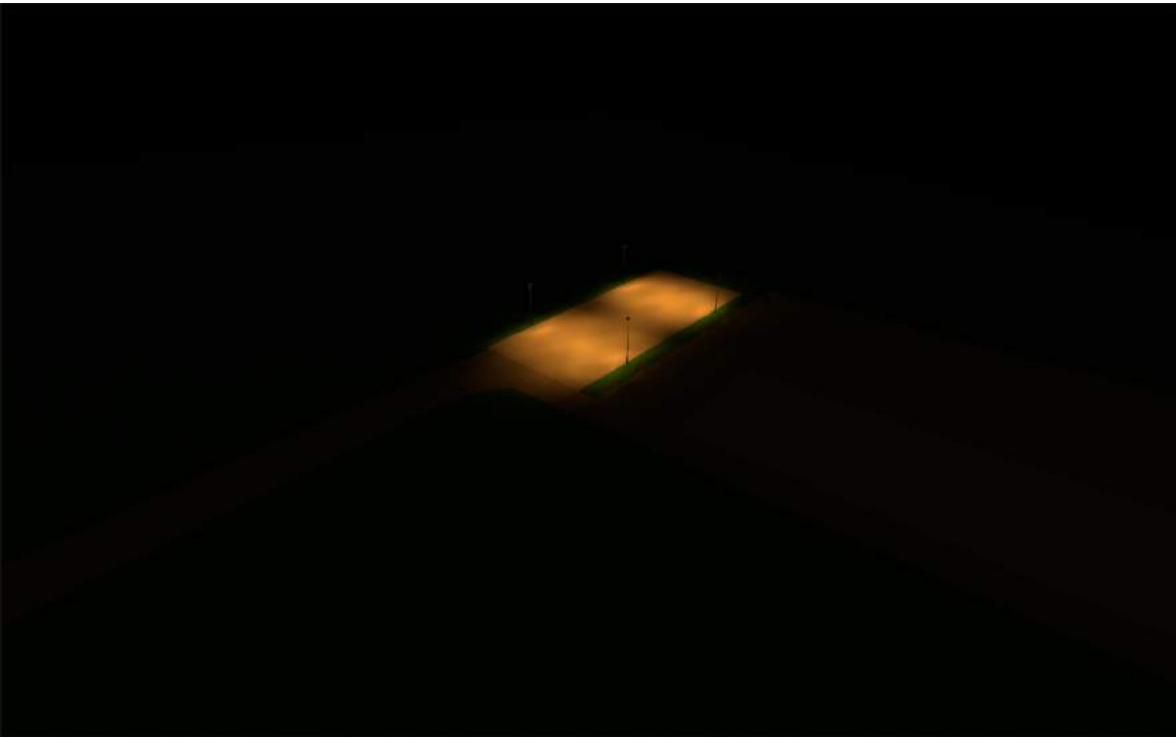




Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk

Aanlichting van de paardenbak met natuurvriendelijke verlichting

Een rapportage van de gemaakte simulatie ter indicatie van het lichtbeeld en lichtuitstrooi van nieuwe verlichting voor de paardenbak van heer G. van den Hoorn. In deze simulatie is bewust gekozen om gebruik te maken van volledige cut-off armaturen die met een lichtkleur van 2200K en bijbehorende DarkSky certificering zo min mogelijk lichtoverlast voor de naturomgeving veroorzaken. Hiervoor kunnen wij u de benodigde certificering overleggen.

Na een inspectie op locatie is de situatie door ons als volgt opgenomen:

- 4 Conische stalen lichtmasten | met lph van 8 meter | geen scheefstand geconstateerd
- 4 Conventionele Straatlantaarn armaturen

In deze rapportage wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten

- 4 Conische stalen lichtmasten blijven behouden
- 8 DarkLicht S60-S2 armaturen uitgevoerd in 2200K, voorzien van guard en 0 graden tilt.

Indien u vragen heeft of wenst meer technische informatie te ontvangen kunt u altijd contact opnemen met onze firma via info@jelproducts.nl of per telefoon 033 785 98 09.

Deze rapportage is samengesteld door dhr. L.R.J. de Graaf.

Opmerkingen vooraf

Buitensportverlichting | NSVV richtlijn Lichthinder 2020 | Hoofdstuk 7.2

Om geen hinder voor omwonende en natuur te veroorzaken dient het buiten het terrein uitgestraalde licht te voldoen aan de grenswaarden in de tabellen 7.1, 7.2, 7.3 en 7.4 van hoofdstuk 7.1. Op grond van artikel 3.148 van het Activiteitenbesluit moet sportveldverlichting tussen 23:00 en 07:00 uitgeschakeld zijn. (...) Onder de omgevingswet komt er meer verantwoordelijkheid bij gemeenten te liggen voor het stellen van regels en omgevingskwaliteiten. U wordt hiervoor verwezen naar bijlage 2 van de NSVV Richtlijn Lichthinder 2020 en de handreiking Lichthinder & Wetgeving.

Wij verzekeren u dat de aangeboden lichtinstallatie voldoet aan de door u doorgegeven relevante eisen betreft lichthinder zoals vermeld in het document Richtlijn Lichthinder 2020 op basis van de door ons uitgevoerde berekeningen in dit document. Laat u goed informeren over uw situatie als E-zonering of andere specifieke eisen die de voor u relevante grenswaarden stellen en spreek desnoods uw zorgen uit bij een onafhankelijk expert.

Relevante regelgeving voor uw omgeving (E1/E2)

Omgevingszone						
Te hanteren parameter	Tijdperiode (uur)	E0 Duisternis- gebied	E1 Natuur- gebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ Industriegebied
Verlichtings- sterkte E_v in lx op relevant geveldeel c.q. vensteropening	Dag en avond 07:00-23:00	n.v.t.	2	5	10	25
	Nacht 23:00-07:00	n.v.t.	0,1	1	2	5

Tabel 7.1: Grenswaarden voor de maximale verlichtingssterkte ter voorkoming van lichthinder van omwonenden

Lichttechnische parameter	Omstandigheden	Zone				
		E0	E1	E2	E3	E4
Upward Light Ratio (ULR) *)	Zie afbeelding 7.1	0	0	0,025	0,05	0,15

*) de ULR is alleen rekenkundig te bepalen en in de praktijk niet meettechnisch te toetsen.

Tabel 7.3: Grenswaarden voor de maximaal toelaatbare hoeveelheid licht die door een armatuur of lamp rechtstreeks naar boven wordt uitgestraald, ten opzichte van de totale hoeveelheid uitgestraald licht

Disclaimer: Alle berekeningen zijn gemaakt in een simulatieprogramma en benaderen de realiteit zoveel mogelijk, toch kunnen resultaten door externe factoren buiten onze invloed minimaal afwijken. Denk hierbij aan reflectie van grondoppervlakken, nattigheid of vuiligheid van de armaturen na verloop van tijd. Voor verificatie van deze waarden voeren wij bij oplevering desgewenst tegen meerprijs een lichtmeting uit.

Inhoud

Voorblad	1
Opmerkingen vooraf	2
Inhoud	3
Beschrijving	5
Beelden	7

Productgegevens

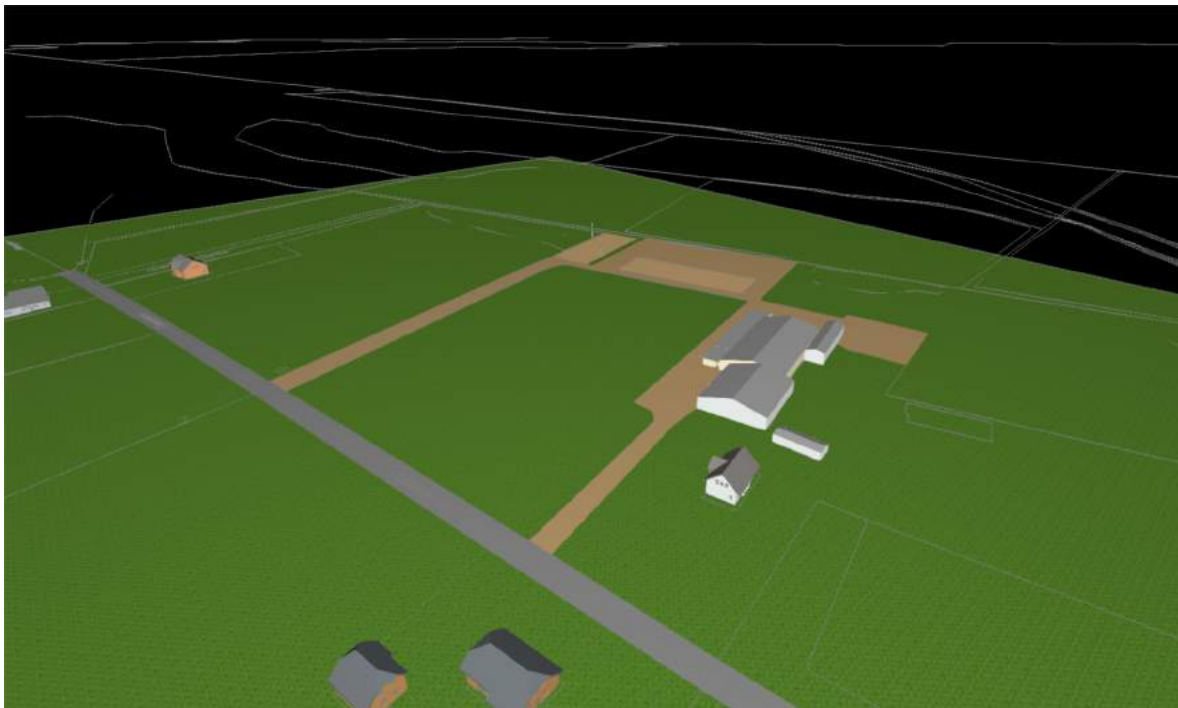
DCbright - DarkLicht-10-60W-AC-S2 (1x Worklight 5000k 70CRI 60W)	9
--	---

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk

Beelden	10
Positieschema armaturen	15
Armaturenlijst	17
Berekeningobjecten / V1.0	18
Bosgrens Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E1 (1) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	21
Bosgrens Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E1 (2) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	22
Paardenbak 21x53m 50lux - 2200K / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	23
Omwonende Asselseweg 25 E1/E2 Lux verticaal (1) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	24
Omwonende Asselseweg 25 E1/E2 Lux verticaal (2) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	25
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (1) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	26
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (2) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	27
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (3) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	28
Omwonende Kerkendelweg 65 E1/E2 Lux verticaal (2) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	29
Omwonende Kerkendelweg 65 E1/E2 Lux verticaal (1) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	30
Omwonende Kerkendelweg 65a E1/E2 Lux verticaal (1) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	31
Omwonende Kerkendelweg 65a E1/E2 Lux verticaal (2) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	32
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (1) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	33
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (2) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	34
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (3) / V1.0 / Loodrechte verlichtingssterkte	35

Inhoud

Woordenlijst	36
--------------------	----



Beschrijving

In dit plan voor G. van den Hoorn worden er Dark Licht led armaturen toegepast om de paardenbak zo natuurvriendelijk mogelijk te verlichten. In overleg met opdrachtgever G. van den Hoorn is de paardenbak verlicht met een gemiddelde verlichtingssterkte van ongeveer 50lux. Deze lichtsterkte is voldoende voor de trainingsactiviteiten die in de paardenbak plaats vinden maar zorgen niet voor overbelichting waar de naastgelegen natuur mogelijk door kan worden verstoord. Daarnaast is de gekozen lichtkleur van de armaturen 2200K, dit lightspectrum kent vrijwel geen blauw licht en is daarmee het minst tot last bij kwetsbare dieren zoals vleermuizen.

Het in dit plan gebruikte DarkLicht armatuur is namelijk een uniek armatuur waarmee grote gebieden op een gelijkmatige- en lichthindervrijwijze verlicht kunnen worden. Dit is mogelijk door de gepatenteerde reflectortechniek en het gebruik van hoogwaardige materialen. Het is door gebruik van deze nieuwe techniek vanaf nu ook mogelijk om zonder een overvloed aan strooilicht naar de omgeving of een verblindende inkijk in het armatuur uw sportvelden uit te lichten. Omdat de lichtstraal binnen het armatuur zo nauwkeurig is gestuurd biedt het maximaal rendement van de lichtbron. Zo kunnen we naast de 160 lumen per watt netto efficiëntie, tevens de hoogste efficiëntie in de markt, ook effectief meer licht op het oppervlakte krijgen dan producten met lenstechniek. In de praktijk resulteert dit in een energiebesparing die gemiddeld 25%-50% hoger ligt dan andere lichtbronnen met lenssturing.

