
LICHTPLAN

**Uitbreiding ligboxenstal aan de Aldemiede 16 te Tytsjerk
Mts. Hoekstra**

datum 22 juli 2016

project nr. 15124



OOG VOOR PERSPECTIEF



Bouwkundig Bureau Haverkamp

Tsjûkemaarwei 2
8521 NA Sint Nicolaasga

0513 432888

info@bbhaverkamp.nl
www.bbhaverkamp.nl

PROJECT

Uitbreiding ligboxenstal

Aldemiede 16
9255 XJ
Tytsjerk

project nr. 15124

OPDRACHTGEVER

Mts. Hoekstra

Aldemiede 16
9255 XJ
Tytsjerk

INHOUD

- Lichtplan
- Wettelijk kader
- Berekening
- Conclusie

BIJLAGEN

- DIALux berekening
- Productfolder

LICHTPLAN

Voor de uitbreiding van de ligboxenstal wordt gebruikt gemaakt van LED lampen, LED lampen stralen meer licht naar beneden, hierdoor wordt de lichtuitstraling naar buiten toe tot een minimum beperkt. LED verlichting geeft ook weinig lichtverstrooiing, het licht schijnt waar het moet en houdt het buiten de stal donker. De onderkant van de armaturen hangen minimaal 1 meter boven de goothoogte, hierdoor wordt de uitstraling naar buiten ook tot een minimum beperkt. Om zoveel mogelijk licht in de stal te houden, kan het beste gekozen worden voor een zo donker mogelijke kleur van het stalgordijn. Daarom is gekozen voor een groen-antraciet-zwarte kleur voor de stalgordijnen.

De stallen hebben, uitgezonderd tijdens calamiteiten, een aaneengesloten nachtelijke donkerteperiode van minimaal 6 uur. In de periode tussen 23 uur en 05.00 uur is standaard de hoofdverlichting uit. Daarbij wordt aangesloten bij de wetenschap dat koeien minimaal 6 uur duisternis nodig hebben.

De initiatiefnemer is van doel zijn bestaande melkveebedrijf uit te breiden met een nieuwe melkstal en wachtruimte. Daar aan grenzend wordt een ligboxenstal gerealiseerd. In deze lichtberekening is alleen de ligboxenstal meegenomen. De melkstal en wachtruimte zijn buiten de berekening gelaten. De melkstal zal hooguit 2 keer per dag worden gebruikt. Alleen tijdens het melken zullen de lampen branden. Buiten de melkbeurten om zal het licht in de melkstal en wachtruimte uit zijn. De achtergevel van de melkstal/wachtruimte ligt tussen de twee ligboxenstal in en is daarom nauwelijks te zien vanaf de buitenkant.

WETTELIJK KADER

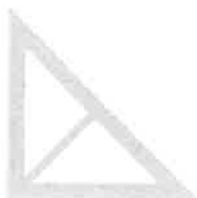
Bestemmingsplan

Er dient worden voldaan aan de regelgeving van de gemeente Tytsjerksteradiel m.b.t. het lichtbeleid.

- Maximale gemiddelde verlichtingssterkte tot 40 lux is reguliere stalverlichting toepassen.
- Maximale gemiddelde verlichtingssterkte van 40 tot 119 lux is natuurlijk gedrag stim. Stalverlichting toepassen.
- Maximale gemiddelde verlichtingssterkte van 120 lux en meer is stimulerende stalverlichting toepassen.

Convenant lichthinder melkveehouderij opgesteld door LTO Noord / FMF / NMF

Het convenant lichthinder melkveehouderij opgesteld door LTO Noord / FMF / NMF van april 2015 stelt uitgangspunten en parameters voor het opstellen van de lichtberekening. Tevens worden er voorwaarden gesteld aan de montage van de verlichting en de uitstraling van de armaturen. Als maximale gemiddelde verticale verlichtingssterkte is 60 lux vastgesteld op de binnenkant van het stalgordijn. Uitgaande van groen-antraciet-zwarte stalgordijnen in gesloten stand.



