

Gemeente



Bodegraven Reeuwijk

PROGRAMMA VAN EISEN

OPENBARE VERLICHTING

GEMEENTE BODEGRAVEN-REEUWIJK
Raadhuisplein 1, Bodegraven

Inleiding

Gemeente Bodegraven-Reeuwijk is een gemeente met ca. 35.000 inwoners welke verdeeld zijn over meerdere dorpskernen, te noemen: Bodegraven, Driebruggen, De Meije, Nieuwerbrug aan den Rijn, Reeuwijk-Brug, Reeuwijk-Dorp, Sluipwijk, Tempel en Waarder.

Gemeente Bodegraven-Reeuwijk heeft verduurzaming hoog in het vaandel staan waarbij dient te worden voldaan aan het energieakkoord. Op dit moment is inmiddels ca. 35% van de openbare verlichting vervangen door LED verlichting. Bij civiele reconstructieprojecten of groot onderhoud aan de verlichting worden de conventionele armaturen vervangen door een LED variant.

De 5 pijlers die de gemeente hanteert zijn:

- Licht waar het moet, donker waar het kan;
- Standdaardisering van het verlichtingsareaal;
- Beperking lichtvervuiling;
- Alle verlichting dient op het eigen net te worden aangesloten;
- In 2025 dienen alle grootverbruikers vervangen te zijn door LED.

Het programma van eisen beschrijft de werkwijze die partijen dienen te hanteren bij het ontwerp en onderhoud van de Openbare Verlichting (OVL). Het programma van eisen is een levend document welke de gemeente bij wijzigingen of toevoegingen een nieuwe versie uitbrengt.

Het openbare verlichtingsnet in Bodegraven-Reeuwijk is nagenoeg in eigen beheer en zal ten alle tijden aan de vingerende norm van de NEN1010, NPR3140 en de NEN-EN-IEC 61439 moeten voldoen.

Inhoudsopgave

INLEIDING	1
1. BESTAANDE OV-INSTALLATIE	3
2. ONTWERP EN UITVOERINGSEISEN	3
3. MATERIALISATIE OPENBARE VERLICHTING	4
4. ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE	5
5. OPLEVERING EN OVERDRACHT	9
6. NORMEN	10
7. ONDERHOUD EN VERVANGING	10
8. GARANTIEBEPALINGEN	10
9. BIJLAGEN	11

1. Bestaande OV-installatie

Structuur OVL-installatie

Ongeveer 95% van de openbare verlichtingsinstallatie binnen de gemeente Bodegraven-Reeuwijk is met inbegrip van de ondergrondse infrastructuur in eigen beheer. De installatie bestaat uit een bemeterd eigen OVL-net welke is aangesloten op het netwerk van Stedin. Het OVL-net is uitsluitend bedoeld voor energietransport naar de openbare verlichting.

In het buitengebied zijn op diverse locaties oude netwerken van Stedin aanwezig. Deze zijn te herkennen aan een bovengronds net. Bij groot onderhoud wordt deze verlichtingsinstallatie afgekoppeld en verwijderd. Ter vervanging wordt hier een eigen net aangebracht welke in beheer van de gemeente komt.

Omvang OVL installatie

Binnen de gemeentegrenzen worden alle pleinen, straten, wegen, voet- en fietspaden voorzien van openbare verlichting. In achterpaden en buitengebieden worden op uitzonderingen na geen openbare verlichting geplaatst. .

Binnen de gemeentegrenzen zijn ca. 8500 lichtpunten. Hierbij is in de bestaande situatie gebruik gemaakt van het rijgsysteem in/uit principe (rijgsysteem) en aftakmoffen.

Het gebruik van moffen wordt alleen toegestaan bij reparaties of tijdelijke situaties. Bij het realiseren van nieuwe installaties dienen ten alle tijden conform het in/uit principe (rijgsysteem) uitgevoerd te worden.

2. Ontwerp en uitvoeringseisen

Voorontwerp

Het voorontwerp betreft een ontwerp waarbij de openbare verlichting in hoofdlijnen is uitgewerkt. Hierbij gaat het om het verkrijgen van een concept ontwerp waarbij een indicatie in investeringskosten kan worden gegeven op basis van vuistregels en kengetallen. Bij het aanleveren van het voorontwerp kunnen voortijdig knelpunten worden gesignaleerd en verdere detaillering worden besproken.

Het VO verlichtingsplan dient te bestaan uit globale locaties van lichtmasten en een globaal kabelplan. Hierbij dient getoetst te worden op:

- de bestaande openbare verlichting direct omliggend aan het project;
- straatmeubilair;
- overige inrichtingselementen zoals bomen en parkeervakken.

Het opstellen van een VO verlichtingsplan wordt opgesteld in gemeentelijk beheer.

Definitief ontwerp

Bij het opstellen van het definitief ontwerp dient het ontwerp te worden gemaakt op basis van de "Aanbeveling voor openbare verlichting deel 3, Ontwerpen" van de NSVV. Het definitief ontwerp bestaat uit een gedetailleerde CAD tekening van de verlichtingsinstallatie compleet met lichtberekening, kabelberekening, mast- en kabelplan.

Het definitief ontwerp dient de volgende criteria te bevatten en zal worden beoordeeld door de beheerder van de gemeente Bodegraven-Reeuwijk:

- Lichtmastlocaties geprojecteerd op RD-coördinaten;
- Lichtpunthoogtes van de betreffende armaturen;
- Fabricaat en type toe te passen masten, uithouders, aansluitblokken, armaturen incl. lichtbronnen met de bijhorende vermogen en lumenstroom en lichtkleur;
- Gedetailleerde verlichtingsberekeningen met visuele weergave (o.a. isolux diagram en lichtverdeling);
- Positie lichtpunten op een ontwerp-tekening waarop alle van belang zijnde elementen zoals bebouwing, bomen, verkeerslichten, parkeerplaatsen en afvalcontainers zijn aangegeven;
- Een gedetailleerd kabelplan in DWG en PDF formaat en kabelberekeningen in PDF;
- Maximale kabellengte en diameter;
- Fase verdeling;

Het opstellen van een DO verlichtingsplan wordt opgesteld in gemeentelijk beheer.

3. Materialisatie Openbare Verlichting

De verlichting binnen de gemeente is gestandaardiseerd om zo een eenduidig lichtbeeld te creëren binnen de verschillende toepassingsgebieden in de gemeente. Dat houdt in dat voor elke situatie een vaste armatuur – lichtmast combinatie is vastgelegd. Op basis van participatie, dorpsvisie of buitengewone situatie kan er in uitzonderlijk omstandigheden afgeweken worden van het standaard areaal.

Indien er van de standaard afgeweken dient te worden dient dit vooraf ter goedkeuring met de beheerder overlegd te worden.

Eisen lichtmasten

De nieuw aan te brengen lichtmasten dienen aan de onderstaande criterium te voldoen:

- De lichtmasten moeten voldoen aan de algemene eisen volgens de NEN-EN 40-2:2004;
- Het ondergrondse deel van aluminium masten dient zodanig met HDPE grondbescherming te zijn behandeld dat bij plaatsing een levensduur van 40 jaar mag worden verwacht;
- Lichtmasten dienen 30cm achter achterkant band geplaatst te worden;
- Bij voetpaden langs groenstroken dient de mast in het trottoir, tegen de band geplaatst te worden;
- Lichtmasten dienen op de scheiding van parkeervakken geplaatst te worden. Indien niet mogelijk dient er voldoende ruimte te zijn voor in- en uitstappen en openslaande portieren;
- De lichtmasten dienen minimaal 1,5 meter van objecten en verkeerlichten,
- De lichtmasten dienen 5 meter uit de kruin van een boom geplaatst te worden;
- Masten dienen zodanig geplaatst te worden dat de doorgang voor kinderwagens en rolstoelen niet beperkt worden;
- Lichtmasten dienen waterpas geplaatst te worden;
- Mastdeurtjes worden zo gepositioneerd dat bij montage en onderhoudswerk aankomend verkeer wordt gezien en dat werkzaamheden kunnen uitgevoerd worden zonder dat servicepersoneel zich op de rijbaan bevindt;
- Mastdeurtjes moeten bereikbaar blijven. Hierbij moet ook gelet worden op later nog te plaatsen objecten (denk aan brugleuningen en beplanting e.d.);
- Bij voetpaden langs groenstroken dienen mastdeurtjes naar voren geplaatst worden zodat deze vanaf het trottoir bereikbaar zijn;
- Bij plaatsing dient de schroefdraad van de deurbevestiging te worden ingevet met Shell Retinax of gelijkwaardig vet;
- Tenzij anders overeengekomen dienen de deursluitingen als standaard driekantsluiting te zijn uitgevoerd;
- Bij plaatsing van masten en armaturen moet overlast door invallend licht in gebouwen zoveel mogelijk worden beperkt. Zo nodig moet lichtafscherming naar de kant van gebouwen worden toegepast;
- Bij het plaatsen van een mast moet deze voorzien zijn van een standaard sticker van het juiste materiaal en met de juiste aanduidingen volgens de gemeentelijke standaard (zie bijlage). Informatie over de stickers, de tekst en de codering wordt door de gemeente aangeleverd;
- Lichtmasten dienen afgevuld te worden met schoon zand tot 20 cm boven het maaiveld;
- Lichtmasten dienen conform tekening te worden geplaatst. Als op tekening aangegeven plaatsen conflicteren met de gestelde criteria of andere praktische zaken, pleegt de aannemer hierover overleg met de gemeente Bodegraven-Reeuwijk.
- **Bij het plaatsen van objecten aan lichtmasten dient een rubberen beschermband gebruikt te worden tussen de mast en de montageklem ter voorkoming van schade aan coating of aluminium.**

Lichtmastnummers

Iedere lichtmast dient te worden voorzien van een lichtmastnummer. De codering wordt aangeleverd door de gemeente. De sticker dient aan de volgende eisen te voldoen:

- zwarte achtergrond (3cm) met witte letters, letterhoogte = 2cm;
- Lichtmaststickers dienen vanaf de rijbaan zichtbaar te zijn;
- Voor het aanbrengen van de lichtmaststicker dient de ondergrond te reinigen en stof, vocht en vetvrij te maken.