Dark Licht komt voort uit DCBright, een merk van absolute wereldklasse dat JEL Products exclusief vertegenwoordigd voor de Nederlandse markt. Naast

standaard 5 jaar fabrieksgarantie op Dark Licht producten levert de bouwkwaliteit en engineering van de fitting een enorme duurzaamheidsvoorsprong, in de vorm:

- Hoge levensduur verwachting van 196.000 uur [met de waarde L80B10 conform officiële TM-21, LM80 testen].
- Meest efficiënte armatuur in zijn klasse, met een rendement van 160 lm/w [netto lichtopbrengst bevestigd doormiddel van officiële TÜV test]
- Voorkomen van ongewenste lichtuitstraling voor omgeving en natuur [conform eisen in de NSVV richtlijn Lichthinder 2020]
- Industriële coating vanuit DCbright Heavy Duty range [onze titanium poedercoating is 10.000uur zoutwaterspray getest]
- Maximaal verlagen van de CO2 footprint, maximaal verduurzamen [mogelijk dankzij de hoogst haalbare energiebesparing in de markt]
- Maximalisatie van individuele LED prestatie [door de uitstekende koel- en warmtegeleidings engineering van DCbright]

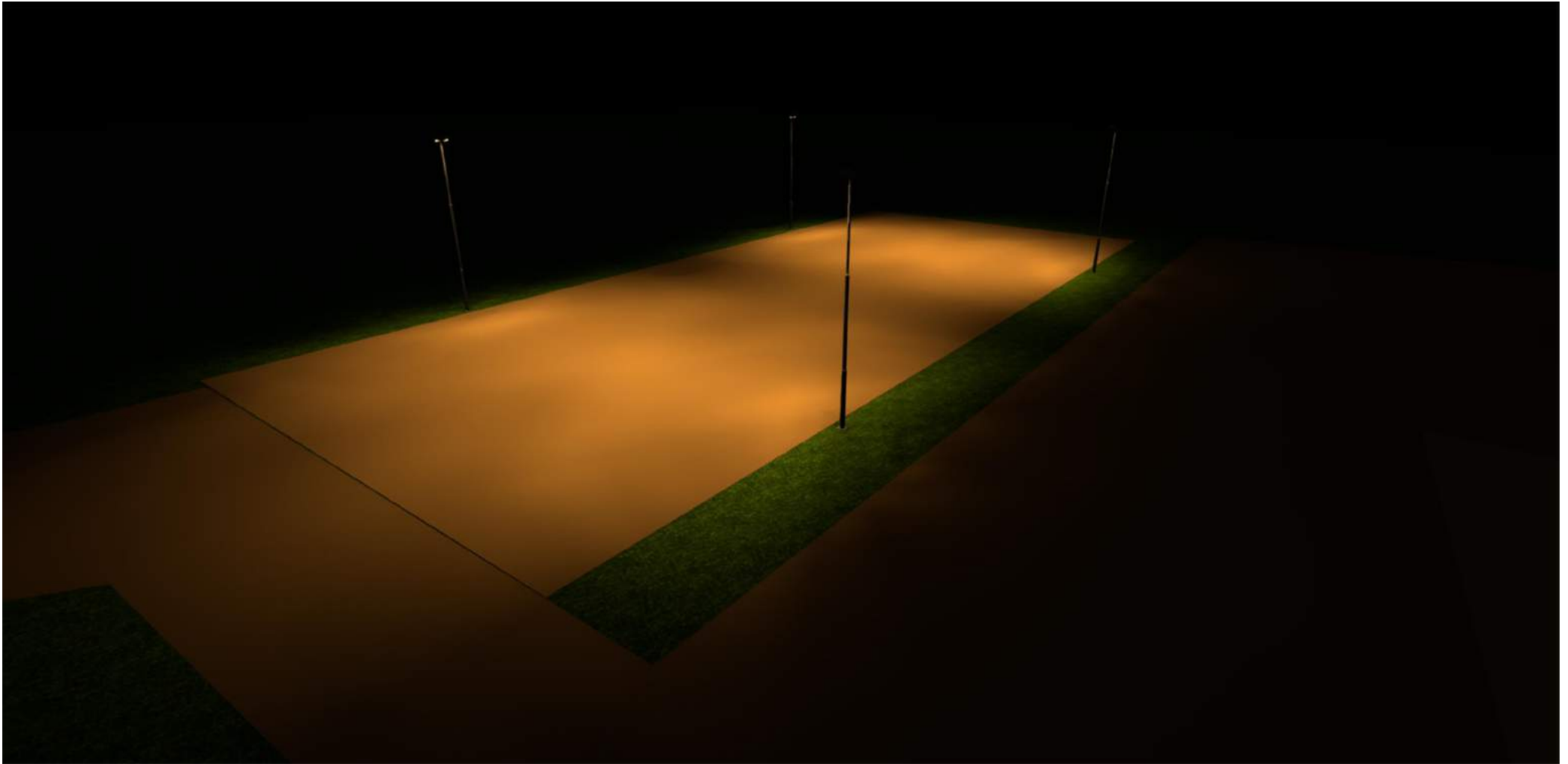
Langere garantietermijnen zijn bij ons bespreekbaar wanneer u nog meer zekerheid wenst. Het is onze missie om u als beheerder voor de komende jaren volledig te ontzorgen als het gaat om licht. We doen er alles aan om u een mooi aanbod te maken en stellen onze aanbiedingen met zorg samen. Heeft u op of aanmerkingen op dit lichtplan, neem dan contact met ons op:

T - 033 7859809
M - info@jelproducts.nl
I - www.jelproducts.nl

Belangrijke praktische informatie:

- Dit rapport is afkomstig uit een simulatie waarin uw volledige omgeving is nagebouwd in een 3D simulatieprogramma. U heeft hierin te maken met een viertal omwonende die minimale hinder van het licht mogen ervaren. Daarnaast is uw paardenbakgelegen direct aan de bosgrens die dezelfde strenge regelgeving kent.
- Omdat de armaturen niet worden getilt, deze full-cutoff zijn na 72 graden en deze zijn voorzien van een lightguard die licht bij viezigheid na 75 graden tegenhoud. Is de lichtsterkte in dit rapport buiten beschouwing gelaten. Gezien de montagehoogte slechts 8m is zal het armatuur na 25m al niet langer te zien zijn.
- Onze lichtsimulaties zijn zo opgesteld dat wij bestaande installaties kunnen hergebruiken, door voor ons te kiezen haalt u het meeste uit de overstap naar duurzaam.
- Interne montage van de drivers in de mast zal bij opdracht worden geverifieerd.
- De geleverde lichtinstallatie heeft geen opwaardse lichtstroom (ULR) en valt binnen de NSVV eisen voor een E1 zone betreft Lichthinder op volledige lichtsterkte.

Beelden



Beelden

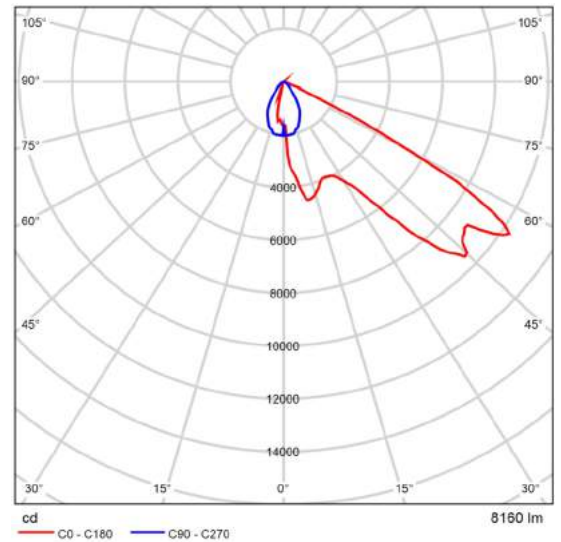


Productgegevensblad

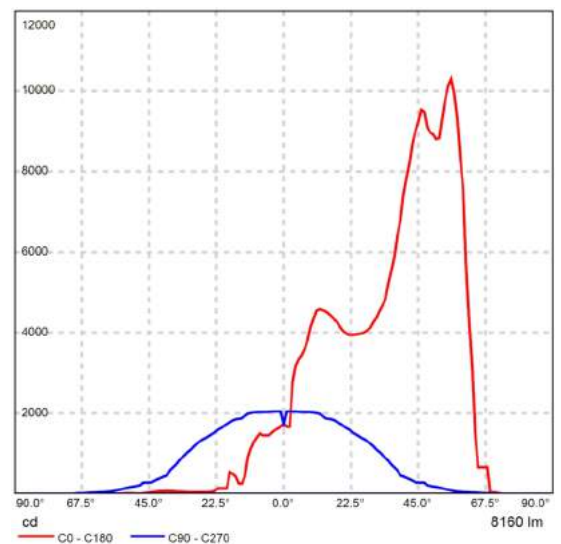
DCbright - DarkLight-10-60W-AC-S2



P	60.0 W
Φ_{Armatuur}	8160 lm
Lichtrendement	136.0 lm/W
CCT	2200 K
CRI	70

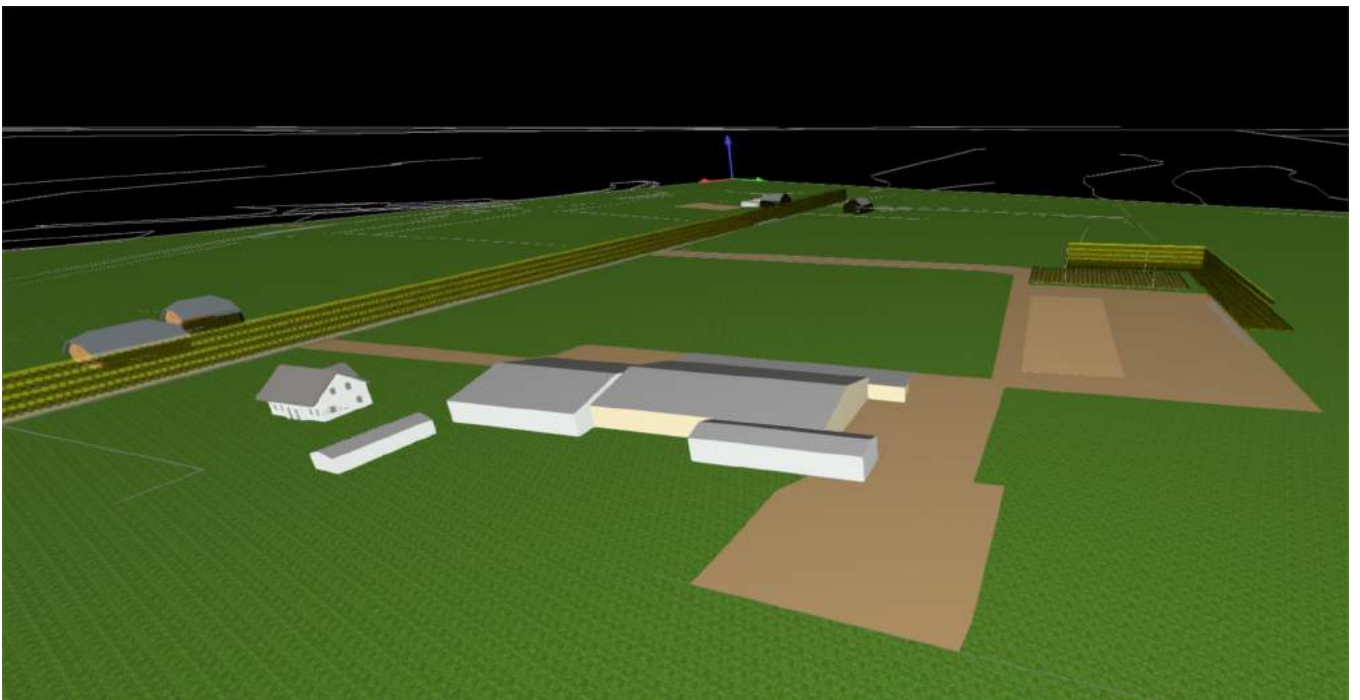
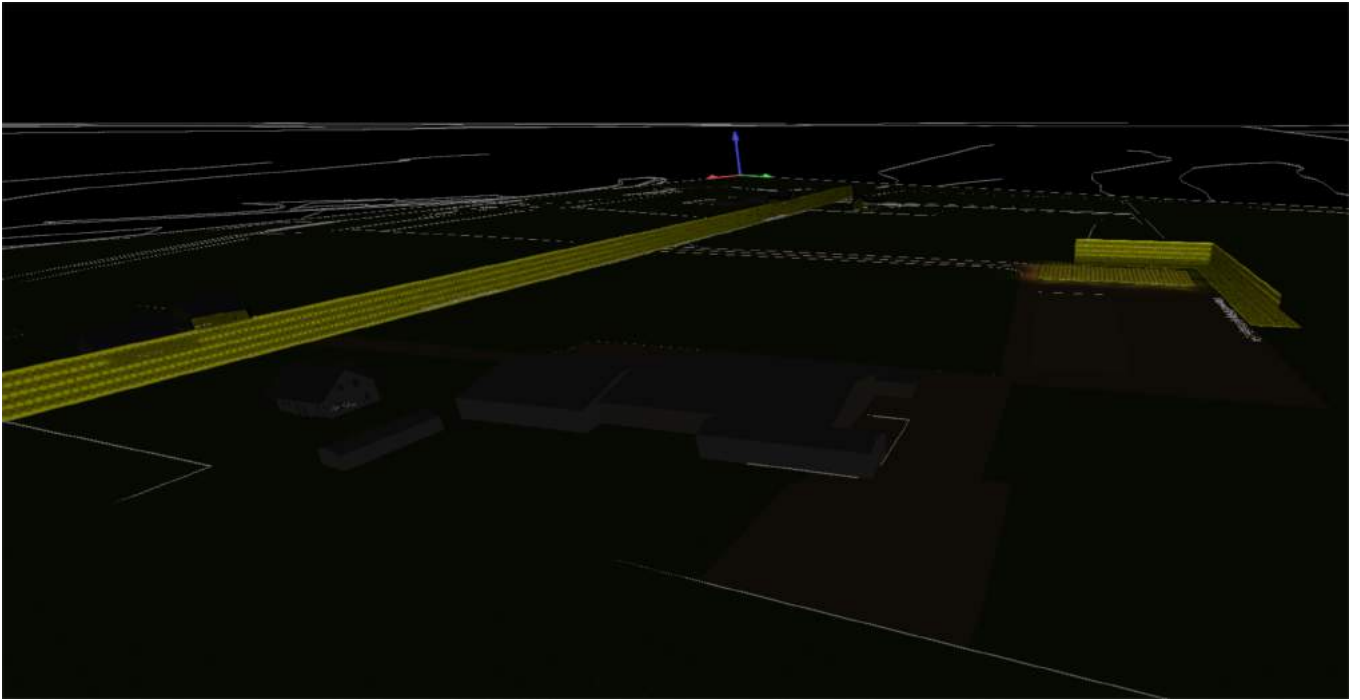