LICHTBEREKENING

De lichtberekening is gemaakt met het programma DIALux, onderstaand de resultaten van de lichtberekening en de normen. De volledige lichtberekening is als bijlage toegevoegd.

	Convenant lichthinder melkveehouderij		Bestemmingsplan gemeente	
	norm	berekend	norm	berekend
Zijgevel 1	max gem 60 lux	10.1 lux	max gem 40 lux	18.7 lux
Zijgevel 2	max gem 60 lux	16.1 lux	max gem 40 lux	29.6 lux

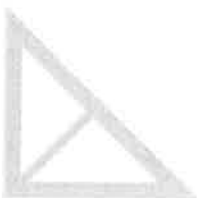
CONCLUSIE

De lichtberekening toont aan dat het lichtplan voldoet aan de vastgestelde eisen.



BIJLAGE 1

DIALux berekening



Datum:
12-7-2016

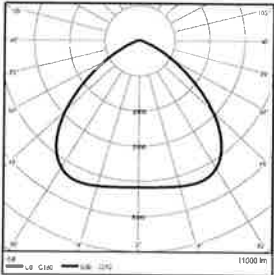
Lichtplan

Inhoudsopgave

Lichtplan

Stuklijst armaturen.....	3
Opti-Cow® VCX11D5ML VetSite® High Gen3 11Klm 1xDOME POLY, MED OPTIC, CW	
Gegevensblad armaturen (1xDOME POLY, MED OPTIC, CW).....	4
Terrein 1	
Gebouw 1	
Etage 1	
Ruimte 1	
Aanzichten.....	7
Zijwand-01	
Resultatenoverzicht.....	8
Contrastkleuren / Loodrechte verlichtingssterkte (adaptief).....	9
Zijwand-02	
Resultatenoverzicht.....	10
Contrastkleuren / Loodrechte verlichtingssterkte (adaptief).....	11
Oppervlakte-resultaatobject 5 (Vloer/plafond)	
Resultatenoverzicht.....	12
Contrastkleuren / Loodrechte verlichtingssterkte (adaptief).....	13

Lichtplan

Stuks	Armatuur (Lichtuitstraling)		
18	Opti-Cow® VCX11D5ML VetSite® High Gen3 11Klm Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xDOME POLY, MED OPTIC, CW Absolute fotometrie Lichtstroom armatuur: 11000 lm Vermogen: 88,0 W Lichtrendement: 125,0 lm/W Kleurtemperatuur: 5000 K Kleurweergaveindex: 100	In de armaturenatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	

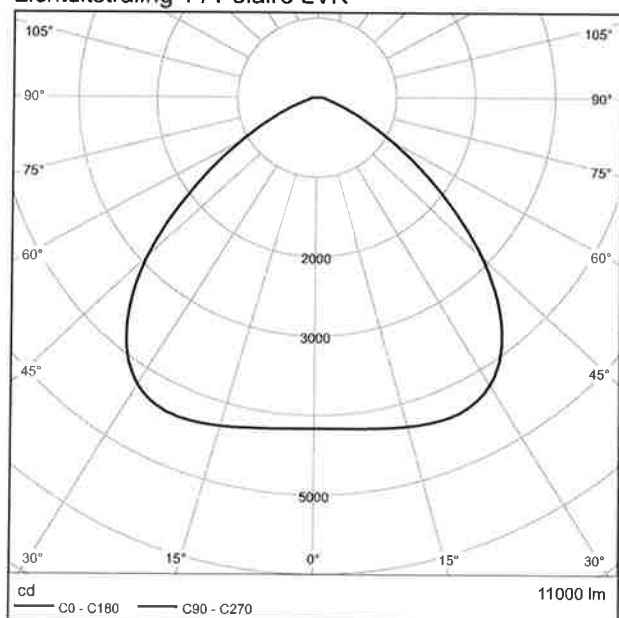
Totale lampenlichtstroom: 198000 lm, Totale armaturenlichtstroom: 198000 lm, Totaal vermogen: 1584,0 W, Lichtrendement: 125,0 lm/W