Afwijking standaard materialen

Indien materialen worden toegepast die afwijken van wat in het “Programma van Eisen” is omschreven moet aan de volgende punten worden voldaan:

- De keuze van masten of armaturen is afgestemd met de beheerder van de gemeente Bodegraven-Reeuwijk. Hierbij wordt o.a. gekeken naar duurzaamheid, beheer, onderhouds- en energie- technische aspecten;
- Voor het gekozen armaturen of masten dient 15 jaar leverbaarheid te worden gegarandeerd.

Alle nieuw te plaatsen armaturen dienen uitgevoerd te zijn in LED. Hierbij dienen de armaturen aan de volgende eisen te voldoen:

- Kleurtemperatuur LED lichtbron: 2700-3000K;
- Kleurweergave: RA: ≥80;
- De beschermingsgraad van armaturen dient IP65 of hoger te zijn;

- Bij het plaatsen van een armatuur dienen de bevestigingsbouten te worden ingevet met Shell Retinax of gelijkwaardig vet;
- Tenzij anders aangegeven of niet toepasbaar moeten armaturen worden uitgerust met een dimbare driver en worden geprogrammeerd met dimprotocol 1A.
- Snoer dient gemonteerd te worden met behulp van de trekontlaster welke gemonteerd is in het armatuur.

Opstellen verlichtingsberekening.

Lichtberekeningen moeten worden uitgevoerd met een berekeningsprogramma dat rekent conform de eisen beschreven in de NEN-EN 13201-3, 2016, wegverlichting deel 3, prestatieberekening. Tevens dient rekening gehouden te worden met lichthinder en lichtvervuiling.

Voor het maken van een verlichtingsberekeningen dient aan de volgende voorwaarden voldaan te worden:

- Er dient ontworpen te worden conform de norm: NPR 13201;
- In overeenstemming met beheer kan als aanvullend beleid het PKVW toegepast worden;
- Kleurtemperatuur LED: 2700 - 3000K (Warm-wit);
- Depreciatiefactor: 0,85;
- Branduren 100.000 uren;
- Tenzij anders wordt aangegeven worden armaturen haaks op de rijbaan / hoofdrichting geplaatst.
- Binnen de functie verblijfgebied wordt standaard verlichtingsklasse P5/S5 van de NPR13201 toegepast (Egem 3.00 lux, gelijkmatigheid: 0.20).

4. Elektrotechnische installatie

Kabelnetwerk

De nieuw aan te brengen kabelnetwerk dient aan de onderstaande criterium te voldoen:

- Er worden halogeenvrije kabels toegepast met OVL mantelkleur. De kabel bestaat uit 4 aders (fase 1,2, 3 en nul).
- Hoofdkabel: EO-YMeKasz OV 0,6/1 kV incl. aardscherm en OV mantelkleur;
- Kleurcode aders:
L1 = bruin
L2 = zwart
L3 = grijs
N = blauw
Aarde = Litze
- Toe te passen kabeldiameters: 4x2,5mm² / 4x4mm² / 4x6mm² / 4x10mm²
- Uitlopers dienen gelijkwaardig gedimensioneerd te worden als de hoofdkabel, dit i.v.m. mogelijke uitbreidingen;
- De kabeldiepte bedraagt minimaal 60 cm;
- De armaturen van installaties worden gelijkmatig over de 3 fasen verdeeld;
- Bij ieder lichtmast dient 3 meter kabel (per zijde) aan overlengte toegepast te worden;
- Lichtpunten worden aangesloten middels het IN/UIT principe (doorlussen);
- De diameter van de toe te passen energie grondkabels voor de openbare verlichting dient geoptimaliseerd te worden op basis van kabelberekeningen;
- Kabels die worden gelegd naast een voetpad of fietspad dienen langs de buitenkant van de opsluitband te worden gelegd.
- Alle niet OVL gerelateerde apparatuur dient separaat beveiligd te worden tegen overstroom en aanrakingsgevaar indien deze aangesloten wordt op het OVL netwerk;
- Binnen 10 werkdagen na het leggen van kabel worden de digitale revisietekeningen aangeleverd. De aanlevering gebeurt in DWG formaat aan de gemeente Bodegraven- Reeuwijk. Toegepaste moffen dienen te worden aangegeven op tekening;
- Bij het kruisen van rijbanen en fietspaden dienen ten alle tijden mantelbuizen incl. trekkoord te worden toegepast. Deze dienen zodanig te worden afgedicht dat er geen zand binnendringt. Hierbij mag geen purschuim toegepast worden;
- **LET OP! In oude situaties kunnen de kabelkleuren afwijken! Hierom is vooraf meten altijd verplicht!!**

Wikkelmoffen

Bij reparaties dient wikkelmoffen toegepast te worden, **Merk: Filoform, type: Filoslim**. De moffen dienen aangebracht te worden conform instructie leverancier en worden voorzien van geïsoleerde persverbinders en/of geïsoleerde aftakklemmen. Alle gemaakte moffen dienen op de revisie aangeleverd en verwerkt te worden. Na montage dient er een isolatiemeting op de kabel plaats te vinden waar de moffen op zijn gemonteerd.



Voorbeeld wikkelmof Filoslim

Laagspanningsvoorziening

De laagspanningsvoorzieningen voor de OVL installatie wordt door de gemeente Bodegraven-Reeuwijk gefaciliteerd.

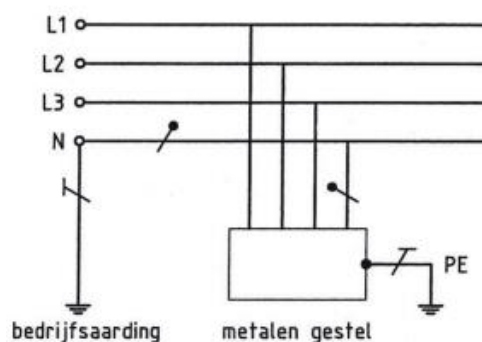
Werkzaamheden aan de laagspanningsvoorziening mogen na instemming van de installatie verantwoordelijke worden uitgevoerd.

- De toegepaste schakel en verdeelinrichting dient te voldoen aan de NEN1010 en den NEN-EN-IEC 61439 en betreft een TT-Stelsel;
- Voor het plaatsen van de schakel en verdeelinrichting dient er rekening gehouden te worden met de bereikbaarheid en toegankelijkheid. De deuren dienen veilig geopend te kunnen worden en voldoende ruimte geven voor een veilige vluchtweg en montagewerkzaamheden van de monteur;
- Voor de schakel en verdeelinrichting dient een verhard pad aangebracht te worden van minimaal 90cm tot aan de openbare weg. Verder dient er voor de gehele breedte van de schakel en verdeelinrichting een pad van 90cm aangebracht worden;
- Uitgaande groepen worden hoogstens met 16A afgezekerd
- Alle schakel en verdeelinrichtingen dienen te worden voorzien van een sticker met nummer. Deze wordt aangeleverd door de gemeente;
- De schakel en verdeelinrichting dient te worden afgevuld met vochtwerende korrels.

Voor het schakelen van de schakel en verdeelinrichting dient er ten alle tijden voor aanvang van de werkzaamheden ingebeld te worden op het OVL inbelpunt. Dit kan via telefoonnummer: **06-276 205 20**. Na afronding van de werkzaamheden dient het werk weer afgemeld te worden via hetzelfde telefoonnummer.

Tevens dient men ten alle tijden de groep waaraan gewerkt wordt:

- Vrij te schakelen en te borgen tegen weder inschakeling;
- Plaatsen van een waarschuwbord met de tekst: **Niet schakelen**.



Voorbeeld TT-stelsel

Aansluitvoorziening lichtmasten:

Binnen de gemeente Bodegraven-Reeuwijk worden de lichtmasten voorzien van 2 type aansluitkastjes namelijk de:

Faget LS-94 5L2409 bij een enkel armatuur, of de **LS-94 5L2302** bij meerdere armaturen per mast.

Alle bedrading dient zodanig aangesloten te worden dan er geen eventuele drop of condenswater op het aansluitblok kan komen.

Flexibele kabel dient voorzien te zijn van ader-eindhulzen. De binnenkomende grondkabel dient afgetaped te worden met vulkaniserende tape

Tevens dient de aarde ten alle tijden gemonteerd te worden op de aardemoer in de lichtmast doormiddel van een goedgekeurd perskabeloog.



LS-94
5L2409

Bestelgegevens

Merkt : FAGET
Model : LS-94
Artikelnummer : 5L2409

Technische Specificaties

Minimale mastbinnendiameter : 94mm
Doorsluisen mogelijk : Ja
Geschikt voor : 1x E27 Zekering (DD)
Zekering inclusief : Nee
Aantal mantelklemmen : 5 stuks; 3x fase, nul, aarde
Max. aan te sluiten per klem : 2x 10mm², of 3x 6mm²
Trekbelasting : Ja, max. 2 voedingskabels
23mm en 2 armatuurkabels

Aarde-nul verbinding : Nee
Automatische aarde : Ja
Keurmerken : KEMA

Bijzonderheden

Fase ontschakelbaar
Meetsmogelijkheden
Meetspelden pasmoer

Verpakking

6 st in omloops of 504 st per pallet.
Uit voorraad leverbaar (L.V.v.)