Polaire LVK

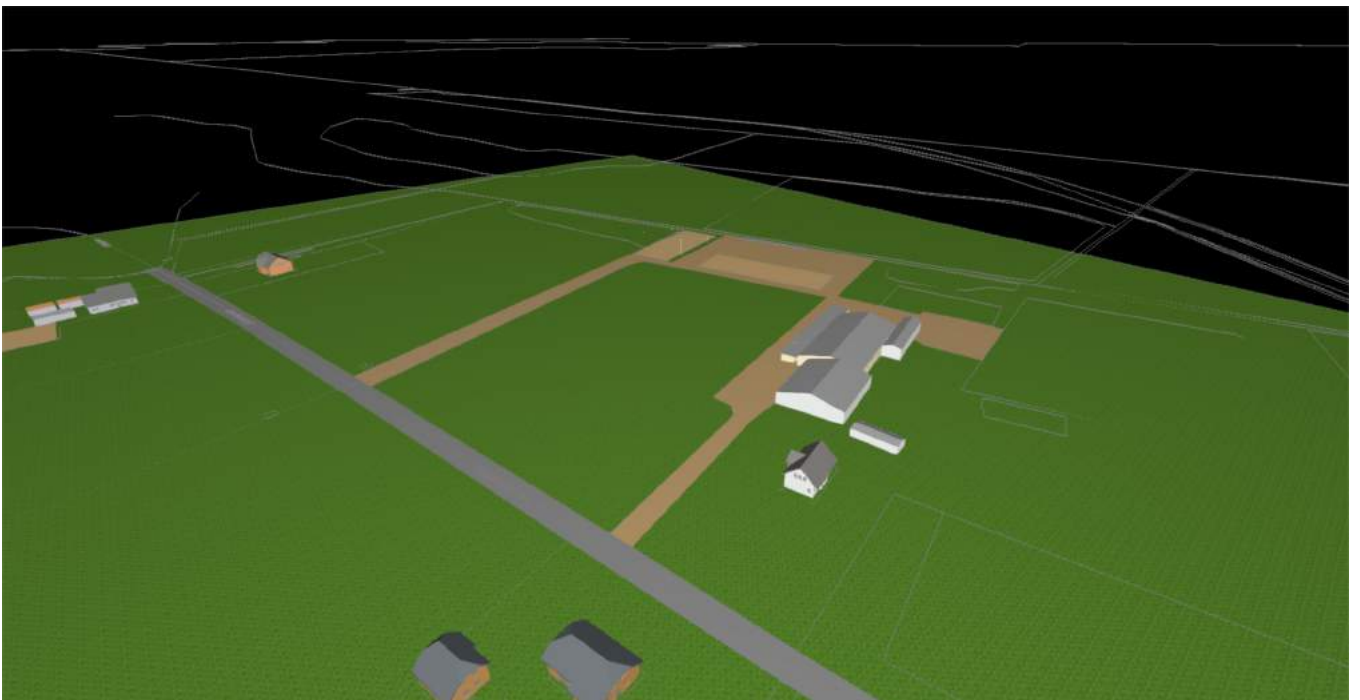
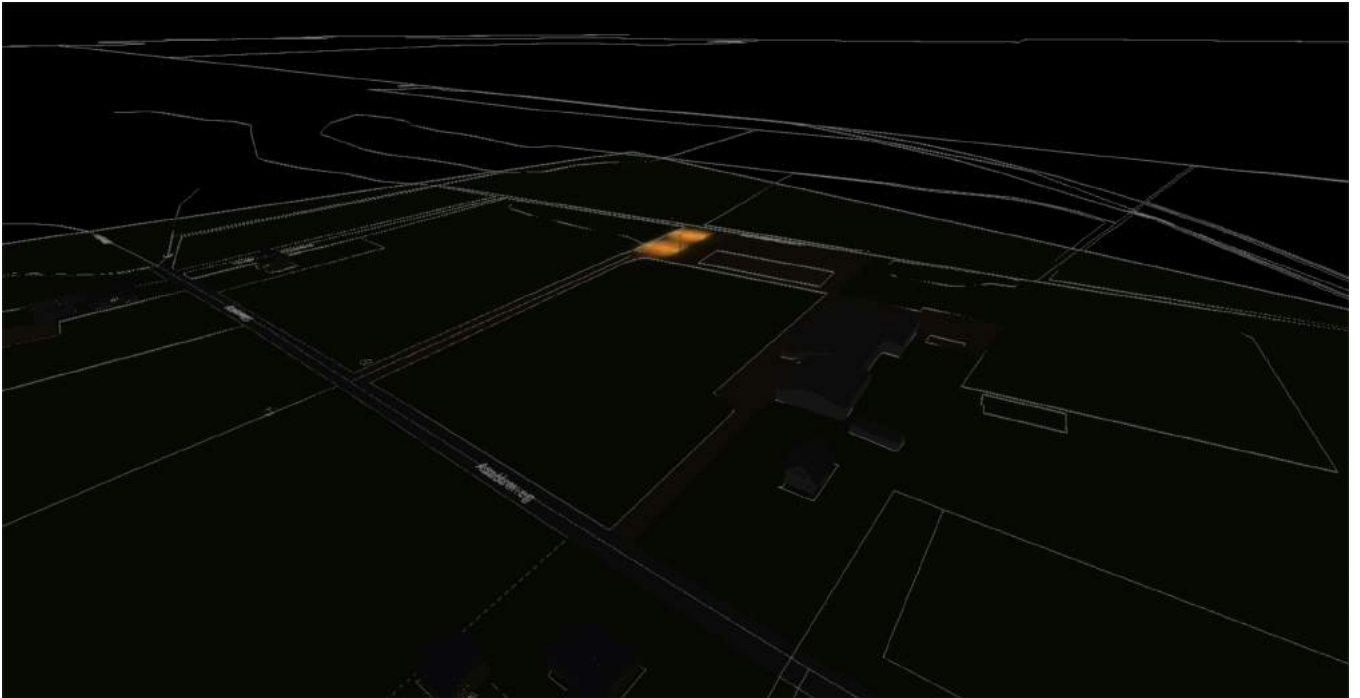


Linaire LVK

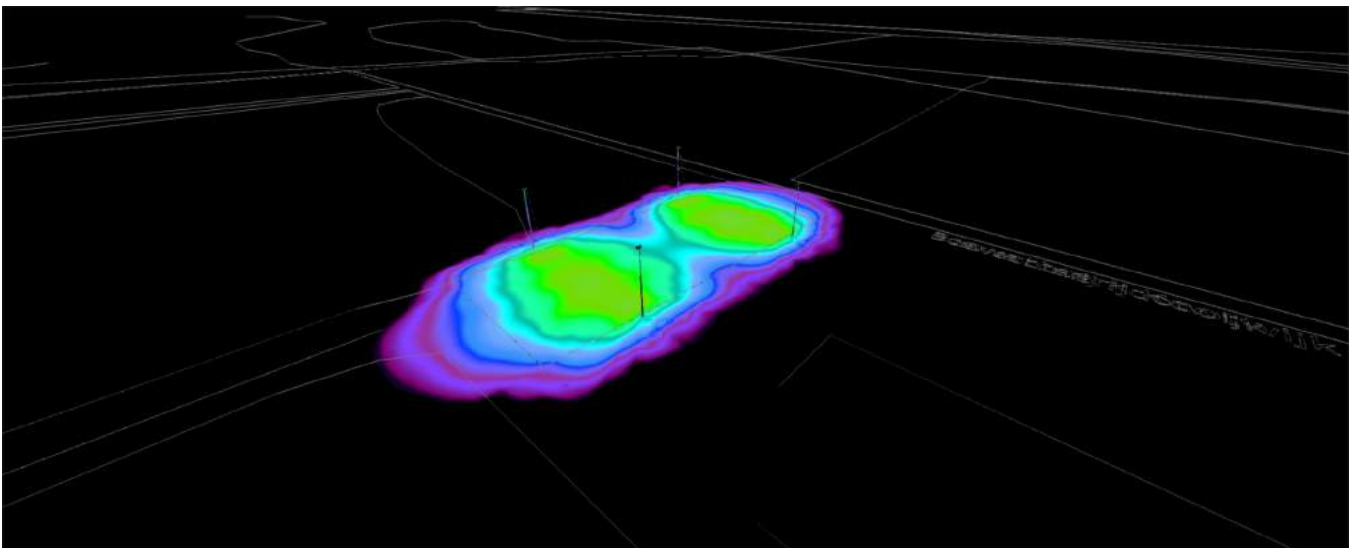
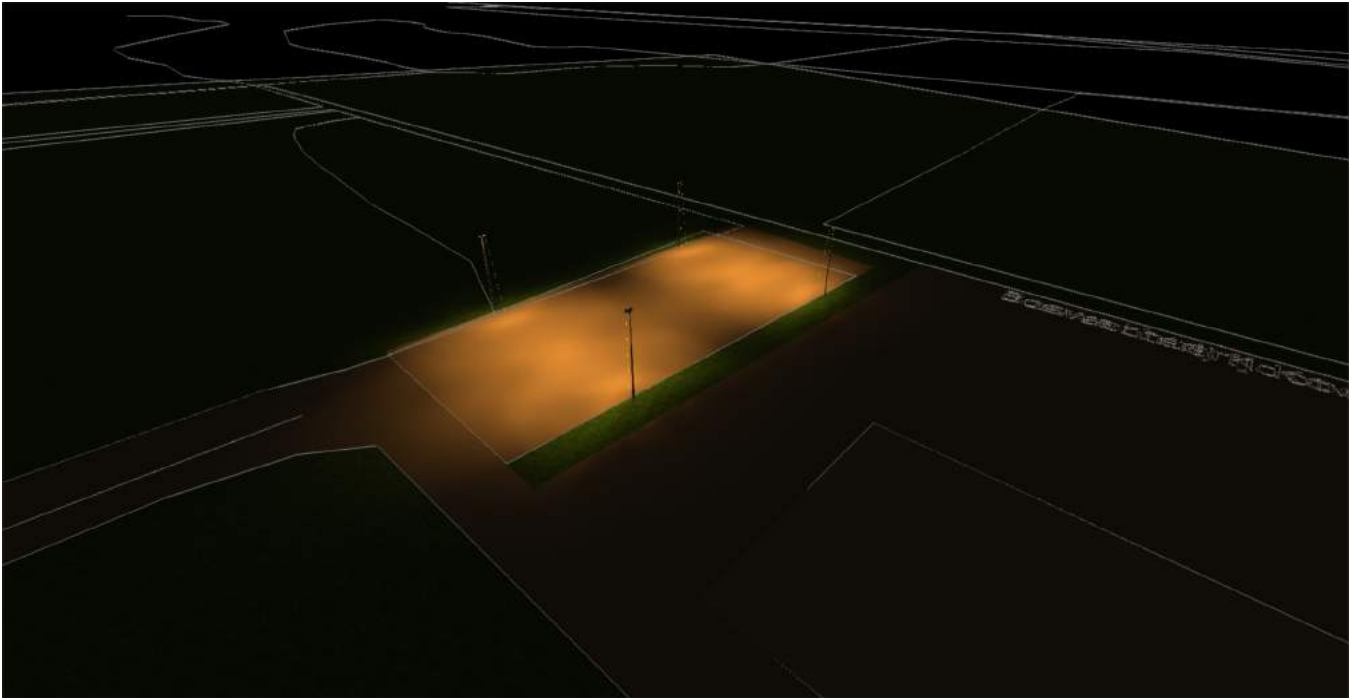
Beelden