Opti-Cow® VCX11D5ML VetSite® High Gen3 11Klm 1xDOME POLY, MED OPTIC, CW

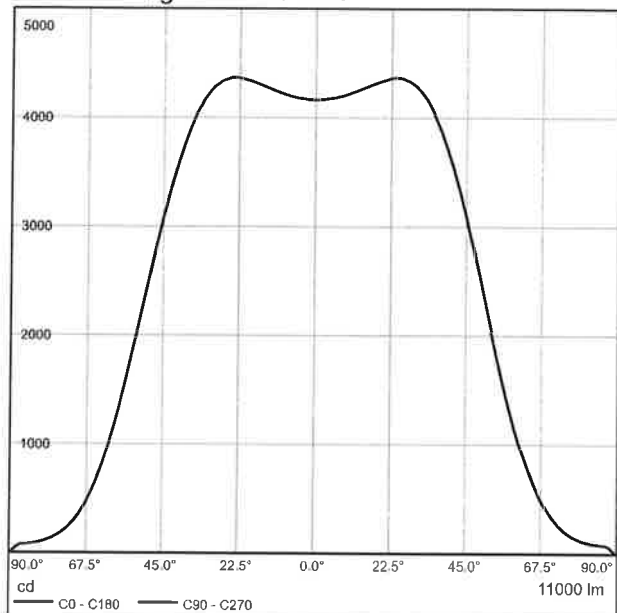
In de
armaturenatalogus
vindt u een afbeelding
van het armatuur.

Absolute fotometrie
Lichtstroom armatuur: 11000 lm
Vermogen: 88.0 W
Lichtrendement: 125.0 lm/W
Kleurtemperatuur: 5000 K
Kleurweergaveindex: 100

Lichtuitstraling 1 / Polaire LVK

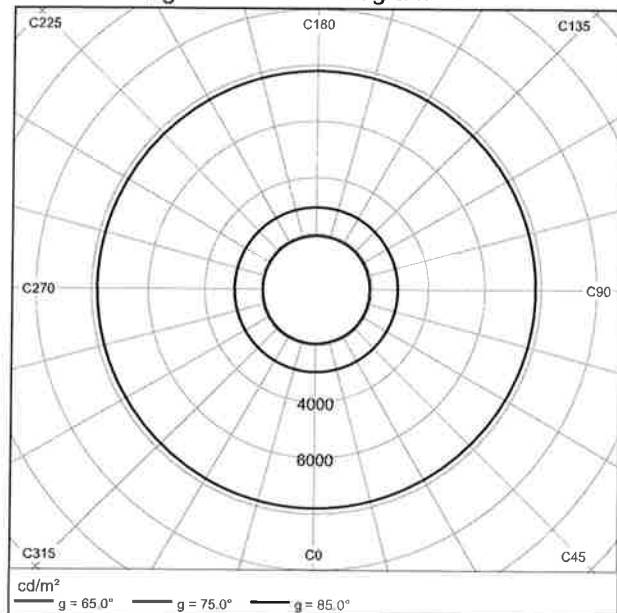


Lichtuitstraling 1 / Linaire LVK



Een conisch diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling
asymmetrisch is.