Te combineren met

5L9978 : 3-voudige trekbelasting

Toepassing

Aansluitkast geschikt voor plaatsing in lichtmasten en RVS zuikasten

0-10-0019

part of a smart world
ELEO bv
P.O. Box 11, 8200 AA Steenwijk
Telefoon 038 4031 411
Fax 038 4031 412
The Netherlands
www.eleo.com



LS-94
5L2302

Bestelgegevens

Merkt : FAGET
Model : LS-94
Artikelnummer : 5L2302

Technische Specificaties

Minimale mastbinnendiameter : 94mm
Doorsluisen mogelijk : Ja
Geschikt voor : 2x E27 Zekering (DD)
Zekering inclusief : Nee
Aantal mantelklemmen : 5 stuks; 3x fase, nul, aarde
Max. aan te sluiten per klem : 2x 10mm², of 3x 6mm²
Trekbelasting : Ja, max. 2 voedingskabels
23mm en 2 armatuurkabels

Aarde-nul verbinding : Ja
Automatische aarde : Ja
Keurmerken : KEMA

Bijzonderheden

Meetsmogelijkheden
Meetspelden pasmoer

Verpakking

6 st in omloops of 504 st per pallet.
Uit voorraad leverbaar (L.V.v.)

Te combineren met

5L9978 : 3-voudige trekbelasting

Toepassing

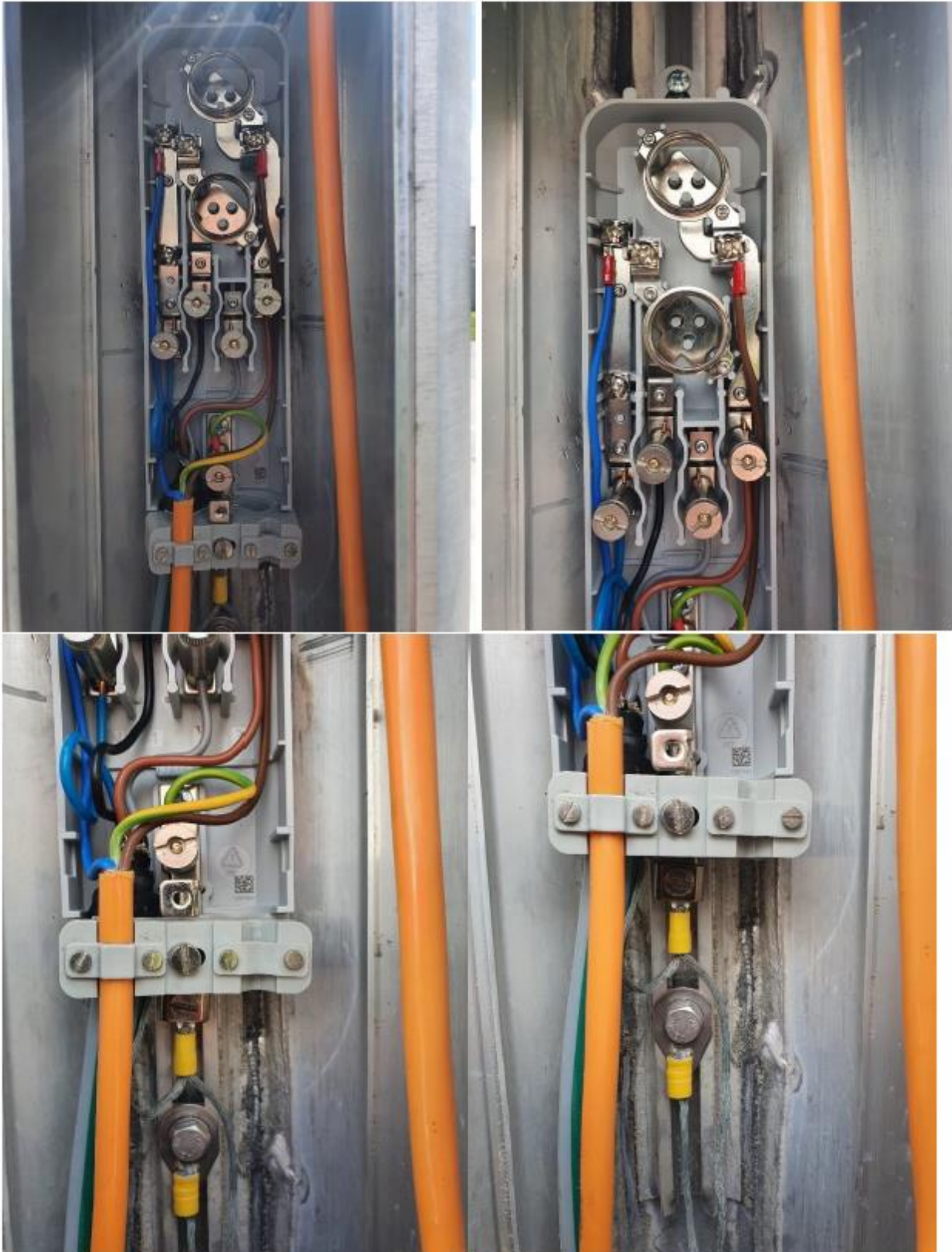
Aansluitkast geschikt voor plaatsing in lichtmasten en RVS zuikasten

14-12-2012

part of a smart world
ELEO bv
P.O. Box 11, 8200 AA Steenwijk
Telefoon 038 4031 411
Fax 038 4031 412
The Netherlands
www.eleo.com

Voorbeeld correct aansluiten intern bekabeling lichtmast

De interne kabelmanagement moet bij aansluiten grondkabel zoveel als mogelijk gescheiden blijven. Fase en nul dienen hierbij elkaar niet te kruisen. De kabel mag niet "opgekruld" worden in de lichtmast. De kabel van het armatuur dient langs het aansluitkasje te hangen en ingekort te worden waarbij de lus het zand niet raakt. Dit zodat condens vocht langs het aansluitkastje wordt geleid. Losse kabeleinden dienen te worden voorzien van een ader-eindhuls.



Opstellen kabelberekening:

Uitvoering van werk aan de openbare verlichting moet voldoen aan de vigerende normen t.a.v. elektrische installaties zoals o.a. de NEN1010 en de NEN3140.

Voor het rekenen aan de elektrotechnische installatie dient de volgende uitgangscriteria gehandhaafd worden:

- Toe te passen kabel: EO-YMeKasz met een maximale diameter van 10mm²;
- Kastvoorziening betreft een 3-fase TT-stelsel;
- Afzekerwaarde
- Spanningsoort: wisselstroom
en actieve geleiders: 3 fasen met NUL met AARDE;
- Armaturen dienen verdeeld te worden over 3 fasen i.v.m. gelijke fase belasting in de laagspanningsvoorziening;
- Kabels onder rijbanen dienen ten alle tijden in mantelbuizen aangelegd te worden.
- Lichtmasten dienen conform het in/uit principe te worden aangesloten; aftakmoffen worden niet toegestaan;
- Bij het bepalen van de afzekerwaarde dient rekening gehouden te worden met selectiviteit. Deze dient minimaal 2 stappen hoger te zijn dan de afzekerwaarde in de lichtmast.

5. Oplevering en overdracht

Oplevering

Nadat het werk geheel gereed is wordt het nieuwe deel van de installatie door de aannemer opgeleverd aan de gemeente Bodegraven-Reeuwijk. Bij de oplevering dient de installatie gecontroleerd te worden door de Installatieverantwoordelijke. Geconstateerde gebreken dienen binnen 10 werkdagen na de schouw te worden verholpen.

Revisietekeningen

Bij de oplevering worden revisietekeningen in DWG en in PDF formaat aan de gemeente Bodegraven-Reeuwijk.

- De lichtmastaansluitingen zijn aangegeven in X-Y coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel;
- Per lichtmast op welke verdeelkast en op welke groep is aangesloten;
- De mantelbuizen zijn aangegeven in X-Y coördinaten (begin en einde) incl. lengte en diameter buis;
- De hoogteligging van de buis en kabels t.o.v. NAP
- De kabel tracé incl. type kabel.

Lijst verlichtingsmiddelen

Een Excel mutatielijst met :

- Straatnaam;
- Lichtmastnummer;
- Lichtmasthoogte;
- omschrijving mast;
- omschrijving armatuur incl. optiek/lensconfiguratie;
- omschrijving dimbare driver;
- omschrijving dim-regime;
- omschrijving lamp incl. vermogen en lumenstroom;
- Omschrijving lichtkleur (2700 - 3000K);
- X coördinaat Y coördinaat;
- maand + jaartal van plaatsing.

Overdracht

Pas nadat alle gebreken en restpunten zijn verholpen, alle correcte documentatie is geleverd en de verlichting 14 dagen heeft gefunctioneerd zonder gebreken of storingen wordt het werk officieel overgedragen. Hiervoor wordt een proces verbaal van oplevering van de opdrachtnemer ondertekend.