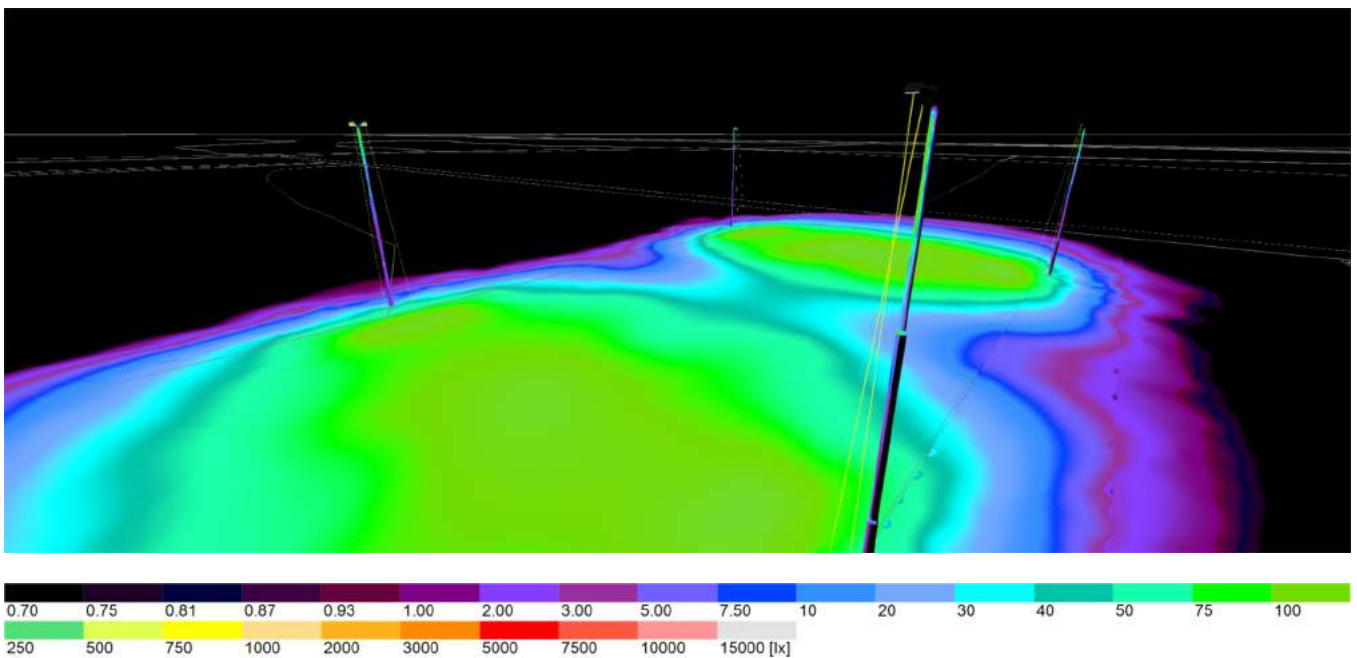
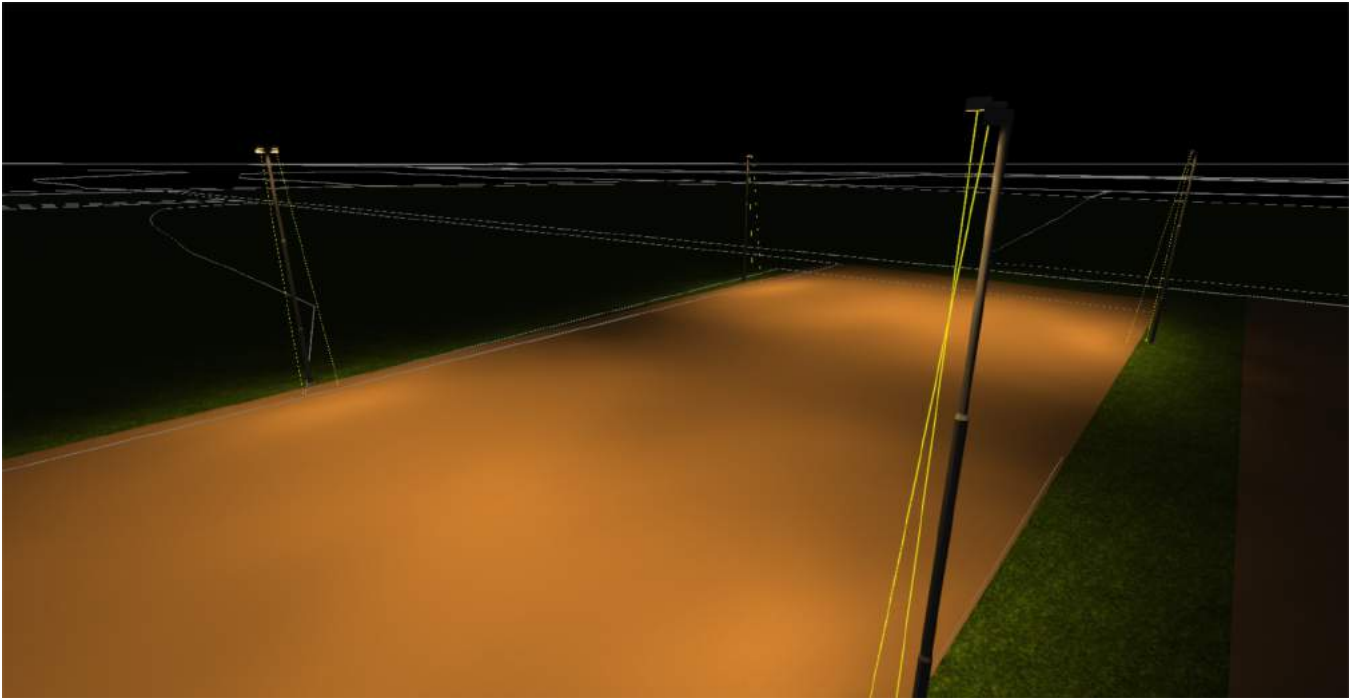
Beelden



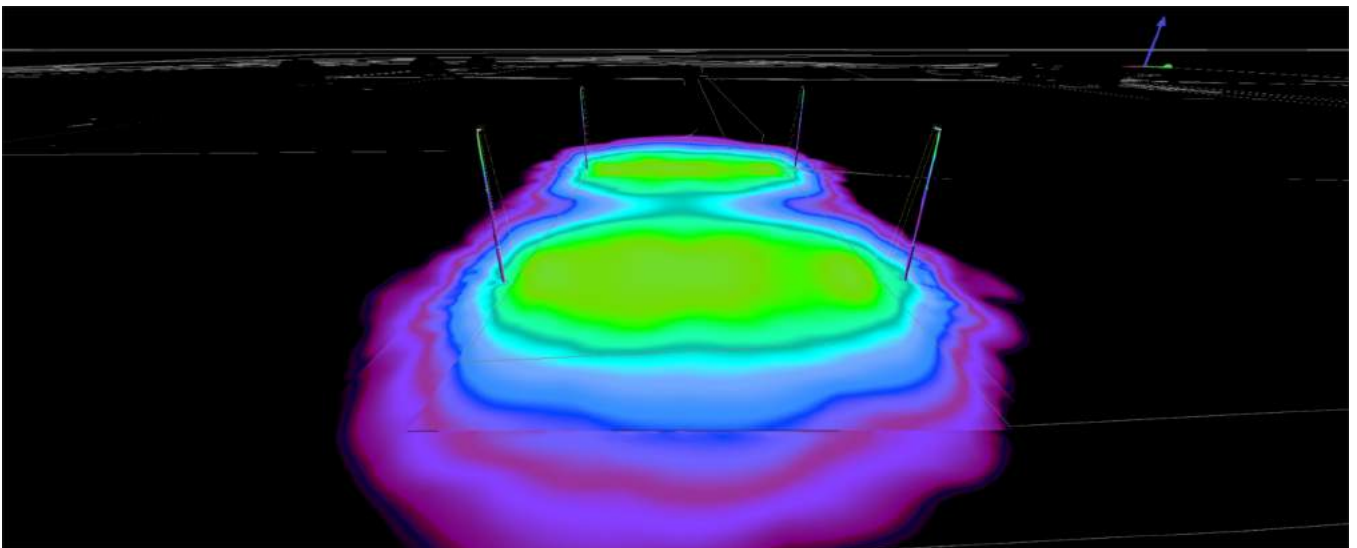
Beelden



Beelden



Beelden



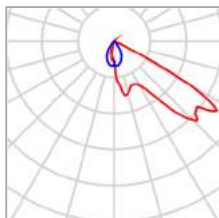
Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk

Positieschema armaturen



Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk

Positieschema armaturen



Fabrikant	DCbright	P	60.0 W
Artikelnaam	DarkLight-10-60W-AC-S2	Φ Armatuur	8160 lm
Uitrusting	1x Worklight 5000k 70CRI 60W		

Afzonderlijke armaturen

X	Y	Montagehoogte	Armatuur
217.644 m	386.309 m	8.100 m	1
217.758 m	385.906 m	8.100 m	2
210.406 m	411.646 m	8.100 m	3
210.521 m	411.242 m	8.100 m	4
231.066 m	417.368 m	8.100 m	5
230.951 m	417.771 m	8.100 m	6
238.356 m	391.764 m	8.100 m	7
238.241 m	392.167 m	8.100 m	8