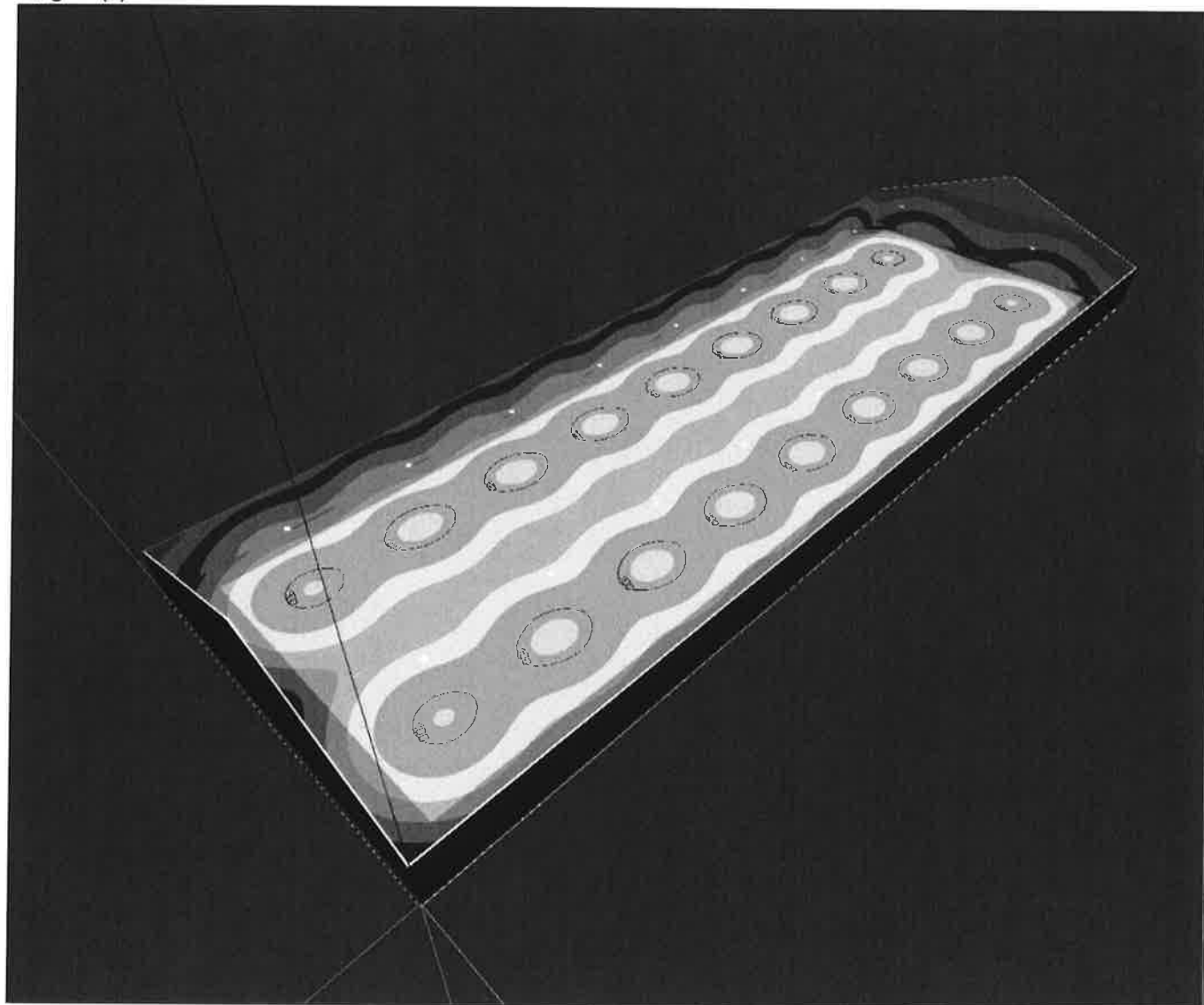
Lichtuitstraling 1 / Luminantiediagram



Een UGR-diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

Ruimte 1

Etage 1 (2)

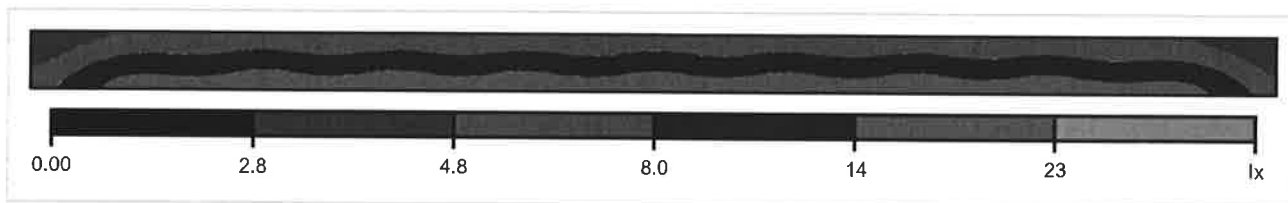


Zijwand-01

Resultaat	Middel (gewenst)	Min	Max	Min/Gemiddeld	Min/Max
Loodrechte verlichtingssterkte [lx]	10.1	3.15	18.7	0.31	0.17
Luminantie [cd/m²]	0.65	0.20	1.19	0.31	0.17