6. Normen

Binnen de gemeente Bodegraven-Reeuwijk gelden de volgende vigerende normen welke gehanteerd dienen te worden:

- NEN 1010:2015 'De veiligheidsvoorschriften voor laagspanningsinstallaties';
- NEN 3140+A1:2015; 'Bedrijfsvoering van elektrische Installaties - Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties';
- NEN-EN-IEC 61439
- NPR5310;
- NEN-EN 40;
- CROW-publicatie reeks "Handboek wegafzettingen 96a/96b, december 2014, voor het deel 96b: Niet autosnelwegen";
- CROW-publicatie: "Handboek lichtmasten van de CROW, 1 september 2005";
- Het Handboek Wegontwerp Gebiedsontsluitingswegen 2013 (CROW), hoofdstuk 8.3 Openbare Verlichting;
- NSVV richtlijn voor openbare verlichting, NPR 13201
- NSVV aanbeveling verlichting van (korte) tunnels en onderdoorgangen 2001;
- NSVV algemene richtlijn betreffende lichthinder, deel 5 openbare verlichting 2011

7. Onderhoud en vervanging

Het reguliere onderhoud en vervangingen worden uitgevoerd door WS-Techniek. Hierbij te denken aan remplacieren van lichtbronnen of het repareren van aanrijdschade. Grote vervangingen worden uitgevoerd door de gemeentelijk OV-aannemer.

Voor de levensduur van openbare verlichting is geen eenduidig getal te geven. Voor openbare verlichting kan een onderverdeling worden gemaakt van de belangrijkste componenten met verschillende levensduur. Hierbij moet worden opgemerkt dat het gaat om richtgetallen. Niet ieder type armatuur of mast heeft een zelfde levensduur en dient tussentijds gecontroleerd te worden d.m.v. een conditiemeting volgens de NEN 2767.

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| • Masten | 40-50 jaar |
| • Armaturen | 20-25 jaar |
| • Kabel | Meer dan 50 jaar |
| • Schakel- en verdeelinrichting | 20 jaar |

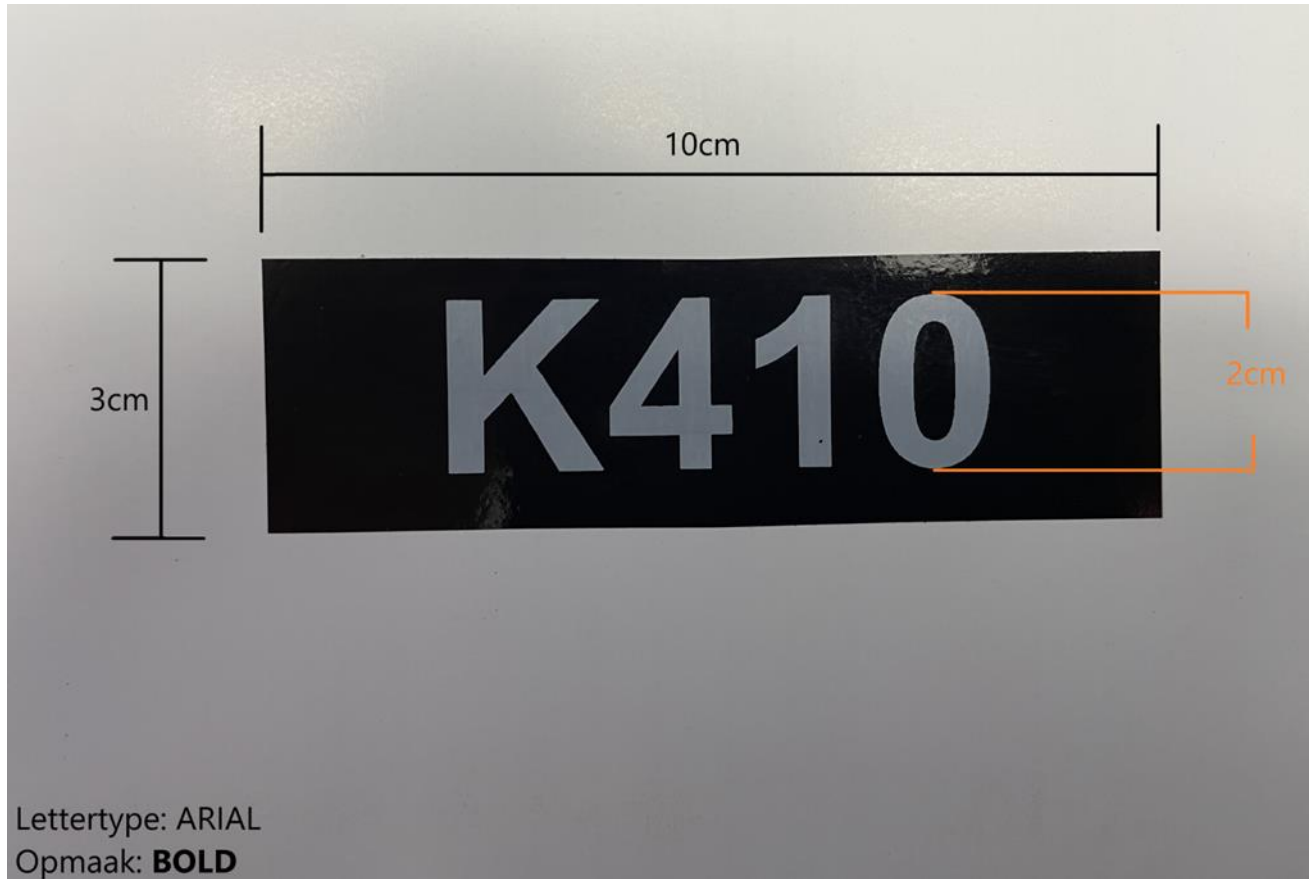
Materialen die afwijken van de standaardzaken vooral als de nadruk ligt op het design hebben meestal een kortere levensduur en hogere onderhoudskosten.

8. Garantiebepalingen

Op al het geleverde werk geldt 12 maanden garantie vanaf de datum van officiële oplevering. Als zich binnen de garantietijd ernstige feiten voordoen voortkomend uit de installatie dan gaat de garantieperiode opnieuw lopen vanaf de datum waarop hersteld is. Schade door oorzaken van buitenaf zoals aanrijden en molest vallen buiten de garantie.

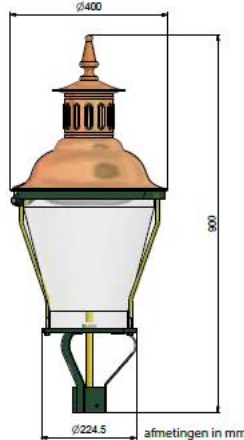
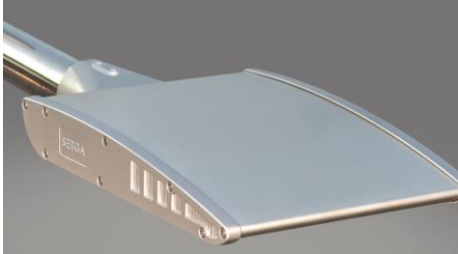
9. Bijlagen

9.1 Voorbeeld Lichtmaststicker



9.2 Standaard armaturen

Leverancier	Armatuur	Lichtbron	Lichtkleur	Lumen	Optiek	RAL	Artikelcode
Nedelko	Pro-Vision mini	18LED	3000K	1400 /1800	Type 4	standaard	-
Nedelko	Pro-Vision mini	36LED	3000K	4000	Type 4	standaard	-
Lightronics	HTA	Easy Light	2700K	2150	LC-O	5008 / 6009	WA016AO051D1A00
Lightronics	KFK	Easy Light	3000K	1600	Code 7	7032	HT5212301410
Strapitec	Diamond	-	3000K	1600	-	7035	-
De Nood /Karels	Vondel	-	2700K	1800	Lens III	6009	20.03.004 en 12.00.701
De Nood /Karels	Bilderdijk	-	2700K	1800	Lens III	6009	-
Setga	Essenze	12LED	3000K	1624	-	standaard	-
Setga	Essenze	36LED	3000K	4878	-	standaard	-
Innolumis	Nicole (mini)	10W	Golden Green	-	-	standaard	-
Schreder	Kio	-	Warm wit	-	-	standaard	-
Schreder	Piano	-	Warm wit	-	-	standaard	-

		
Nedelko Pro-Vision	Lightronics HTA	Strapitec Diamond
		
Lightronics KFK	De Nood Vondel	Karels Bilderdijk
		
Setga Essenze	Innolumis Nicole (mini)	
		
Schreder Kio	Schreder Piano	

9.3 Beschermband t.b.v. Hi / Tam-Torqueklem



Voorbeeld: Beschermband zwart, 20mm, rol a 10 meter.

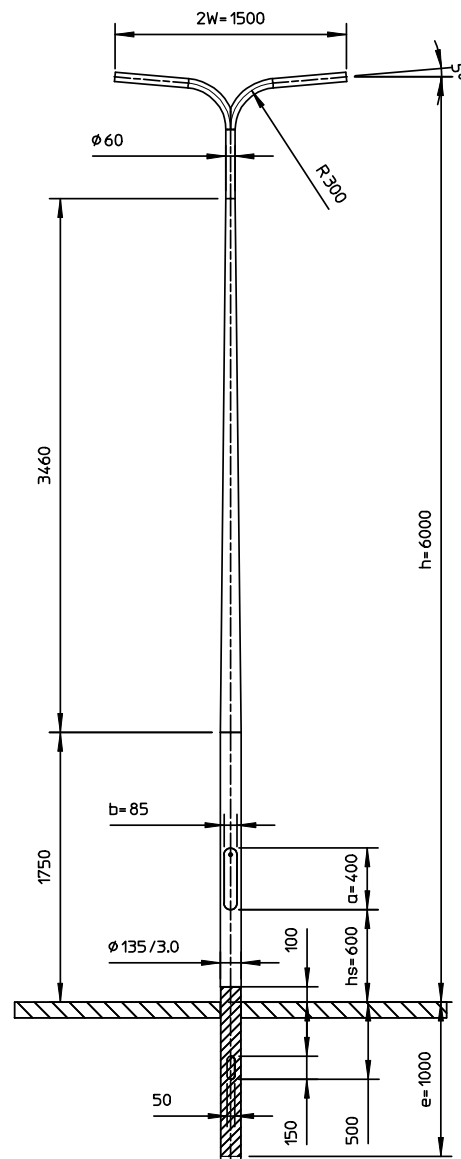
Artikelnummer 145210040, Leverancier: POL Heteren b.v.