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk

Armaturenlijst Φ_{totaal}

65280 lm

 P_{totaal}

480.0 W

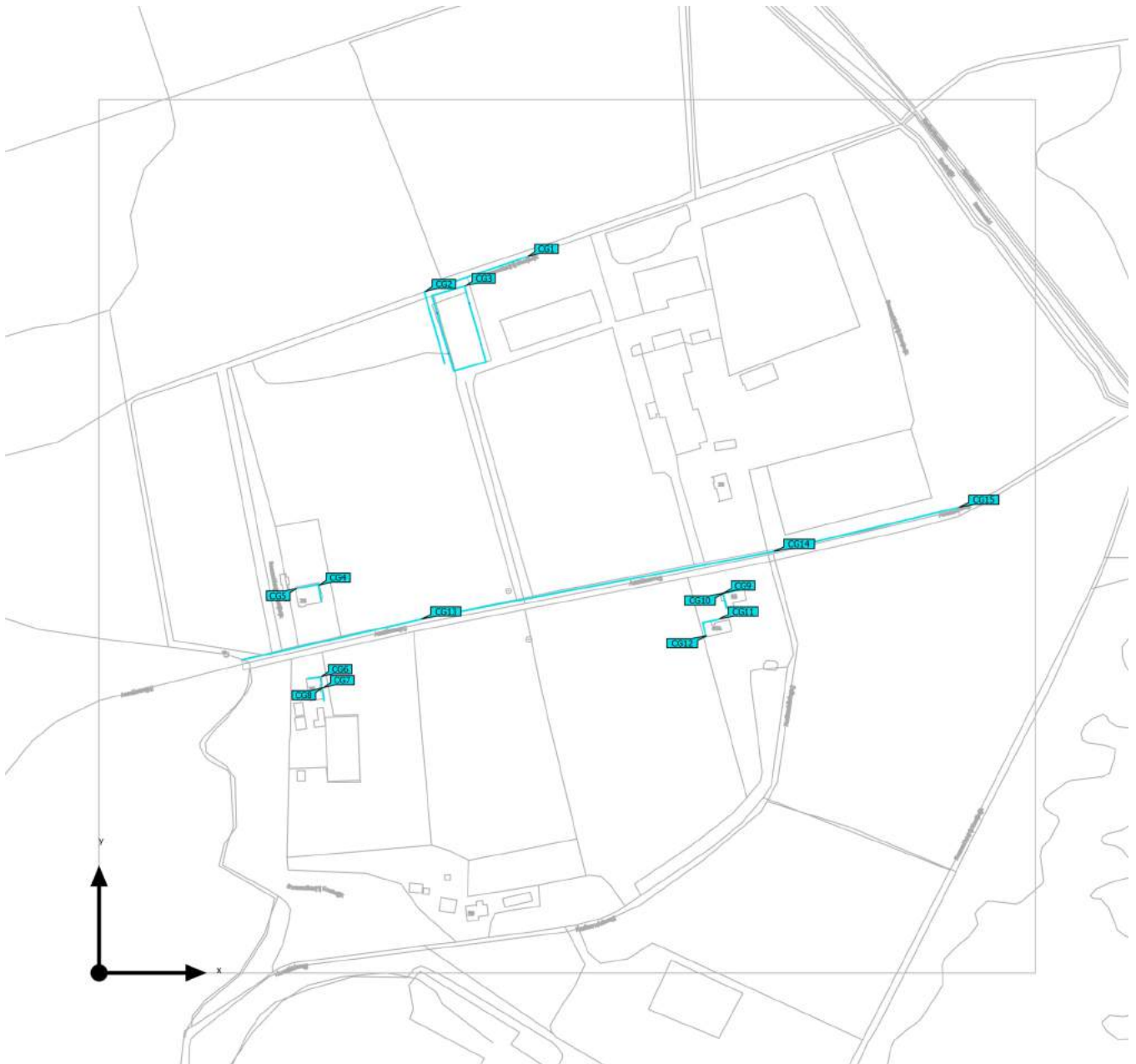
Lichtrendement

136.0 lm/W

Stuk	Fabrikant	Artikelnr.	Artikelnaam	P	Φ	Lichtrendement
8	DCbright		DarkLicht-10-60W-AC-S2	60.0 W	8160 lm	136.0 lm/W

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Berekeningobjecten



Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Berekeningobjecten

Berekeningvlakken

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Bosgrens Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E1 (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 4.000 m	0.061 lx	0.00 lx	1.03 lx	0.00	0.00	CG1
Bosgrens Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E1 (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 4.000 m	0.14 lx	0.00 lx	0.95 lx	0.00	0.00	CG2
Paardenbak 21x53m 50lux - 2200K Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	57.3 lx	0.60 lx	131 lx	0.010	0.005	CG3
Omwonende Asselseweg 25 E1/E2 Lux verticaal (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.145 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG4
Omwonende Asselseweg 25 E1/E2 Lux verticaal (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.769 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG5
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.098 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG6
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.460 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG7
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (3) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.460 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG8
Omwonende Kerkendelweg 65 E1/E2 Lux verticaal (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.096 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG9

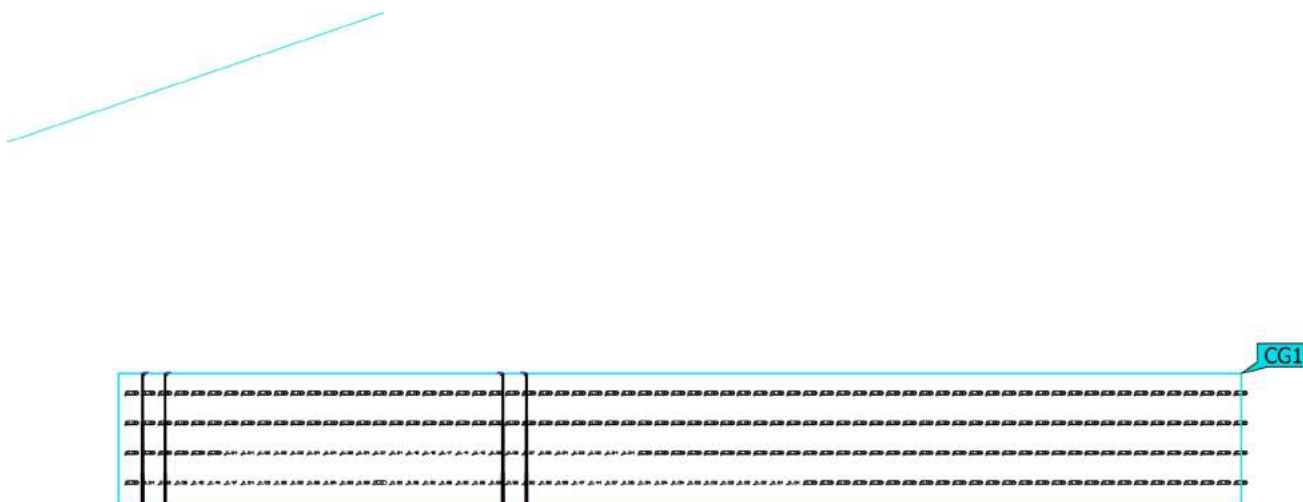
Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Berekeningobjecten

Omwonende Kerkendelweg 65 E1/E2 Lux verticaal (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.410 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG10
Omwonende Kerkendelweg 65a E1/E2 Lux verticaal (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.510 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG11
Omwonende Kerkendelweg 65a E1/E2 Lux verticaal (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 2.977 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG12
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.985 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG13
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.985 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG14
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (3) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.985 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG15

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

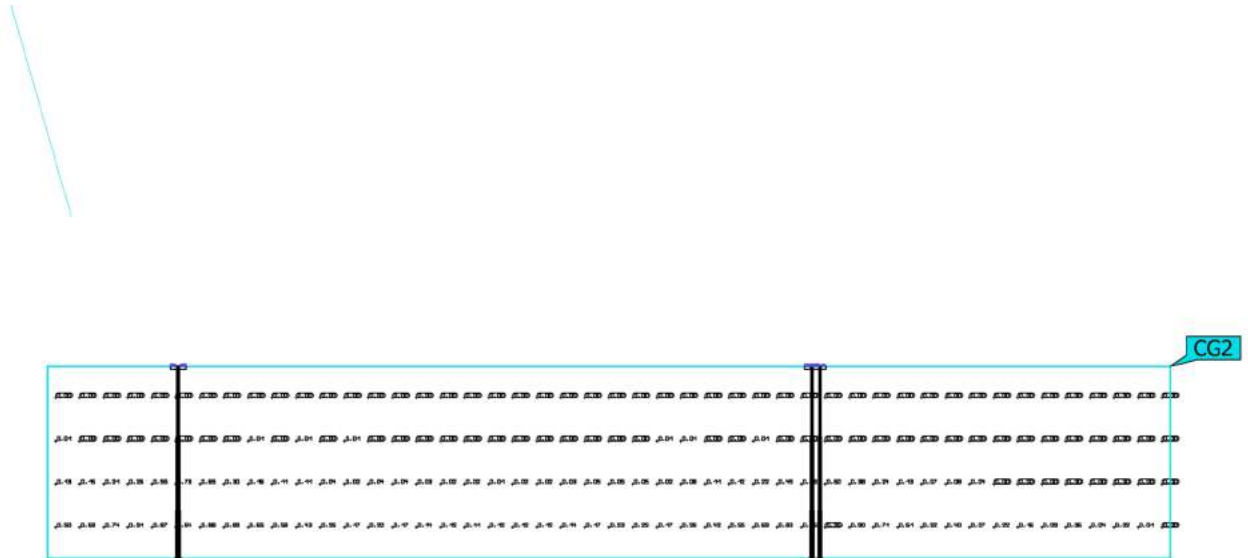
Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Bosgrens Verticaal | Verlichtingssterkte | Lux verticaal | E1 | (1)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Bosgrens Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E1 (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 4.000 m	0.061 lx	0.00 lx	1.03 lx	0.00	0.00	CG1

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

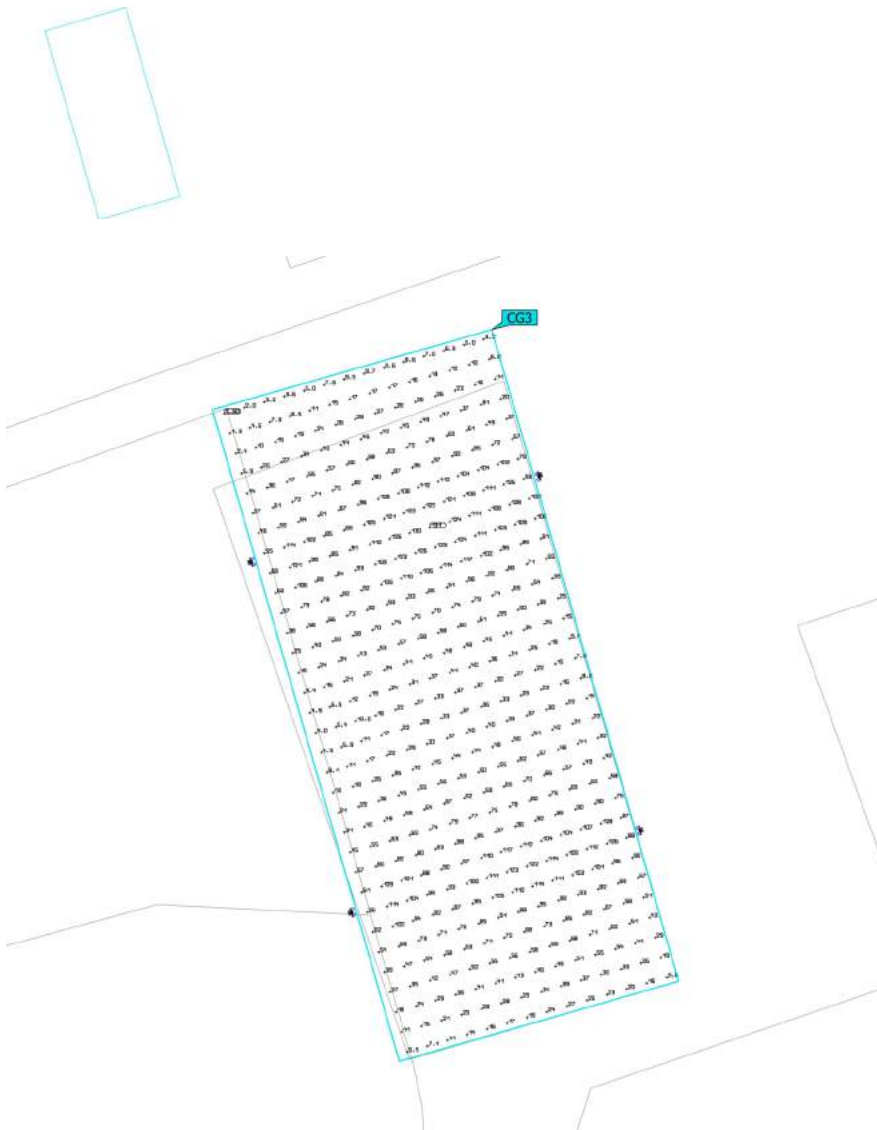
Bosgrens Verticaal | Verlichtingssterkte | Lux verticaal | E1 | (2)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Bosgrens Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E1 (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 4.000 m	0.14 lx	0.00 lx	0.95 lx	0.00	0.00	CG2

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersberek buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Paardenbak | 21x53m | 50lux - 2200K



Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Paardenbak 21x53m 50lux - 2200K Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	57.3 lx	0.60 lx	131 lx	0.010	0.005	CG3