Profiel: Industriële en ambachtelijke werkzaamheden - Landbouw, Veestallen

Zijwand-01



Schaal: 1 : 500

Loodrechte verlichtingssterkte (Vlak)

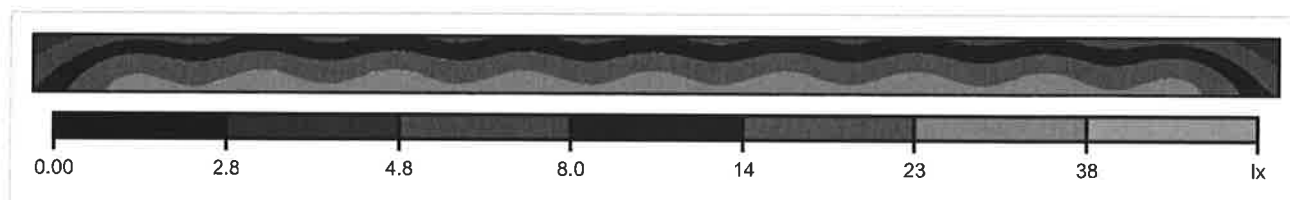
Gemiddeld (reëel): 10.1 lx, Min: 3.15 lx, Max: 18.7 lx, Min/Gemiddeld: 0.31, Min/Max: 0,17

Zijwand-02

Resultaat	Middel (gewenst)	Min	Max	Min/Gemiddeld	Min/Max
Loodrechte verlichtingssterkte [lx]	16.1	3.63	29.6	0.23	0.12
Luminantie [cd/m²]	1.03	0.23	1.89	0.22	0.12

Profiel: Industriële en ambachtelijke werkzaamheden - Landbouw, Veestallen

Zijwand-02



Schaal: 1 : 500

Loodrechte verlichtingssterkte (Vlak)

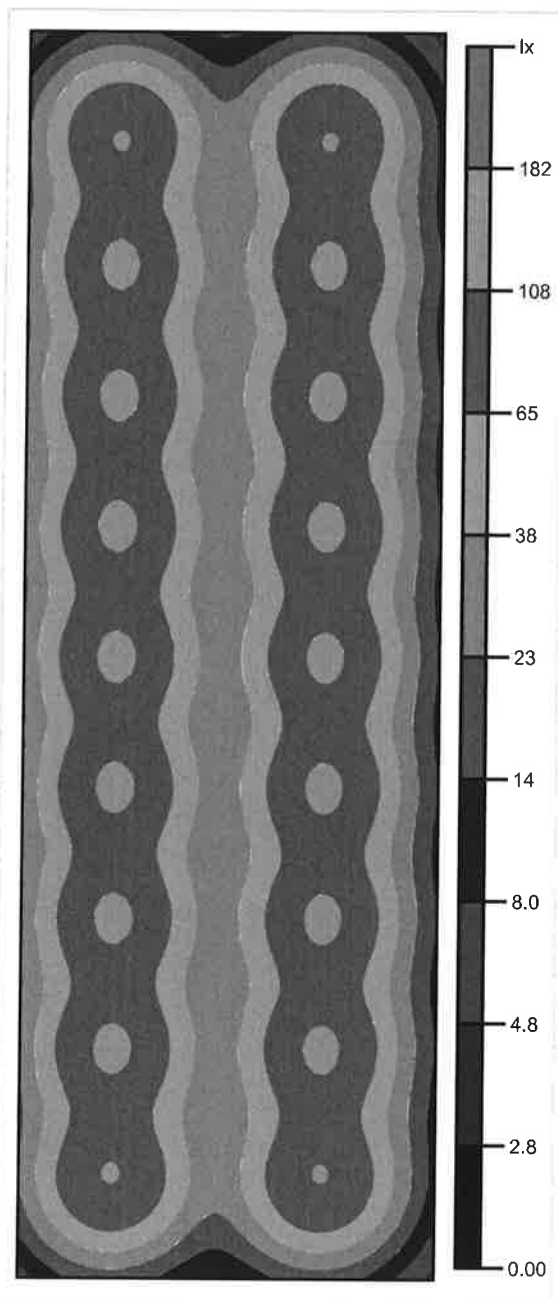
Gemiddeld (reëel): 16.1 lx, Min: 3.63 lx, Max: 29.6 lx, Min/Gemiddeld: 0.23, Min/Max: 0.12

