

Technische specificaties verlichting

Overzicht verlichtingsinstallatie

Stalen klimmast, type CVIL DL, hoogte 15.0 meter, fabricaat Kaal Mastenfabriek met aangelaste klimsporten in thermisch verzinkte uitvoering, geschikt voor maximaal 2 schijnwerpers van het type Philips MVP-507 of 1 LED armatuur van het type Philips BVP-525.

De mast is tevens voorzien van:

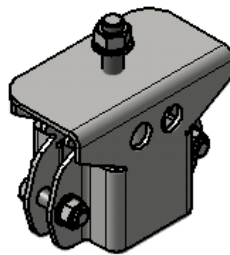
- Aangelaste klimsporten.
- Grondstuk van twee meter.
- Twee inspectieluiken (t.b.v. de voorschakelapparatenunit / LED driver)
- Lampenrek 1x MVP-507/BVP-525 of 2x MVP-507
- Halfmond veiligheidsbeugel (**optioneel**)
- Hulplijn t.b.v. een lijnbeveiliging (**optioneel**)

De totale lengte van de mast bedraagt 15.0 + 2.0 meter (grondstuk) = 17.0 meter

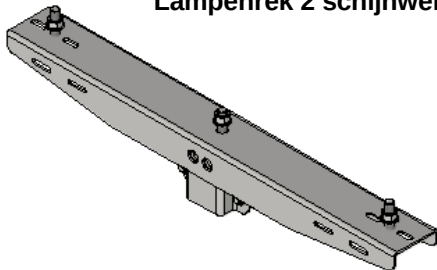
Halfmond veiligheidsbeugel



Lampenrek 1 schijnwerper



Lampenrek 2 schijnwerpers



Aanzicht mast



Kenmerk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

Datum : 16 maart 2018

Plaatsing

De effectieve lengte van de mast bestaat uit het deel boven de grond (15.0 meter) en het deel in de grond (2.0 meter grondstuk). Om problemen met transport te vermijden bestaat de mast uit 2 delen die ter plaatse geassembleerd worden.

Nadat de schijnwerpers zijn gemonteerd wordt de mast geplaatst.

De lichtmasten worden geplaatst met een grondstuk van 2.0 meter. Het plaatsen van de lichtmasten geschiedt met behulp van een Unimog of indien mogelijk met een vrachtauto voorzien van een laad- en loskraan. Als de locatie niet bereikbaar is voor dergelijke voertuigen dienen de masten geplaatst te worden met behulp van een speciaal voertuig voorzien van een giek.

De mast wordt geplaatst in een gat, dit gat wordt machinaal (doormiddel van een hydraulische boor) of handmatig geopend.



Fundatie (gebaseerd op zandgebied)

Wij gaan ervan uit dat de grondstructuur zodanig goed is, dat geen extra voorzieningen voor het funderen van de lichtmasten noodzakelijk zijn.

Conservering

Het product wordt geheel thermisch verzinkt volgens NEN-EN ISO 1461:1999 (voorheen NEN 1275).



Kenmerk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

Datum : 16 maart 2018

Lichtmasten

De lichtmasten zijn voorzien van klismasten die om veiligheidsredenen aangelast zijn.

Alle masten, die aan de hoogste kwaliteitseisen voldoen, zijn volgens de in Nederland geldende normen ontworpen en gefabriceerd in onze Mastenfabriek te Oss. De masten zijn in- en uitwendig thermisch verzinkt volgens de norm NEN en ISO 1461 : 1999 (voorheen NEN 1275).

Productnormen

- Alle lichtmasten tot een hoogte van 20 meter voldoen aan het "Handboek Lichtmasten 2005 CROW, publicatie 215" en worden geconstrueerd- en geproduceerd conform de norm NEN-EN40-5:2002.

Constructieberekening (toetsing)

De toetsing van masten lager dan 20 meter is geheel conform de NEN-EN 40-3-3:2003 berekend. Indien niet nader gespecificeerd, zijn de uitgangspunten van de masten een levensduur van 25 jaar, de belasting factor klasse B en de uitbuiging klasse II (= 6%).