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

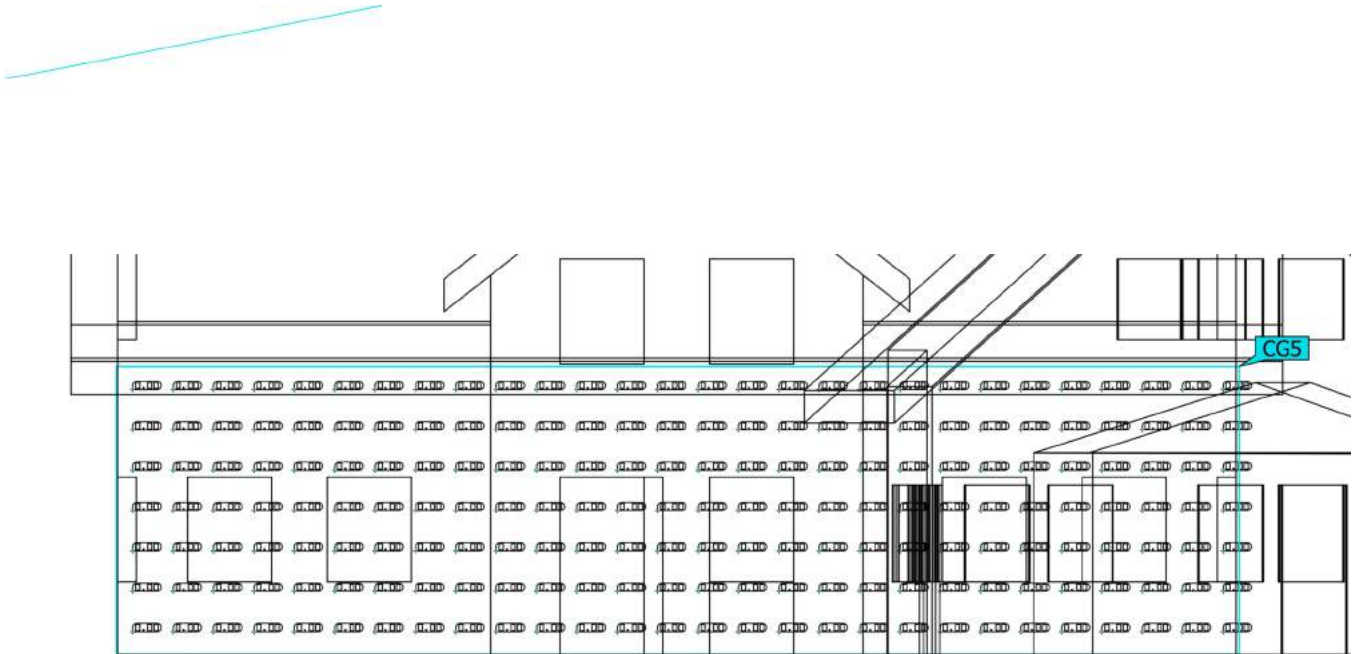
Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Omwonende | Asselseweg 25 | E1/E2 | Lux verticaal (1)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Asselseweg 25 E1/E2 Lux verticaal (1)	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG4
Loodrechte verlichtingssterkte						
Hoogte: 3.145 m						

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

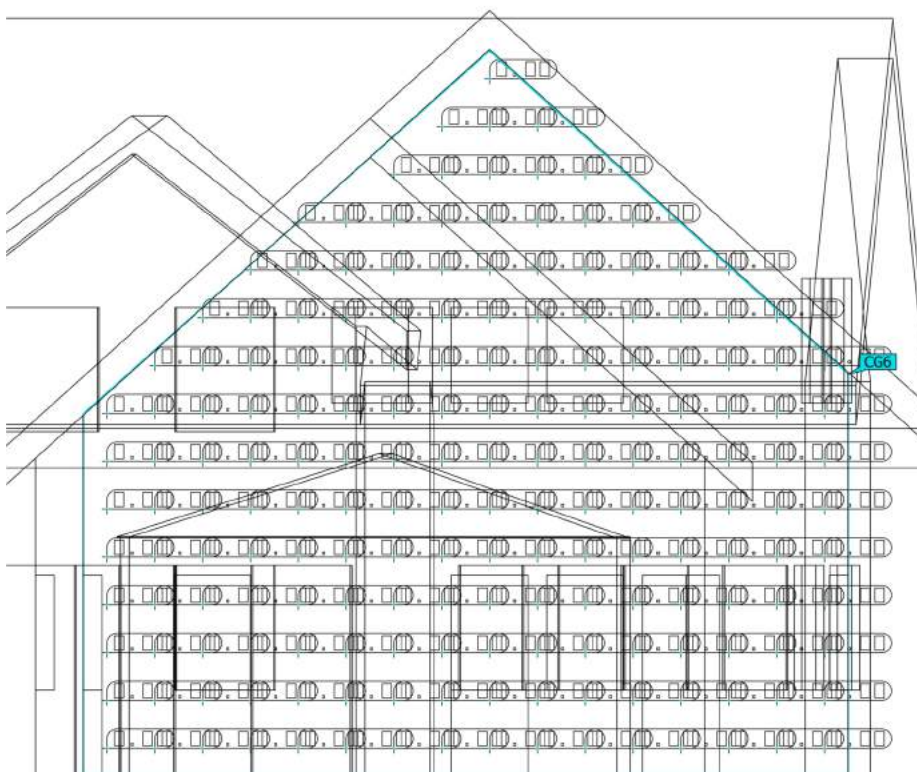
Omwonende | Asselseweg 25 | E1/E2 | Lux verticaal (2)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Asselseweg 25 E1/E2 Lux verticaal (2)	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG5
Loodrechte verlichtingssterkte						
Hoogte: 1.769 m						

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersberek buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

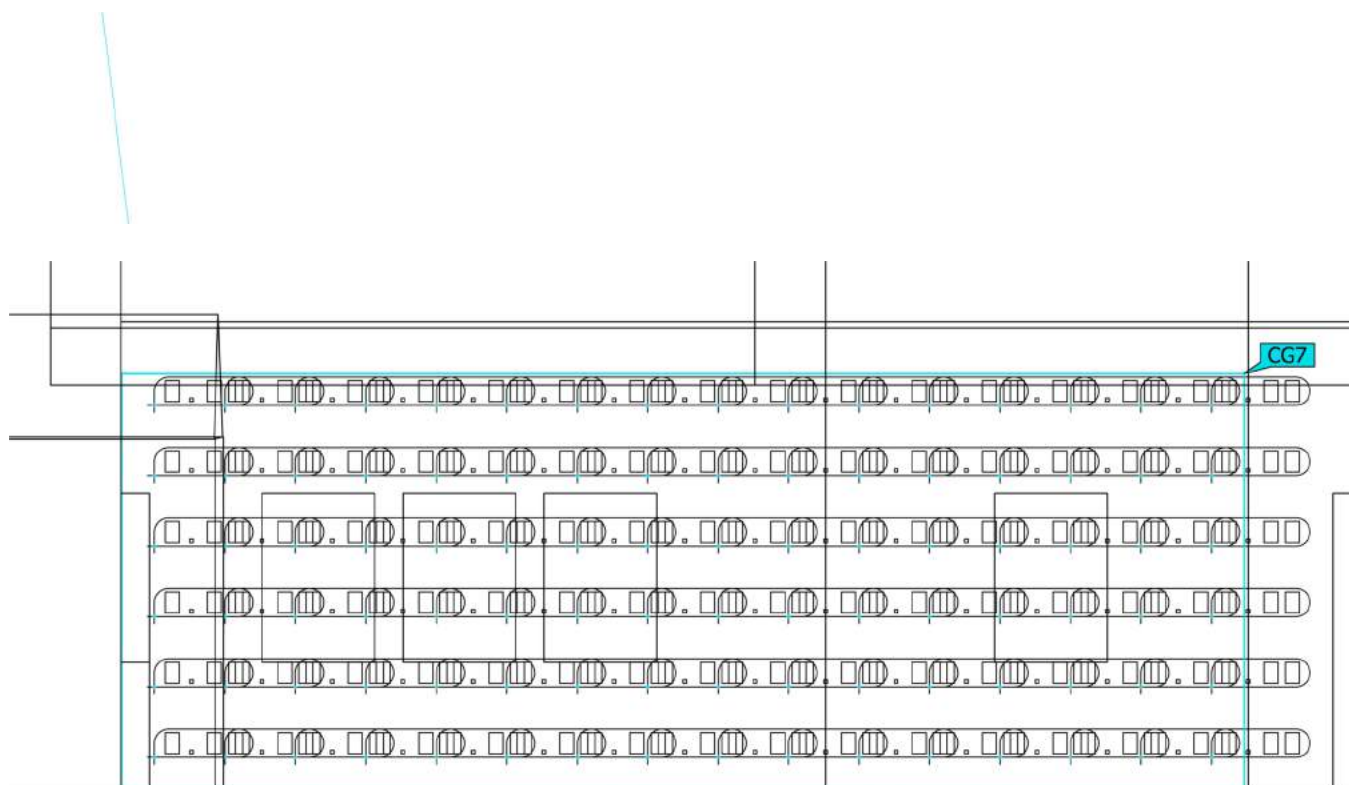
Omwonende | Asselseweg 26 | E1/E2 | Lux verticaal (1)



Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.098 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG6

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

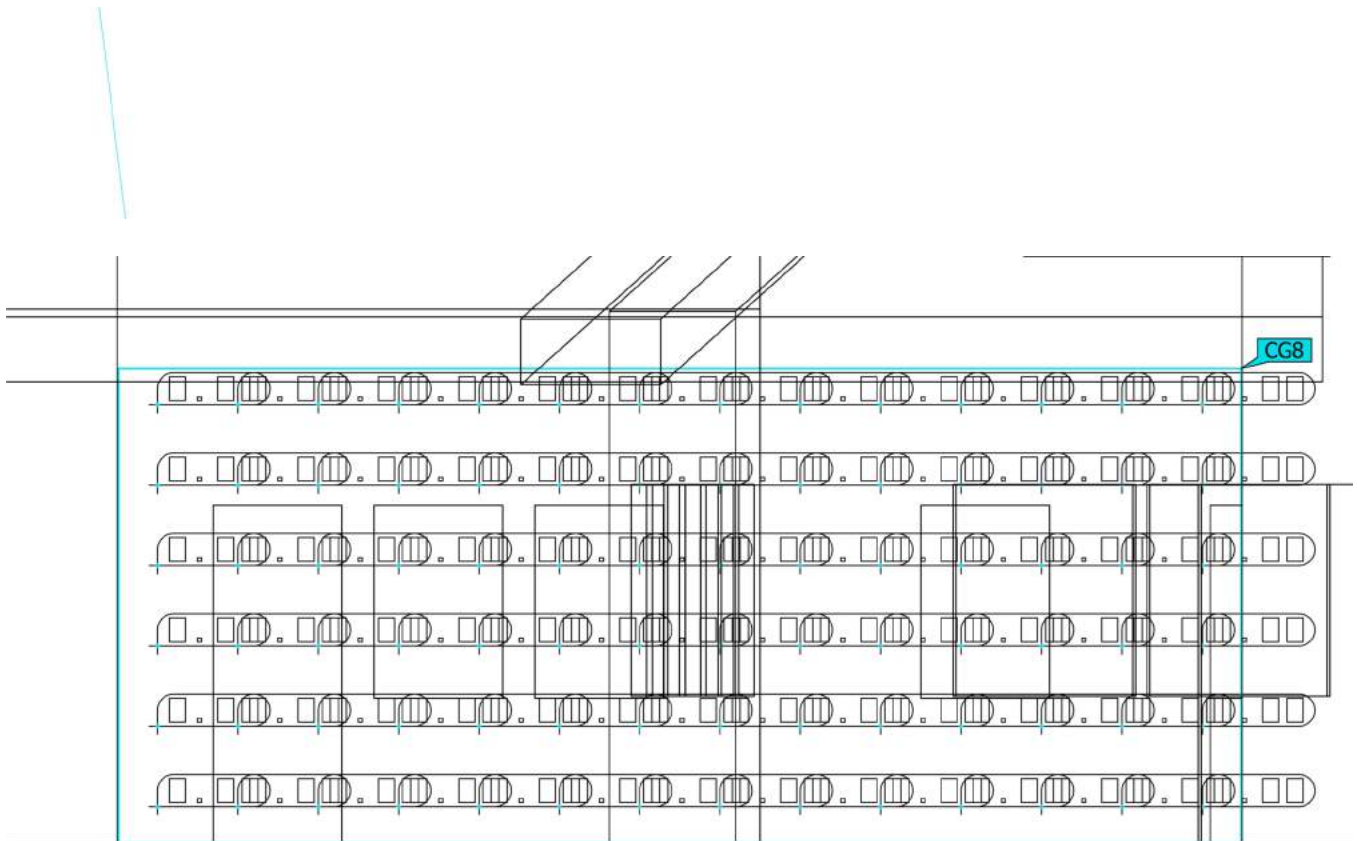
Omwonende | Asselseweg 26 | E1/E2 | Lux verticaal (2)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.460 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG7