Oppervlakte-resultaatobject 5 (Vloer/plafond)

Resultaat	Middel (gewenst)	Min	Max	Min/Gemiddeld	Min/Max
Loodrechte verlichtingssterkte [lx]	59.5	4.27	114	0.07	0.04
Luminantie [cd/m ²]	1.89	0.14	3.63	0.07	0.04

Profiel: Industriële en ambachtelijke werkzaamheden - Landbouw, Veestallen

Oppervlakte-resultaatobject 5 (Vloer/plafond)



Schaal: 1 : 500

Loodrechte verlichtingssterkte (Vlak)

Gemiddeld (reëel): 59.5 lx, Min: 4.27 lx, Max: 114 lx, Min/Gemiddeld: 0.07, Min/Max: 0.04

BIJLAGE 2

Productfolder



introdactie:

VetSite® GEN3 50% zuiniger dan alle andere agrarische LED-verlichting!

Opti-Cow®, dé specialist in stalverlichting, introduceert het energiezuinigste en duurzaamste armatuur op de agrarische markt: de VetSite® GEN3. Dit derde generatie LED-armatuur is met slechts 88 Watt, ruim 50% energiezuiniger dan alle andere LED-armaturen. Naast toepassing in de melkveehouderij is het armatuur uitermate geschikt voor andere stallen en maneges. Het is ontwikkeld voor de meest extreme omstandigheden. Dit wordt ondersteund door 10 jaar lledige fabrieksgarantie en een verwachte levensduur van 100.000 uur.

Besparing

De VetSite® GEN3 levert een energiebesparing op van ongeveer 50% ten opzichte van overige LED-armaturen en een nog veel grotere besparing als u conventionele verlichting vervangt. Slim dimmen is traploos regelen via de lichtcomputer en bespaart zelfs tot 95%. **Voorbeeld: 10x VetSite® GEN3 gedimd, is slechts circa 80 Watt.**

Lichtkleur

Het ideale witte licht voor mens en dier heeft ook een positief effect op het gedrag en de melkproductie van koeien. Het is daarnaast ook voor u het beste licht om bij te werken: u heeft een betere waarneming van tochtigheid, witvuilers en dergelijke.

Lichthinder

De VetSite® GEN3 heeft weinig lichtverstrooiing. Door de perfecte lichtdistributie schijnt het licht waar het moet en blijft het buiten de stal donker. Het armatuur voldoet hiermee perfect aan de voorwaarden gesteld in het Convenant Lichthinder Melkveehouderij.

Nachtverlichting

De Vetsite® GEN3 is tevens gedimd te gebruiken als nachtverlichting.

Fiscale regelingen & subsidies

De VetSite® GEN3 geeft op grond van de Nederlandse regels voor de EIA 2016, recht op 58% aftrek van de investeringskosten inclusief de montage. Samen met KIA kan het netto-voordeel oplopen tot wel 55%.

Levensduur

De VetSite® GEN3 is een Europees product. Het LED-armatuur is ontwikkeld voor de meest extreme omstandigheden. Dit betekent dat het armatuur bestand is tegen vocht, tocht, ammoniak en stofophoping. De 10-jarige, volledige fabrieksgarantie geeft optimale zekerheid.