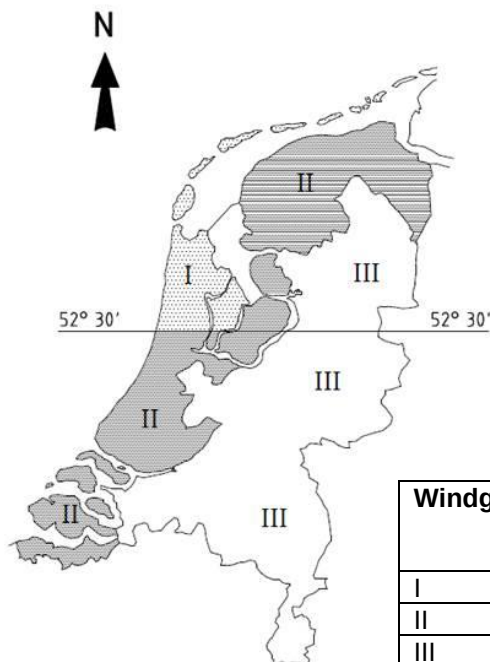
Indien er geen aanvullende gegevens bekend zijn, gaan wij bij alle berekeningen uit van een oneindig stijve inklemming op maaiveldniveau.

Constructieberekening (belasting)

De belasting voor masten lager dan 20 meter is geheel conform de NEN-EN 40-3-1:2000 berekend met de externe belasting en het windsnelheidsgebied volgens omschrijving in onze aanbieding. Indien niet nader gespecificeerd, wordt uitgegaan van terreincategorie klasse II. Daarnaast gaan wij uit van plaatsing in vlak terrein zonder topografische elementen (altitude- en topographyfactor=1). Indien in de offerte niet nader is omschreven dan zijn de masten constructietechnisch berekend met $C_x A = 0.1 \text{ m}^2 / 10 \text{ kg}$ externe belasting in windsnelheidsgebied II ($V_{\text{ref}} = 25 \text{ m/s}$).

De windbelasting in Nederland kent in deze norm 3 windgebieden volgens *figuur 1* met een basiswaarde referentiewindsnelheid volgens *figuur 2*:

NEN-EN 40-3-1
Nederland wordt in de volgende windgebieden verdeeld:



Figuur 1

Windgebied	Basiswaarde referentiesnelheid $V_{\text{ref},0}$ m/s
I	29,5
II	27,0
III	24,5

Figuur 2

Kenmerk **Fout! Verwijzingsbron
niet gevonden.**

Datum : 16 maart 2018

Type BVP-525:

LED armatuur eigenschappen:

Voedingsspanning	230 – 400 Vac / 50 Hz
Maximaal vermogen	1470 W
Maximale nom. Stroom	< 4,2 A
Power factor	> 0,95 at full power
Kleurweergave (RA)	> 70
Kleurtemperatuur	Cool White 5700 K (CW)
Lichtstroom	> 114 lm/W
IP waarde	IP66



Het moderne robuuste Philips OptiVision LED gen2 schijnwerpersysteem is een innovatieve LED-oplossing die beschikt over een regelplatform voor het scheppen van een volledig overrompelende verlichtingsbeleving.

De OptiVision LED gen2 armaturen, die exclusief zijn ontworpen voor sportaccommodaties en multifunctionele verlichtingstoepassingen, bieden een uitstekende lichtkwaliteit, een effectief thermisch beheer en een zeer lange levensduur van ca. 50.000 uur.

Kenmerk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**
Datum : 16 maart 2018

Kaal Masten BV
Gasstraat Oost 7, 5340AH Oss
Postbus 43, 5340AA Oss
tel. +31(0)412-674747
fax +31(0)412-487339

kaal
masten

NEN-EN 40-3-1:2013

BEREKENING LICHTMAST

BLAD 1 VAN 1

_EN 40-3.XL3 VERSIE 3.6 dd 27-02-2014

INVOER IN SCHUINSCHRIFT

DATUM: 19/07/17

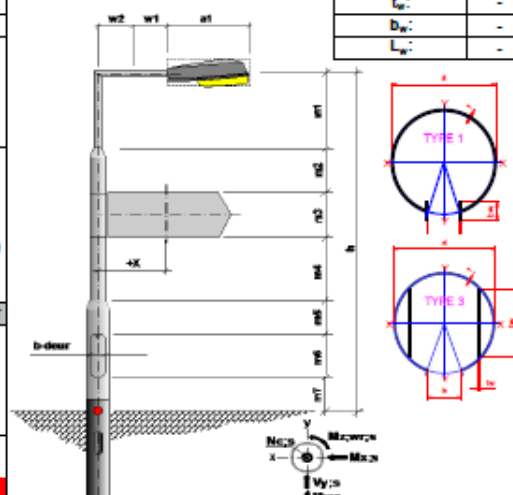
Type:	CVL-PT 15,0 m.	Project:	BVP-525	Tekeningnummer:	6310050028	Berekend:	ENE	Accoord:	
-------	----------------	----------	---------	-----------------	------------	-----------	-----	----------	--

