734.001 m	1258.642 m	4.300 m	11
1735.586 m	1245.041 m	4.300 m	12

Terrein 1

Positieschema armaturen



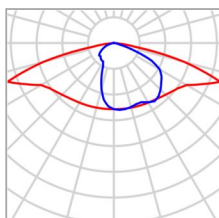
Fabrikant	LIGHTRONICS B.V.	P	9.6 W
Artikelnaam	KFK-L2WG7-Code7 (CA03)-16LED-3000K- 1350LM-9.6W	Φ Armatuur	936 lm
Uitrusting	16x LED		

Afzonderlijke armaturen

X	Y	Montagehoogte	Armatuur
1774.011 m	1188.671 m	4.300 m	13
1751.621 m	1187.091 m	4.300 m	14
1770.583 m	1081.783 m	4.300 m	15
1749.639 m	1076.339 m	4.300 m	16
1769.508 m	1065.236 m	4.300 m	17

Terrein 1

Positieschema armaturen



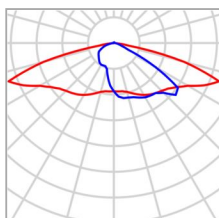
Fabrikant	LIGHTRONICS B.V.	P	16.7 W
Artikelnaam	BRISA-PA01-32LED-3000K-2750LM-16.7W	Φ Armatuur	2398 lm
Uitrusting	32x LED		

Afzonderlijke armaturen

X	Y	Montagehoogte	Armatuur
1735.018 m	1718.818 m	6.100 m	4
1713.185 m	1694.023 m	6.100 m	5
1692.618 m	1671.218 m	6.100 m	6
1669.522 m	1647.480 m	6.100 m	7
1642.218 m	1617.218 m	6.100 m	8
1615.553 m	1587.876 m	6.100 m	9

Terrein 1

Positieschema armaturen



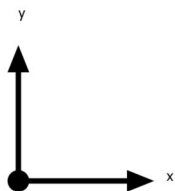
Fabrikant	LIGHTRONICS B.V.	P	5.6 W
Artikelnaam	BRISA-PA03-16LED-3000K-800LM-5.6W	Φ Armatuur	682 lm
Uitrusting	16x LED		

Afzonderlijke armaturen

X	Y	Montagehoogte	Armatuur
1774.758 m	1768.686 m	6.100 m	1
1762.383 m	1754.229 m	6.100 m	2
1749.418 m	1734.918 m	6.100 m	3

Terrein 1 (Lichtscene 1)

Berekeningobjecten



Terrein 1 (Lichtscene 1)

Berekeningobjecten

Berekeningvlakken

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Parkeerterrein Horizontale verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	2.52 lx	0.51 lx	6.16 lx	0.20	0.083	CG1
Parkeerterrein Horizontale verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	2.17 lx	0.49 lx	5.98 lx	0.23	0.082	CG2
Jachthaven Horizontale verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	3.09 lx	0.61 lx	15.8 lx	0.20	0.039	CG3
Centrumplein Horizontale verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	3.14 lx	0.62 lx	5.82 lx	0.20	0.11	CG4
Rekenvlak Natura 2000 gebied jachthaven Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 4.000 m	0.11 lx	0.029 lx	0.47 lx	0.26	0.062	CG5
Rekenvlak Natura 2000 gebied achter woonwijk Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 4.000 m	0.022 lx	0.015 lx	0.032 lx	0.68	0.47	CG6

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling (5.1.4 Standaard (verkeersbereik buiten))