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

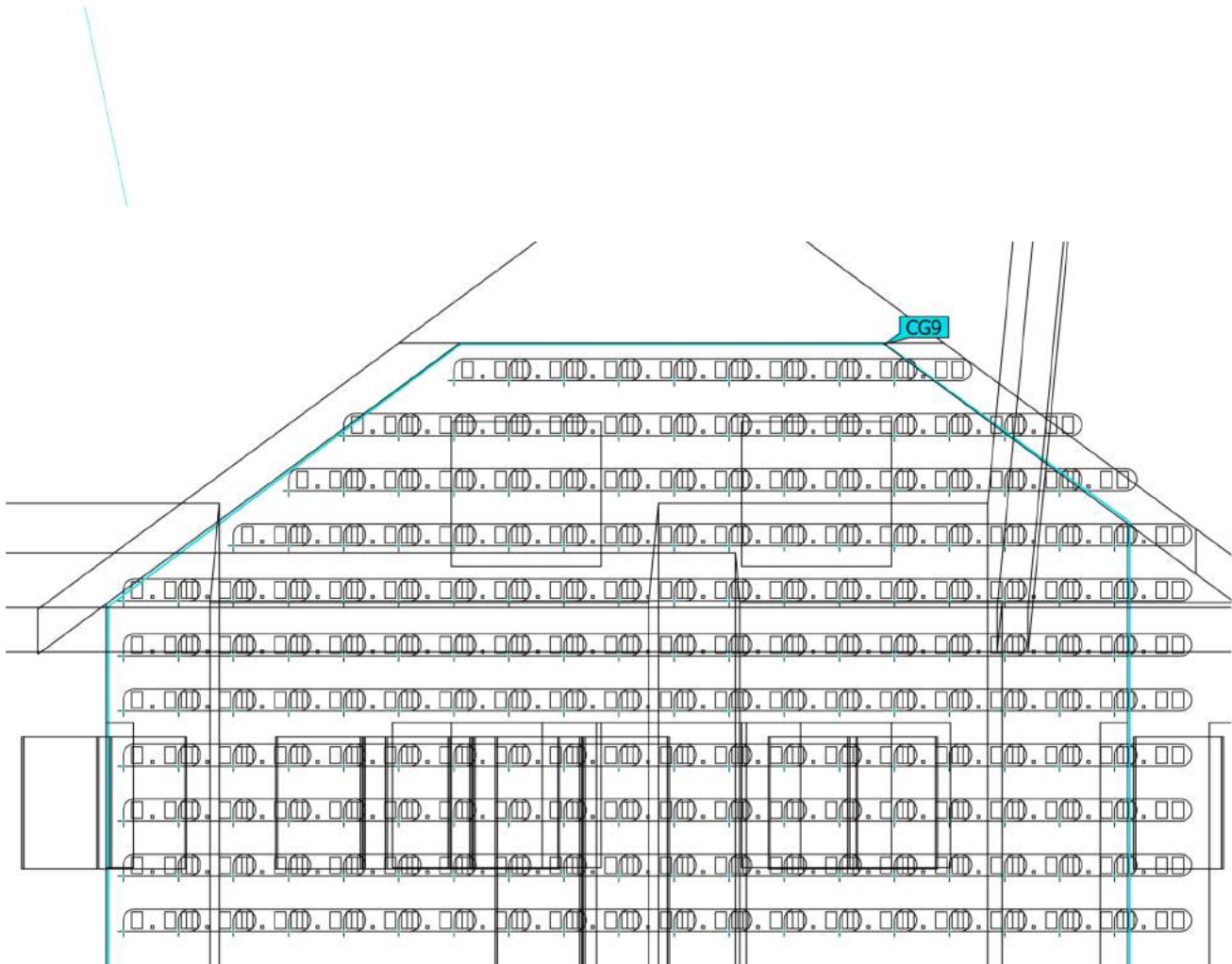
Omwonende | Asselseweg 26 | E1/E2 | Lux verticaal (3)



Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Asselseweg 26 E1/E2 Lux verticaal (3) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.460 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG8

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

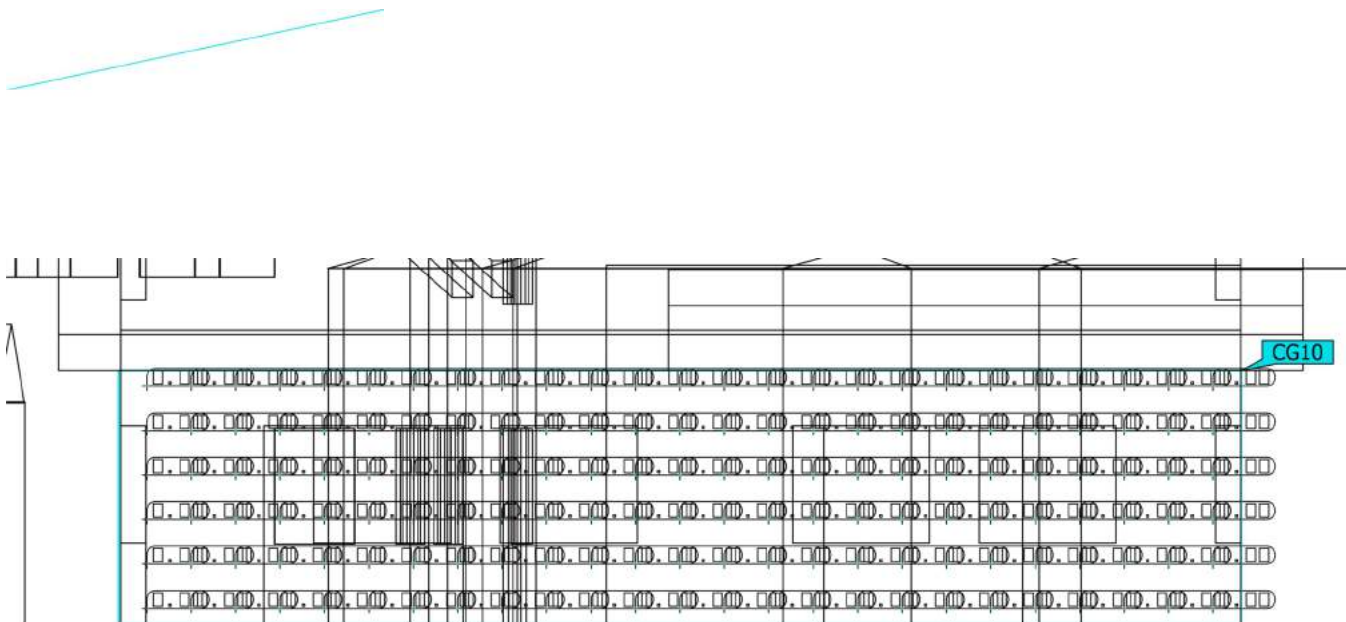
Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Omwonende | Kerkendelweg 65 | E1/E2 | Lux verticaal (2)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Kerkendelweg 65 E1/E2 Lux verticaal (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.096 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG9

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

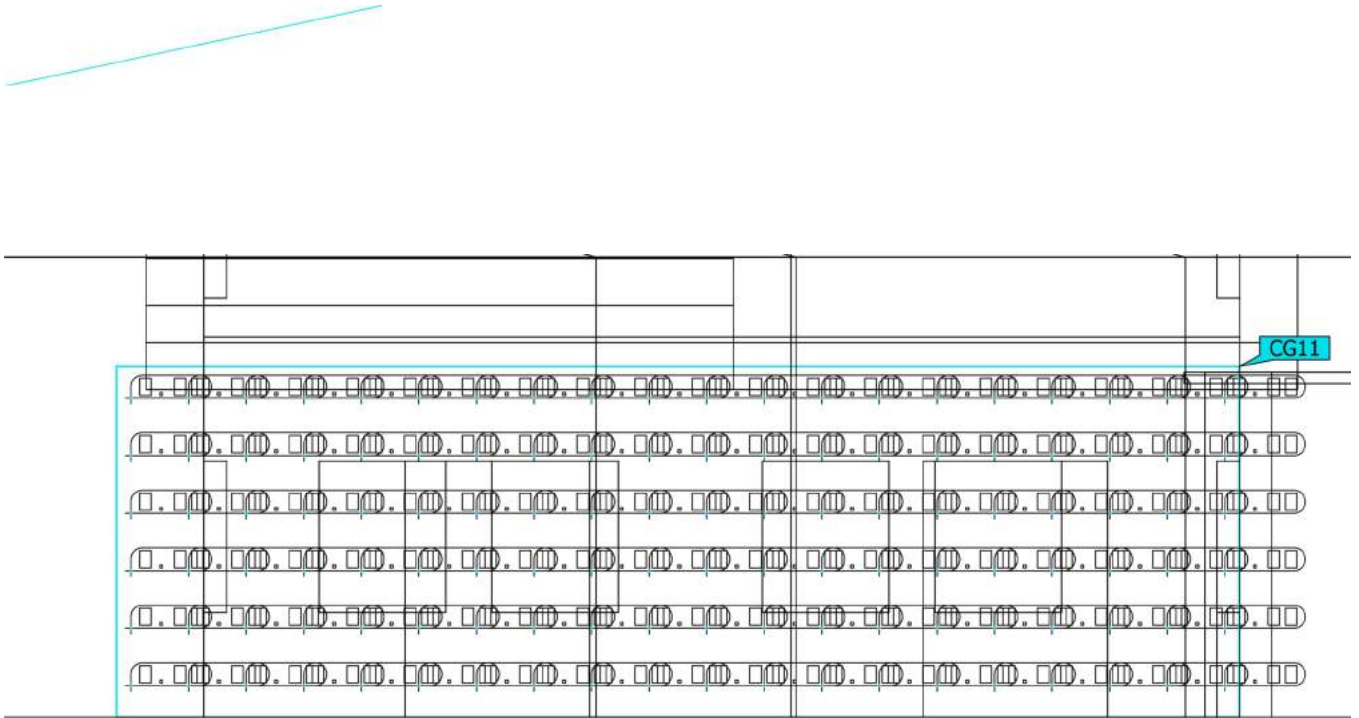
Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Omwonende | Kerkendelweg 65 | E1/E2 | Lux verticaal (1)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Kerkendelweg 65 E1/E2 Lux verticaal (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.410 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG10

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersberek buiten)

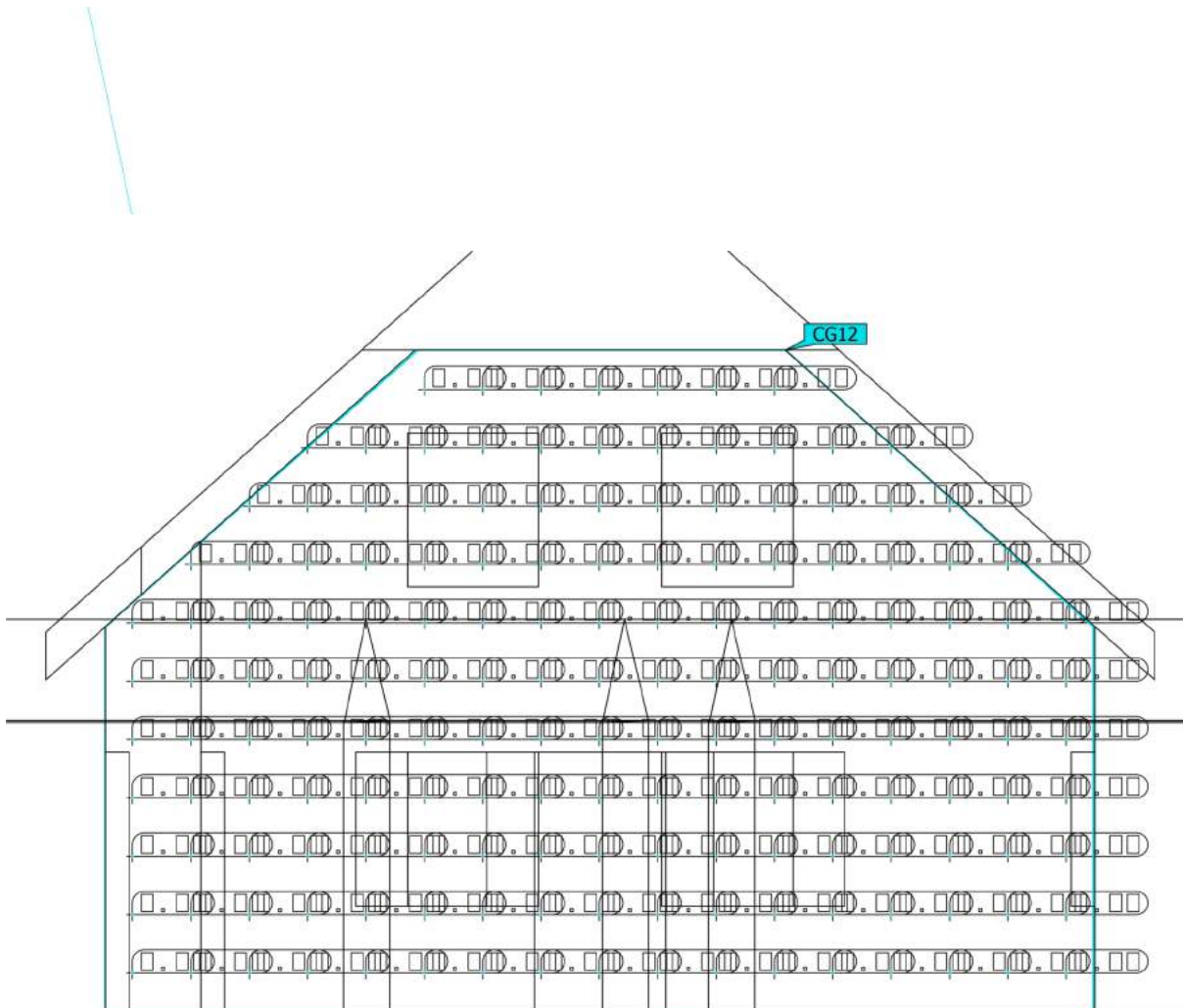
Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Omwonende | Kerkendelweg 65a | E1/E2 | Lux verticaal (1)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Kerkendelweg 65a E1/E2 Lux verticaal (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 1.510 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG11