Omschrijving	Symb.	Eenh.	Invoer
Windsnelheidsgebied I ; II ; III	opm.1		III
Terreincategorie I, II of III	opm.2		II
Topografiefactor	f		1
Levensduur		jaar	25
Referentiewindsnelheid	opm.1	m/s	24,5
Nominale masthoogte	h	m	15,0
Uithoudertype (PAALTOP=geen uith.)			PAALTOP
Uithouderlengte	W	m	
Hoogte voet boven maaiveld	h _y	m	
Lengte armatuur	a ₁	mm	
Afstand hart armatuur tot nom. masthoogte	A ₁	mm	0,75
Geprojecteerde opp. armatuur	c	m ²	1
Vormcoefficient armatuur	P _A	kg	100
Massa armatuur			
Materiaalfactor	Y _m		1,05
Belastingfactor permanente belasting	Y _{tp}		1,2
Belastingfactor voor windbelasting	Y _{te}		1,2
Materiaalsoort van mast st/al			st
Elasticiteitsmodulus	E	N/mm ²	210000
Afsluifingsmodulus	G	N/mm ²	80769
Volumieke massa	p	kg/m ³	7850
Uitvoer			
Trillingsversnelling	a _g	m/s ²	0,384
Grootste verplaatsing l.g.v. eigen gewicht	δ _g	m	0,754
Eigenfrequentie	f _g	Hz	0,714
Factor dynamisch gedrag	β		1,621
Factor masthoogte	δ		0,85
Horizontale verplaatsing wind in % van h+w	U.C.-max	6,00%	4,87%
Grootste eenheidstoets U _{omax}	U.C.-max	<= 1,0	0,81
Verticale doorzakking in % van w	U.C.-max	2,50%	n.v.t.

Rep. Fundatiegegevens		
Diam.	219,1	mm
N _{czs}	3601	N
V _{yzs}	2492	N
M _{yzs}	26273	Nm
M _{yzs}		Nm
M _{yzs}		Nm

Capaciteit c*A		
W.G. I	N.T.B.	m ²
W.G. II	N.T.B.	m ²
W.G. III	N.T.B.	m ²

Deurversteving		
t _{de}	-	
b _{de}	-	
L _{de}	-	



Uith.	d-voet [mm]	t [mm]	f _y N/mm ²	d _{deur} [mm]	k [mm/m]	deur positie	A _{board} [m ²]	m _{board} [kg]	x [mm]	l _{rover} [mm]	q _z [N/m ²]	c	M _{s of zcxs} [Nm]	M _{yzs} [Nm]	M _{yzs} [Nm]	U.C.
W ₁									X							
W ₂									X							
W ₃									X							
W ₄									X							
Mast																
m ₁	101,6	3,6	235,0							1500	1229	0,973	1845			0,24
m ₂	101,6	3,6	235,0							1500	1195	0,986	4017			0,52
m ₃	139,7	4,0	235,0							1666,7	1154	0,665	6787			0,41
m ₄	139,7	4,0	235,0							1666,7	1105	0,692	9914			0,60
m ₅	139,7	4,0	235,0							1666,7	1047	0,723	13396			0,81
m ₆	193,7	4,0	235,0							1500	982	0,509	16818			0,52
m ₇	193,7	4,0	235,0							1500	904	0,506	20491			0,64
m ₈	219,1	5,6	235,0							1950	857	0,513	25640			0,45
m ₉	219,1	5,6	235,0	155		X-as				600	857	0,513	27313			0,66
m ₁₀	219,1	5,6	235,0	155		X-as				250	857	0,513	28023			0,49
m ₁₁	219,1	5,6	235,0	155		X-as				600	857	0,513	29755			0,72
m ₁₂	219,1	5,6	235,0	155		X-as				600	857	0,513	31528			0,55
m ₁₃																
m ₁₄																
m ₁₅																
m ₁₆																
m ₁₇																
m ₁₈																
m ₁₉																
m ₂₀																

opm.1: M.L.v. de verplichtingsdatum voor de NEN-EN 1991-1-4NB zijn de referentiewindheden voor de windgebieden aangepast aan deze norm conform annex A van de NEN-EN 40-3-1

opm.2: Indeling en waarden voor de terreincategorie zijn conform de NEN-EN 40-3-1:2013 zoals in het Nederlandse voorwoord vermeld.

Datum : 16 maart 2018

Mast is uitgevoerd met aangelaste KAAL-SAFE voorzieningen voor montage van een vallijn