9.4 Standaard lichtmasten

Leverancier	Artikelnummer	Hoogte [m]	Uithouder	Grondstuk	Materiaal	RAL-Kleur
Nedal	K040PT01.6E.000	4	n.v.t.	HDPE	Aluminium	-
Nedal	K060UD03.6E.002	6	Dubbel	HDPE	Aluminium	-
Nedal	K060UE03.6E.000	6	Enkel	HDPE	Aluminium	-
Nedal	V060UE03.6E.019	6	Kromstaf	HDPE	Aluminium	5008 / 6009
Nedal	V060UE03.6E.020	6	Kromstaf	HDPE	Aluminium	5008 / 6009
Nedal	V060UE03.6E.028	6	Kromstaf	HDPE	Aluminium	5008 / 6009
Nedal	V060UE04.6E.016	6	Kromstaf	HDPE	Aluminium	5008 / 6009
Nedal	V080UD06.8E.008	8	Dubbel	HDPE	Aluminium	-
Nedal	V080UE06.8E.024	8	Enkel	HDPE	Aluminium	-
Nedal	V100UD11.9E.000	10	Dubbel	HDPE	Aluminium	-
Nedal	V100UE11.9E.000	10	Enkel	HDPE	Aluminium	-
De Nood /Karels	13.00.907 (Haagse Mast)	3.10	n.v.t.	Vast aangegoten	Gietijzer	6009
De Nood /Karels	13.00.950 (Haagse Mast XL)	4.10	n.v.t.	Vast aangegoten	Gietijzer	6009



Lf	2300	mm.				Maten in mm tenzij anders aangegeven.
Lc	1520	mm.		Door	Datum	Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven. MEMBER OF THE HunterDouglas GROUP Nedal ALUMINIUM
m	13	kg.	Getek.	JK	05-02-2004	
Doorn	1141-6					
Mat	ALU-6063T6		Gecontr.	.	.	
Omschrijving:						Art.nr.
Lichtmast Boulevard						K040PT01.6E.000



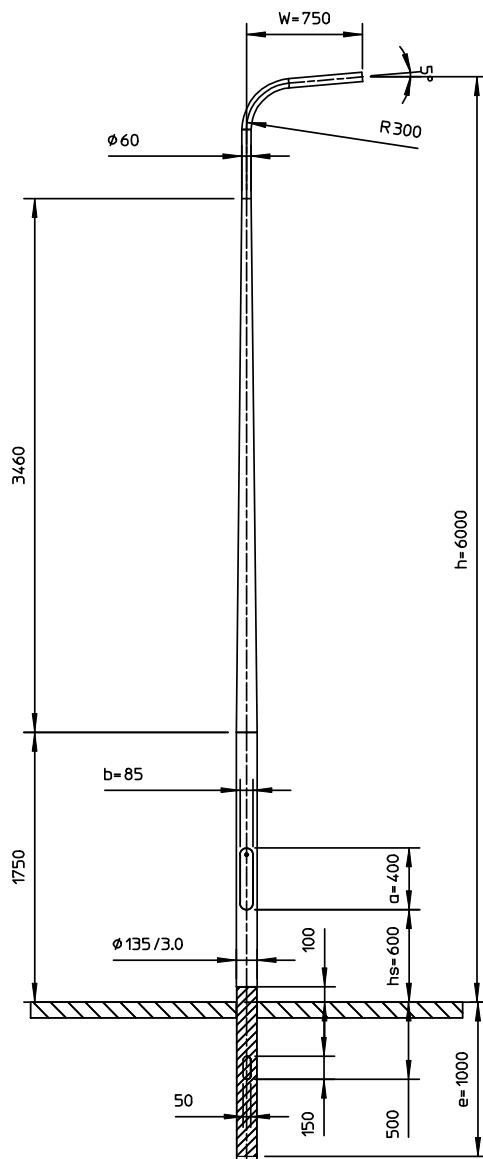
Demontabele uithouder
HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs. tekening 76816

11	1.00	ST	Ronde buis 135.00 x 3.00mm	20295.06600.LMB
10	1.00	ST	Beschermring 135 mm	693.00030.135
9	1.00	ST	Sluitbout RVS A2/3K M8x25MM	693.00226.000
8	1.00	ST	Aardbout hamerkop M8x25	693.00020.025
7	1.00	ST	HDPE 135 X 1430	HDPE135.1430.00
6	1.00	ST	Beschermring kabelgat	693.00031.000
5	1.00	ST	Uithouder Dubbel Top 060 W0750 H05	UD6.0750.05.036
4	1.00	ST	Sluitlip ALU	693.00250.000
3	1.00	ST	Sluitbeugel Nedal	693.00241.000
2	710	mm	Binnenbuis 135 incl rail	16473.08000.BBL
1	2.00	ST	Glijmoer zwart Norm15/07 M6	693.00060.000
Item	Aant	Eenh	Omschrijving	Artikelnummer
Lt	3460	mm.	Maten in mm tenzij anders aangegeven.	
Lc	1750	mm.	Door	Datum
M	27.1	kg.	Getek.	JK
Doorn	1351-6		Gecontr.	.
Leg	ALU-6063T6			.
Omschrijving:			Art.nr.	
Lichtmast Plaza			K060UD03.6E.002	

Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven.

MEMBER OF THE
HunterDouglas
GROUP

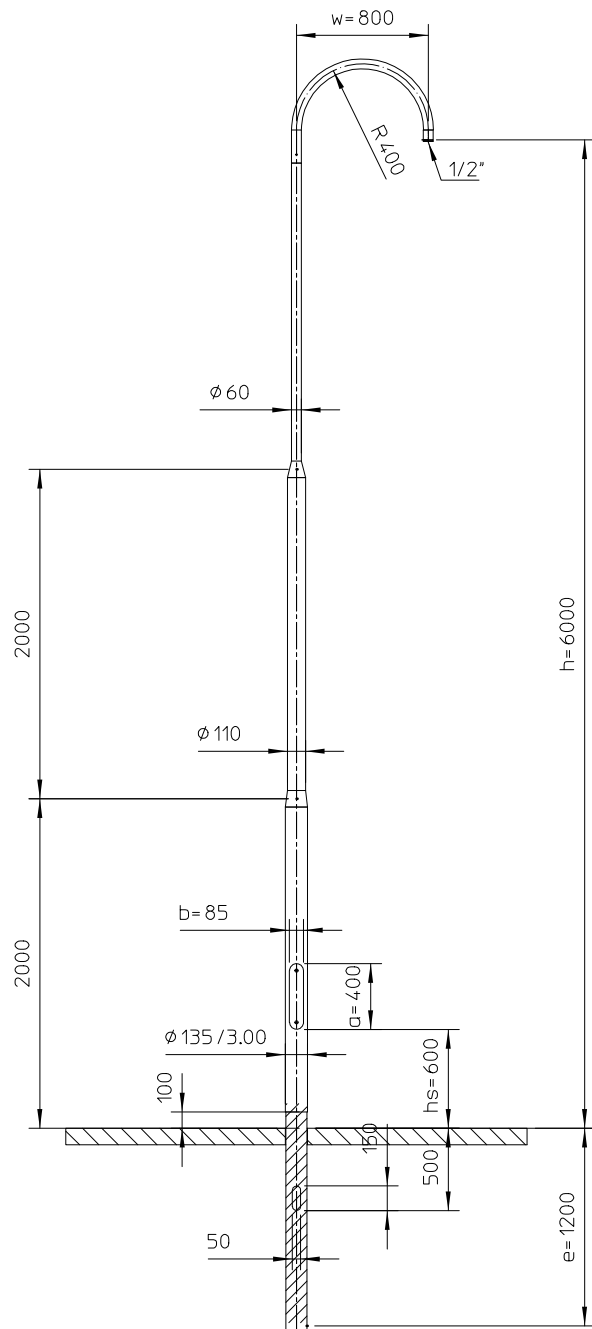
Nedal
ALUMINIUM



HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs. tekening 76816

8	1.00	ST	Ronde buis 135.00 x 3.00mm			20295.07200.LMB
7	1.00	ST	Sluitbout RVS A2/3K M8x25MM			693.00226.000
6	1.00	ST	Aardbout hamerkop M8x25			693.00020.025
5	1.00	ST	HDPE 135 X 1430			HDPE135.1430.00
4	1.00	ST	Sluittip ALU			693.00250.000
3	1.00	ST	Sluitbeugel Nedal			693.00241.000
2	710	mm	Binnenbuis 135 incl rail			16473.08000.BBL
1	2.00	ST	Glijmoer zwart Norm15/07 M6			693.00060.000
Item	Aant	Eenh	Omschrijving			Artikelnummer
Lt	3460	mm.				Maten in mm tenzij anders aangegeven. Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven. MEMBER OF THE HunterDouglas GROUP Nedal ALUMINIUM
Lc	1750	mm.				
M	25.0	kg.				
Doorn	1351-6		Getek.	JK	22-10-2004	
Leg	ALU-6063T6		Gecontr.	.	.	
Omschrijving: Lichtmast Plaza						Art.nr. K060UE03.6E.000