Groot voordeel: één schakelkast voor licht en lucht

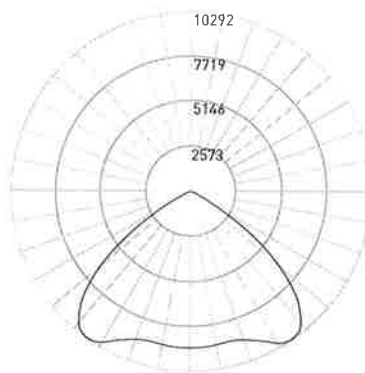
Er zijn meerdere mogelijkheden om de VetSite® GEN3 aan te sturen: van eenvoudig tot uitgebreid. Van een handmatig aan-/uitsysteem met handmatig dimmen, tot een volledig Opti-Cow® Control computersysteem. Dit is een geïntegreerd besturingssysteem waarmee meerdere staltoepassingen vanaf één plaats kunnen worden bediend. Stelt u zich eens voor: één schakelkast van waar u verlichting, stalgordijnen en circulatieventilatoren aanstuurt. Sterker nog: de Opti-Cow® Control-box doet dat voor u. Precies zoals u dat wilt. Wij noemen dat de kunst van het koppelen. Alles bedienen in één schakelkast. Dat is uniek en comfortabel.

Optimaal comfort

Met de optionele app bestuurt u het systeem vanuit alle hoeken van de stal. Bovendien biedt het de mogelijkheid tot service en ondersteuning op afstand.



VetSite® GEN3



Optical Pattern

Opti-Cow®
Light
LED-STAL
VERLICHTING

CERTIFICATIONS & RATINGS

- CE
- EN 55015:2013
- EN 61547:2009
- EN 60598:2008
- IEC60068 salt spray testing - severity 1
- IK10 to EN50102 (Polycarbonate lens)
- LM-79-08
- IP66 to EN60529

FEATURES & BENEFITS

- 10 year full performance warranty
- L70 rated for >100,000 hours @ 25°C ambient
- 125 lm/W
- Significantly reduced glare
- Instant on/off
- Maintenance free
- Mercury free
- No UV or IR
- Resistant to shock and vibration

SPECIFICATIONS

Electrical specifications

Power Consumption: 88W
Operating Voltage: 100-277V AC
Operating Temp. (Ta): -40°C to +65°C
Harmonics: IEC 61000-3-2
Transient protection: Protection devices capable of handling up to 6kV. Tested for 6kV/2 ohm combination wave, as per IEEE C62.41, line-line and line-ground

THD: < 20 %
Power factor: > 0.9
Luminous flux (lm): 11000lm
Luminous efficacy (lm/W): 125 lm/W

Photometric Information

CRI: 75
UGR: < 25
Colour temperature: 5000K (cool white)
IES Files: Available upon request

All values typical unless otherwise stated
All lumen values are typical (tolerance +/- 10%)

Construction

Housing: Copper free aluminium
Finish: Superior dual coat finish
Sealed polyester topcoat
Chemical-resistant epoxy prime
Polycarbonate

Lens:

Classifications: IP66, IK10

Mechanical Information

Fixture Weight: 8.16kg
Shipping Weight: 10.8kg
Mounting: Hook (supplied) or
Swivel bracket (supplied separately)
3m PVC Power Cord

MOUNTING OPTIONS

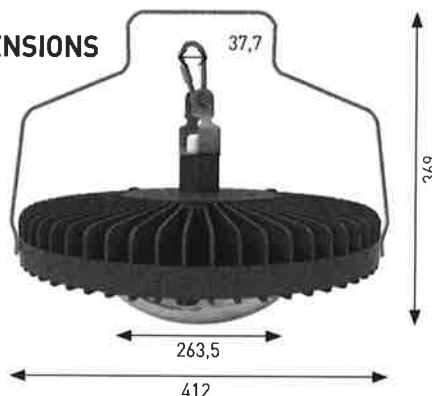


HOOK
(included)



ANI-B-304
Stainless Steel Swivel Bracket

DIMENSIONS



ORDERING INFORMATION

Part Number	Initial Fixture Lumens	Wattage	Lumens per Watt	Input Voltage	Colour Temperature (CCT)	Lens	Light Distribution	CRI
Standard Models - 100 - 277V AC								
VCX11D5ML	11.000	88	125	100 - 277V AC	5000K (cool white)	Diffused dome polycarbonate	Medium	75