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Omwonende | Kerkendelweg 65a | E1/E2 | Lux verticaal (2)

Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Omwonende Kerkendelweg 65a E1/E2 Lux verticaal (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 2.977 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG12

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Verkeer Asselseweg Verticaal | Verlichtingssterkte | Lux verticaal | E2 | (1)



Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (1) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.985 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG13

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Verkeer Asselseweg Verticaal | Verlichtingssterkte | Lux verticaal | E2 | (2)



Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (2) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.985 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG14

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Paardenbakverlichting | G. van den Hoorn | Asselseweg 35, Kootwijk (V1.0)

Verkeer Asselseweg Verticaal | Verlichtingssterkte | Lux verticaal | E2 | (3)



Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Verkeer Asselseweg Verticaal Verlichtingssterkte Lux verticaal E2 (3) Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 3.985 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG15

Gebruiksprofiel: DIALux voorinstelling, Standaard (verkeersbereik buiten)

Woordenlijst

A

A	Teken voor een vlak in de geometrie
Achtergrondbereik	Het achtergrondbereik grenst volgens DIN EN 12464-1 aan het directe omgevingsbereik en reikt tot aan de grenzen van de ruimte. Bij grotere ruimtes is het achtergrondbereik minstens 3 m breed. Hij bevindt zich horizontaal op vloerhoogte.

B

Behoudfactor	Zie MF
Bereik van visuele taak	Het bereik dat voor de uitvoering van de zichtbepaling volgens DIN EN 12464-1 nodig is. De hoogte stemt overeen met de hoogte waarop de zichttaak wordt uitgevoerd.

C

CCT	(Engels correlated colour temperature) Lichaamstemperatuur van een temperatuurstraler die de beschrijving van zijn lichtkleur dient. Eenheid: Kelvin [K]. Hoe geringer de waarde, hoe roder, hoe hoger de waarde hoe blauwer de lichtkleur. De kleurtemperatuur van gasontladingslampen en halfgeleiders wordt in tegenstelling tot de kleurtemperatuur van temperatuurstralers aangeduid als "gecorrleerde kleurtemperatuur". Toewijzing van de lichtkleuren aan de kleurtemperatuurbereiken volgens EN 12464-1: Lichtkleur - kleurtemperatuur [K] warmwit (ww) 5.300 K
CRI	(Engels colour rendering index) Aanduiding voor de kleurweergaveindex van een armatuur of van een lamp conform DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995. De algemene kleurweergave-index Ra (of CRI) is een kwantitatieve maat, die de kwaliteit van een bron van wit licht met betrekking tot de gelijkenis bij de reflectiespectra van de gedefinieerde 8 testkleuren (zie DIN 6169 of CIE 1974) ten opzichte van een referentielichtbron beschrijft.

D

Daglichtquotiënt	Verhouding van de uitsluitend door inval van daglicht bereikte verlichtingssterkte op een punt in de binnenruimte ten opzichte van de horizontale verlichtingssterkte buiten onder onbebouwde hemel. Symbool: D (Engels daylight factor) Eenheid: %
Daglichtquotiënten - gebruiksoppervlakte	Een berekeningsvlak waarbinnen het daglichtquotiënt berekend wordt.

Woordenlijst

E

Eta (η)	(Engels light output ratio) Het bedrijfsrendement van de armatuur beschrijft hoeveel procent van de lichtstroom een vrij stralende lamp (of led-module) de armatuur verlaat in ingebouwde toestand. Eenheid: %
--------------------------------	--

G

g_1	Vaak ook U_o (Engels overall uniformity) Geeft de totale gelijkmatigheid aan van de verlichtingssterkte op een oppervlak. Dit is het quotiënt van E_{min} en $\bar{E}$ en wordt onder andere in normen voor de verlichting van werkplekken vereist.
g_2	Geeft strikt genomen de "ongelijkmatigheid" van de verlichtingssterkte op een oppervlak aan. Dit is het quotiënt van E_{min} en E_{max} en is in de regel alleen relevant voor certificering van de noodverlichting conform EN 1838.

L

LENI	(Engels lighting energy numeric indicator) Numerieke verlichtingsenergieparameter volgens EN 15193 Eenheid: kWh/m ² jaar
Lichte ruimtehoogte	Aanduiding voor de afstand tussen bovenkant vloer en onderkant plafond (in afgewerkte toestand van een ruimte).
Lichtrendement	Verhouding van afgestraald lichtvermogen Φ [lm] tot elektrisch vermogen P [W] eenheid: lm/W. Deze verhouding kan voor de lamp of de led-module (lichtrendement van de lamp of module), de lamp of module met bedrijfsapparaat (lichtrendement systeem) en de complete armatuur (lichtrendement armatuur) worden gevormd.
Lichtsterkte	Beschrijft de intensiteit van het licht in een bepaalde richting (zendergrootheid). Bij een lichtsterkte gaat het om de lichtstroom Φ , die in een bepaalde ruimtehoek Ω wordt afgegeven. De afstraalkarakteristiek van een lichtbron wordt grafisch in een lichtsterkteverdelingskromme (LVK) weergegeven. De lichtsterkte is een SI-basiseenheid. Eenheid: Candela Afkorting: cd Symbool: I
Lichtstroom	Maat voor het totale lichtvermogen dat door een lichtbron in alle richtingen wordt afgegeven. Het is dus een "zendergrootheid" die het totale zendvermogen aangeeft. De lichtstroom van een lichtbron kan alleen in het laboratorium worden bepaald. Er is een verschil tussen de lamp- of ledmodule-lichtstroom en de armatuurlichtstroom. Eenheid: lumen Afkorting: lm Symbool: Φ
LLMF	(Engels lamp lumen maintenance factor)/conform CIE 97: 2005 Onderhoudsfactor lamplichtstroom, die rekening houdt met de lichtstroomafname van een lamp of een led-module gedurende de levensduur. De onderhoudsfactor lamplichtstroom wordt als decimaal getal aangegeven en kan maximaal een waarde van 1 aannemen (geen vervuiling aanwezig).

Woordenlijst

LMF	(Engels luminaire maintenance factor)/conform CIE 97: 2005 Onderhoudsfactor verlichting, die rekening houdt met de vervuiling van de armatuur gedurende de levensduur. De onderhoudsfactor van de armatuur wordt als decimaal getal aangegeven en kan maximaal een waarde van 1 aannemen (geen vervuiling aanwezig).
LSF	(Engels lamp survival factor)/conform CIE 97: 2005 Overlevingsfactor van de lamp, die rekening houdt met totaal uitvallen van een armatuur gedurende de levensduur. De overlevingsfactor van de lamp wordt als decimaal getal aangegeven en kan maximaal een waarde van 1 aannemen (binnen de berekende tijd treden geen uitvallen op, resp. onmiddellijk vervangen na uitval).
Luminantie	Maat voor de "helderheidsindruk", die het menselijk oog van een oppervlak heeft. Daarbij kan het oppervlak zelf licht uitstralen of het licht waardoor het wordt geraakt weerkaatsen (zendergrootheid). Dit is de enige fotometrische grootheid die het menselijk oog kan waarnemen. Eenheid: Candela per vierkante meter Afkorting: cd/m^2 Symbool: L
M	
MF	(Engels maintenance factor)/conform CIE 97: 2005 Onderhoudsfactor als decimaal getal tussen 0 en 1, die de verhouding van de nieuwwaarde van een fotometrische planningsmaat (bijv. van de verlichtingssterkte) ten opzichte van een onderhoudswaarden na een bepaalde tijd beschrijft. De onderhoudsfactor houdt rekening met de vervuiling van armaturen en ruimtes, de lichtstroomafname en uitval van lichtbronnen. Met de onderhoudsfactor wordt algemeen rekening gehouden of deze wordt gedetailleerd volgens CIE 97: 2005 met de formule $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$ bepaald.
O	
Omgevingsruimte	Het omgevingsbereik grenst direct aan het bereik van de zichttaken en dient volgens DIN EN 12464-1 te worden voorzien van een breedte van minstens 0,5 m. Deze bevindt zich op dezelfde hoogte als het bereik van de zichttaken.
P	
P	(Engels power) Elektrisch vermogen Eenheid: watt Afkorting: W
R	
Randzone	Roterend bereik tussen werkniveau en wanden waarmee bij de berekening geen rekening is gehouden.

Woordenlijst

Reflect. vermogen	De reflectiefactor van een oppervlak beschrijft hoeveel licht wordt teruggekaatst. De reflectiefactor wordt via de kleur van het oppervlak gedefinieerd.
RMF	(Engels room maintenance factor)/conform CIE 97: 2005 Ruimteonderhoudsfactor, die rekening houdt met de vervuiling van de ruimteomvattende oppervlakken tijdens de bedrijfstijd. De ruimteonderhoudsfactor wordt als decimaal getal aangegeven en kan maximaal een waarde van 1 aannemen (geen vervuiling aanwezig).
U	
UGR (max)	(Engels unified glare rating) Mate van het psychologische verblindingseffect in interieurs. Naast de armatuur luminantie is de hoogte van de UGR-waarde ook afhankelijk van de positie van de waarnemer, de blikrichting en de omgevingsluminantie. Onder andere worden in de EN 12464-1 voor verschillende werkplekken in binnenruimtes maximaal toegestane UGR-waarden aangegeven.
UGR-waarnemer	Berekeningspunt in de ruimte, waarvoor de DIALux de UGR-waarde bepaalt. De positie en hoogte van het berekeningspunt dient overeen te komen met de normale waarnemingspositie (positie van de ooghoogte van de gebruiker).
V	
Verlichtingssterkte	Beschrijft de verhouding van de lichtstroom die een bepaald vlak raakt ten opzichte van de grootte van dit vlak ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). De verlichtingssterkte is niet aan een objectoppervlak gebonden. Hij kan overal in de ruimte (binnen en buiten) bepaald worden. De verlichtingssterkte is geen producteigenschap aangezien het om een ontvangergrootte gaat. Voor de meting wordt verlichtingssterkteapparatuur gebruikt. Eenheid: Lux Afkorting: lx Symbool: E
Verlichtingssterkte, adaptief	Voor het bepalen van de gemiddelde adaptieve verlichtingssterkte op een oppervlak wordt deze "adaptief" gerasterd. Bij grote verschillen in de verlichtingssterkte binnen het oppervlak wordt het raster fijner onderverdeeld, binnen geringe verschillen wordt een grovere onderverdeling gebruikt.
Verlichtingssterkte, horizontaal	Verlichtingssterkte, die op een horizontaal oppervlak wordt berekend of gemeten (dit kan bijv. een tafelloppervlak of de vloer zijn). De horizontale verlichtingssterkte wordt in de regel met de formuleletters E_h aangegeven.
Verlichtingssterkte, loodrecht	Verlichtingssterkte, die loodrecht op een vlak wordt berekend of gemeten. Hiermee moet rekening worden gehouden bij schuine vlakken. Als het oppervlak horizontaal resp. verticaal is, bestaat tussen de loodrechte en de horizontale resp. verticale verlichtingssterkte geen verschil.

Woordenlijst

Verlichtingssterkte, verticaal

Verlichtingssterkte die op een verticaal vlak wordt berekend of gemeten (dit kan bijv. de voorkant van een kast zijn). De verticale verlichtingssterkte wordt in de regel met de formuleletters E_v aangegeven.

W

Werkvlak

Virtueel meet- of berekeningsoppervlak ter hoogte van de zichttaak, die in de regel de ruimtegeometrie volgt. Het werkniveau kan ook van een randzone worden voorzien.