Nedal
ALUMINIUM



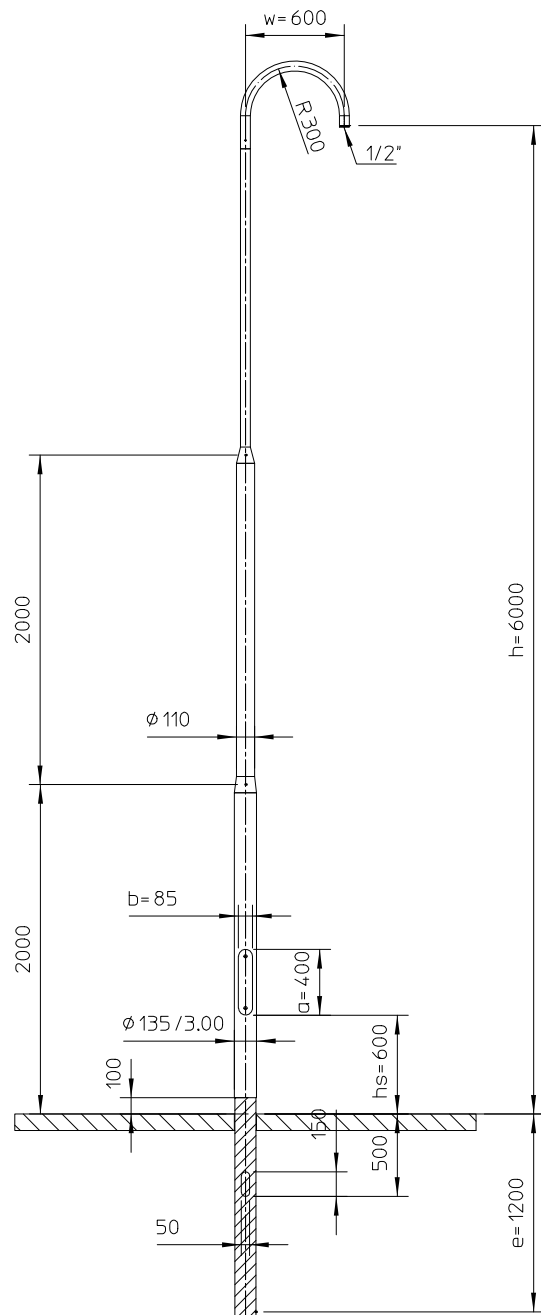
HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs tekening HDPE135.1630.02
Poedercoating RAL6009 Dennengroen

Material:					
EN AW 6063T6					
Revision		Description			Date
Lt	2000 mm.	Maten in mm tenzij anders aangegeven.			By
Lc	2000 mm.		Door	Datum	
M	kg.	Getek.	PG	13-10-17	
Doorn		Gecontr.			
Omschrijving:		Art.nr.			Issue
Lichtmast Promenade		V060UE03.6E.019			0

Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven.

MEMBER OF THE
HunterDouglas
GROUP

Nedal
ALUMINIUM



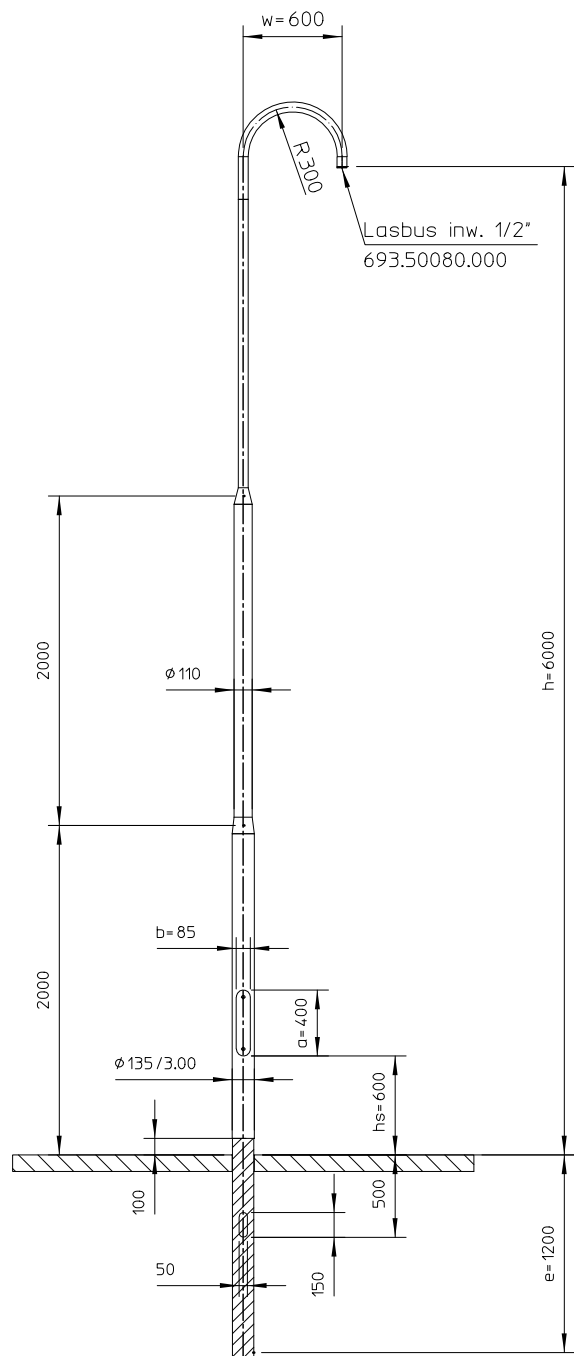
HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs tekening HDPE135.1630.02
Poedercoating RAL6009 Dennengroen

Material:					
EN AW 6063T6					
Revision		Description			Date
Lt	2000 mm.	Maten in mm tenzij anders aangegeven.			By
Lc	2000 mm.		Door	Datum	
M	kg.	Getek.	PG	13-10-17	
Doorn		Gecontr.			
Omschrijving: Lichtmast Promenade				Art.nr. V060UE03.6E.020	Issue 0

Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven.

MEMBER OF THE
HunterDouglas
GROUP

Nedal
ALUMINIUM



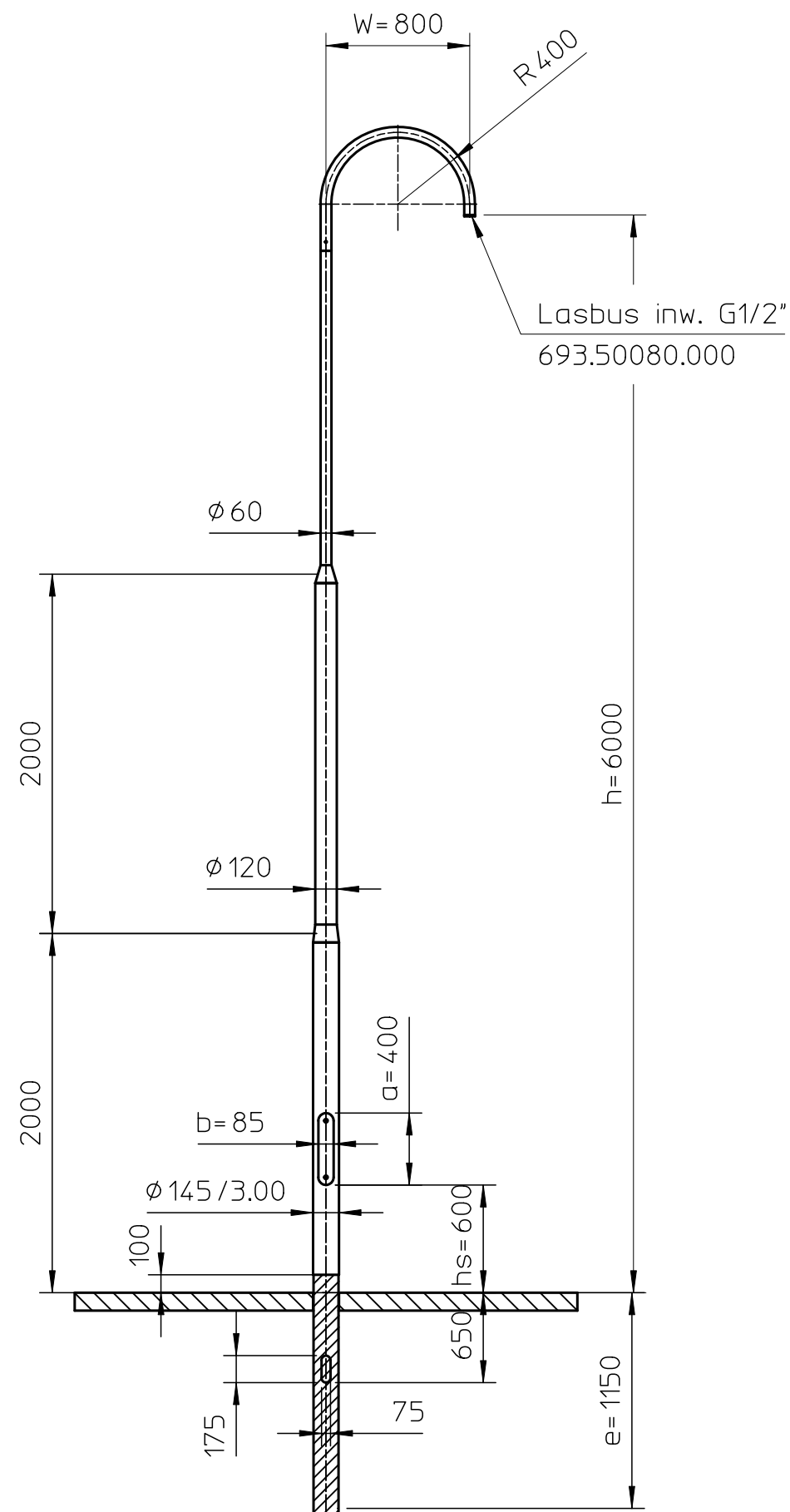
Demontabele uithouder
 HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs tekening HDPE135.1630.02
 Poedercoating RAL5008 Grijsblauw

Material:					
EN AW 6063T6					
Revision		Description		Date	By
Lt	2000 mm.			Maten in mm tenzij anders aangegeven.	
Lc	2000 mm.				
M	25 kg.				
Doorn					
Omschrijving:		Art.nr.		Issue	
Lichtmast Promenade		V060UE03.6E.028		0	

Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven.

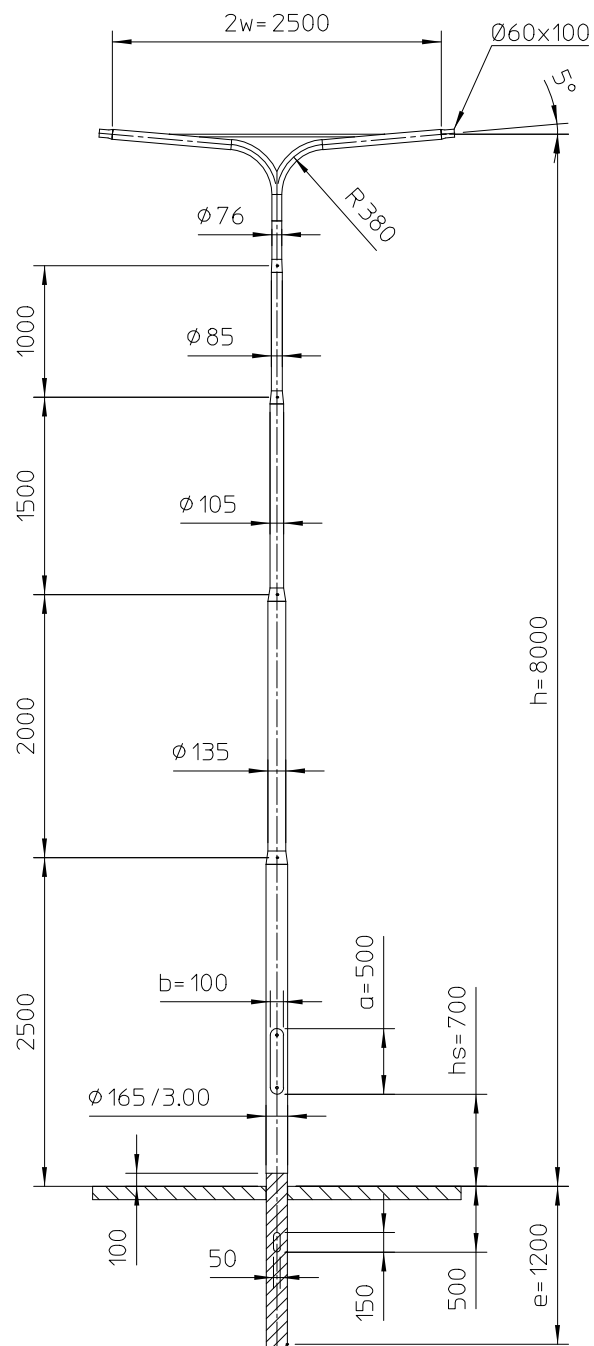
MEMBER OF THE
 HunterDouglas
 GROUP

Nedal
 ALUMINIUM



Demontabele uithouder
HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs tekening HDPE145.1600.02
Poedercoating RAL5008 Grijsblauw

Material:					
EN AW 6063T6					
Revision		Description		Date	By
Lt	2000 mm.			Maten in mm tenzij anders aangegeven.	
Lc	2000 mm.				
M	kg.				
Doorn		Getek.	PG	Datum	18-05-22
		Gecontr.			
Omschrijving:				Art.nr.	Issue
Lichtmast				V060UE04.6E.016	0



Demontabele uithouder

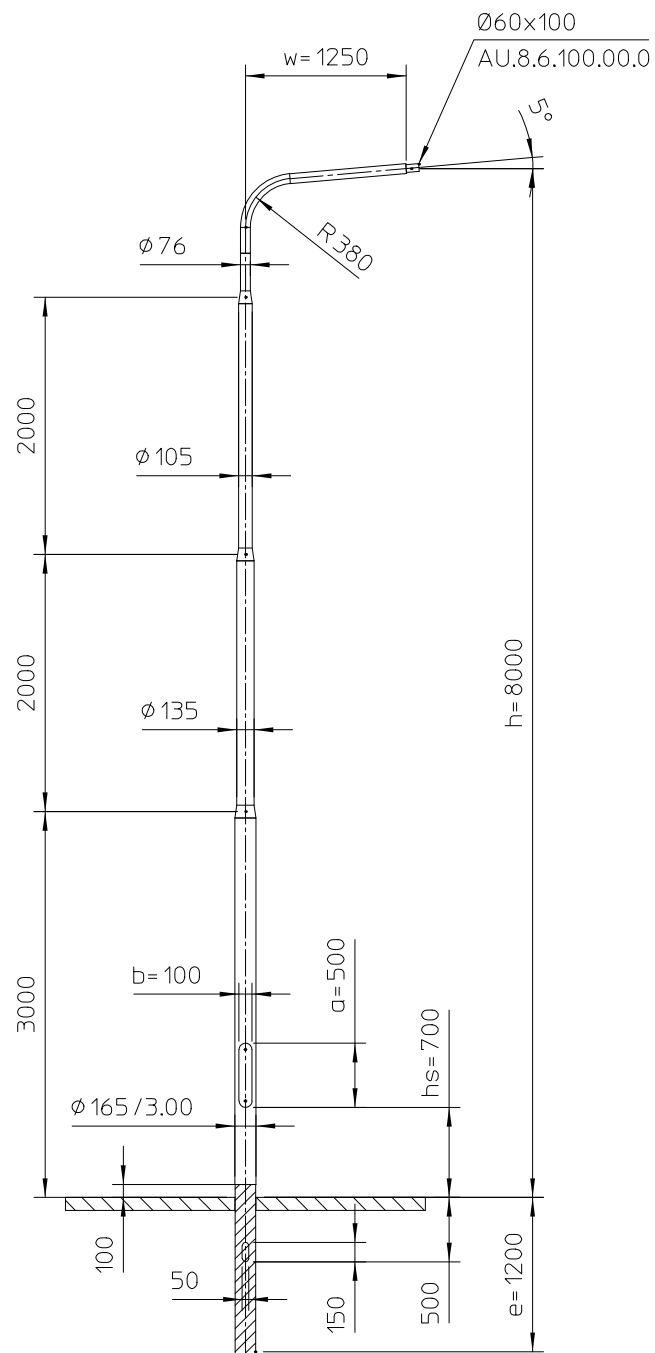
HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs tekening HDPE165.1690.00

Material:					
EN AW 6063T6					
Revision		Description		Date	By
Lt	2000 mm.			Maten in mm tenzij anders aangegeven.	
Lc	2500 mm.				
M	45 kg.				
Doorn					
Omschrijving:		Art.nr.		Issue	
Lichtmast Promenade		V080UD06.8E.008		0	

Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven.

MEMBER OF THE
HunterDouglas
GROUP

Nedal
ALUMINIUM



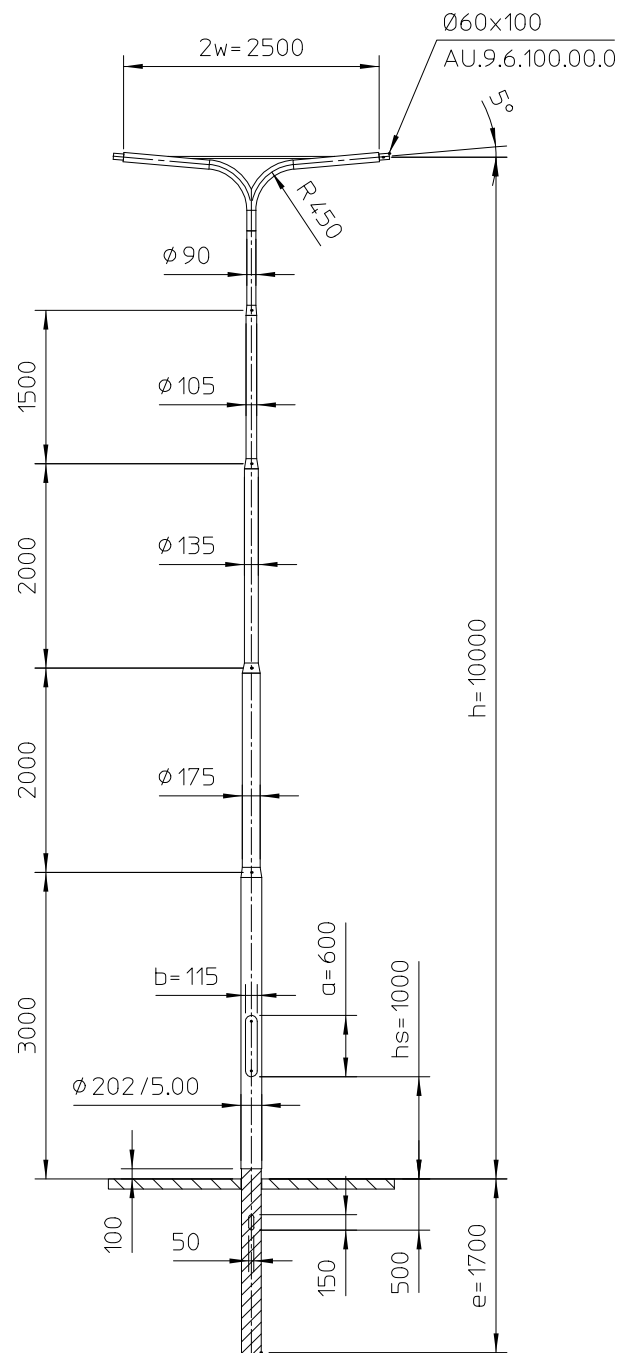
HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs tekening HDPE165.1690.00

Material:					
EN AW 6063T6					
		Revision		Description	
				Date	
				By	
Lt	2000 mm.				Maten in mm tenzij anders aangegeven.
Lc	3000 mm.				
M	40 kg.				
Doorn					
Omschrijving:		Art.nr.			Issue
Lichtmast Promenade		V080UE06.8E.024			0

Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven.

MEMBER OF THE
HunterDouglas
GROUP

Nedal
ALUMINIUM



Demontabele uithouder

HDPE geïsoleerd grondstuk, vlgs tekening HDPE202.2420.00

Material:					
EN AW 6063T6					
Revision		Description		Date	By
Lt	2000 mm.			Maten in mm tenzij anders aangegeven.	
Lc	3000 mm.				
M	106 kg.				
Doorn					
Omschrijving:		Lichtmast Promenade		Art.nr.	Issue
				V100UD11.9E.000	0

Alle rechten voorbehouden. Deze tekening is eigendom van NEDAL en mag niet worden vermenigvuldigd of gekopieerd en aan derden ter inzage worden gegeven.

MEMBER OF THE
Purso Oy
GROUP

Nedal
ALUMINIUM

HAAGSE MAST

De Haagse Mast (ook wel eens Friese Mast genoemd) is een klassieke gietijzeren lantaarnpaal die al in de negentiende eeuw werd gebruikt voor de openbare verlichting met gaslantaarns en die oorspronkelijk haar naam ontleent aan de stad Den Haag.

De gerenommeerde metaalpletterij L.I. Enthoven (1821-1969) heeft deze gietijzeren lantaarnpalen destijds in grote aantallen vervaardigd. Deze mast met rozet en laddersteun is nog steeds veelvuldig terug te vinden in diverse steden en dorpen in Nederland.



Ambachtelijk werk en traditie wordt gecombineerd met moderne, vernieuwende lichttechnieken en duurzame materialen. DE NOOD vindt u terug in veel gemeentes, bij koninklijke paleizen en monumentale panden, maar ook bij moderne villa's en buitenhuizen. Een uniek bedrijf met een prachtige collectie straat- en buitenverlichting die behoort tot de absolute top in haar segment.



HAAGSE MAST

Materiaal	gietijzer GG20
Lengte	310 cm boven maaiveld
Gewicht	186 kg
Grondstuk	vast aangegoten (68 cm)
Opzetmaat	60 mm
Inclusief	luik, laddersteun en rozet
Eindkleur	standaard RAL 6009
Garantie	30 jaar

OPTIES

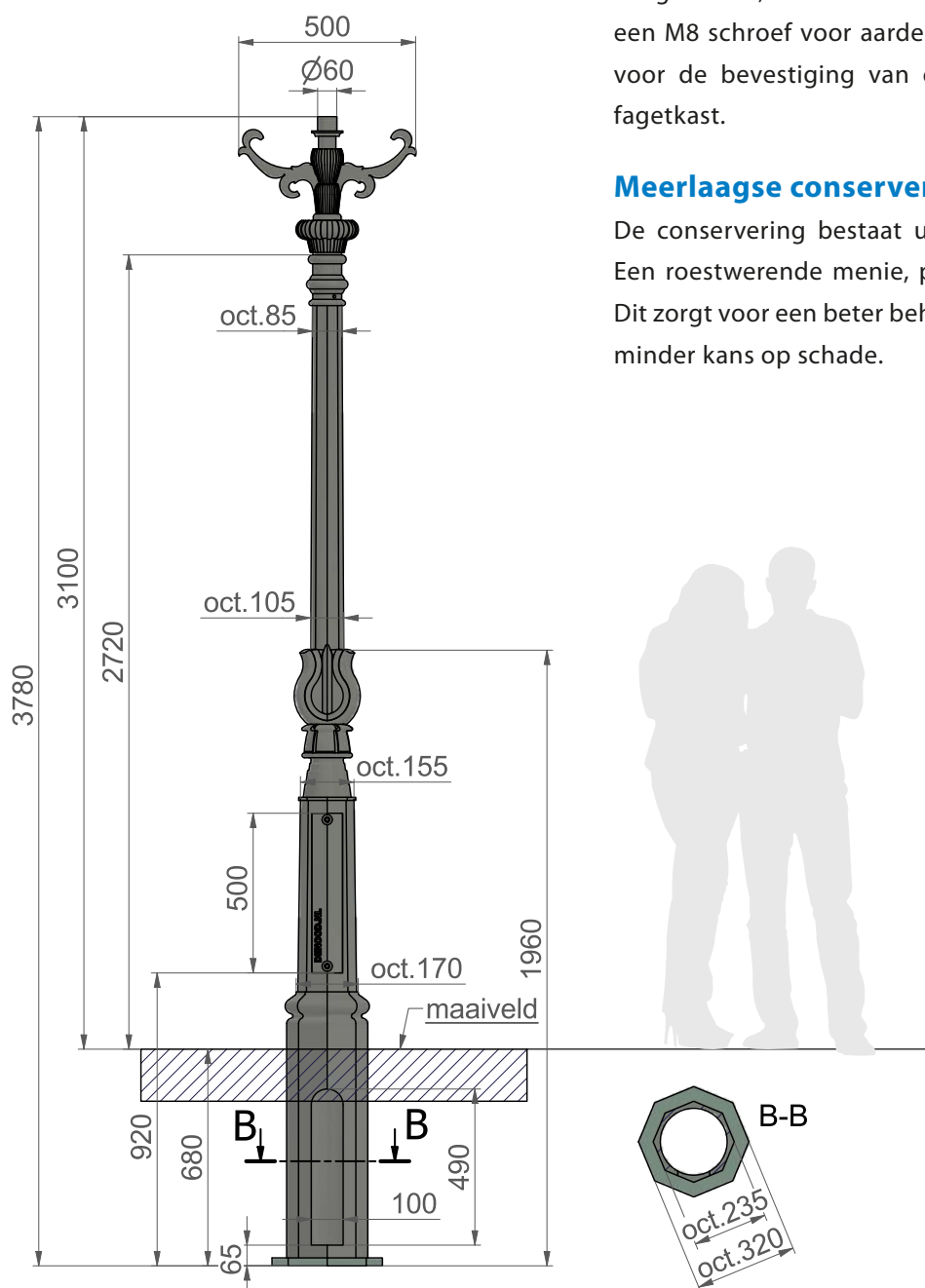
- » Leverbaar in elke gewenste RAL kleur
- » Meegegoten wapen in luik
- » Zonder laddersteun
- » Zonder rozet
- » Zonder grondstuk - met flens
- » Glijrail zekeringkast
- » Maaiveldbescherming

Voorzieningen achter luik

Achter het luik zijn twee schroeven aangebracht;
een M8 schroef voor aarde en een M6 schroef voor de bevestiging van een rails t.b.v. een fagetkast.

Meerlaagse conservering

De conservering bestaat uit meerdere lagen: Een roestwerende menie, primer en eindlaag. Dit zorgt voor een beter behoud van de lak met minder kans op schade.



HAAGSE MAST XL

De Haagse Mast XL is de grote broer van de traditionele Haagse Mast. Een klassieke en statige gietijzeren lantaarnpaal die al in de negentiende eeuw werd gebruikt voor de openbare verlichting met gaslantaarns.

Door het lichtpunt een meter hoger te plaatsen, wordt een grotere spreiding van licht gerealiseerd. Dit is ideaal wanneer er beperkte ruimte is voor het plaatsen van meerdere masten.



Ambachtelijk werk en traditie wordt gecombineerd met moderne, vernieuwende lichttechnieken en duurzame materialen. DE NOOD vindt u terug in veel gemeentes, bij koninklijke paleizen en monumentale panden, maar ook bij moderne villa's en buitenhuizen. Een uniek bedrijf met een prachtige collectie straat- en buitenverlichting die behoort tot de absolute top in haar segment.



HAAGSE MAST XL

Materiaal	gietijzer GG20
Lengte	ca. 410 cm boven maaiveld
Gewicht	259,5 kg
Grondstuk	vast aangegoten (80 cm)
Opzetmaat	60 mm
Inclusief	luik, laddersteun en rozet
Eindkleur	standaard RAL 6009
Garantie	30 jaar

OPTIES

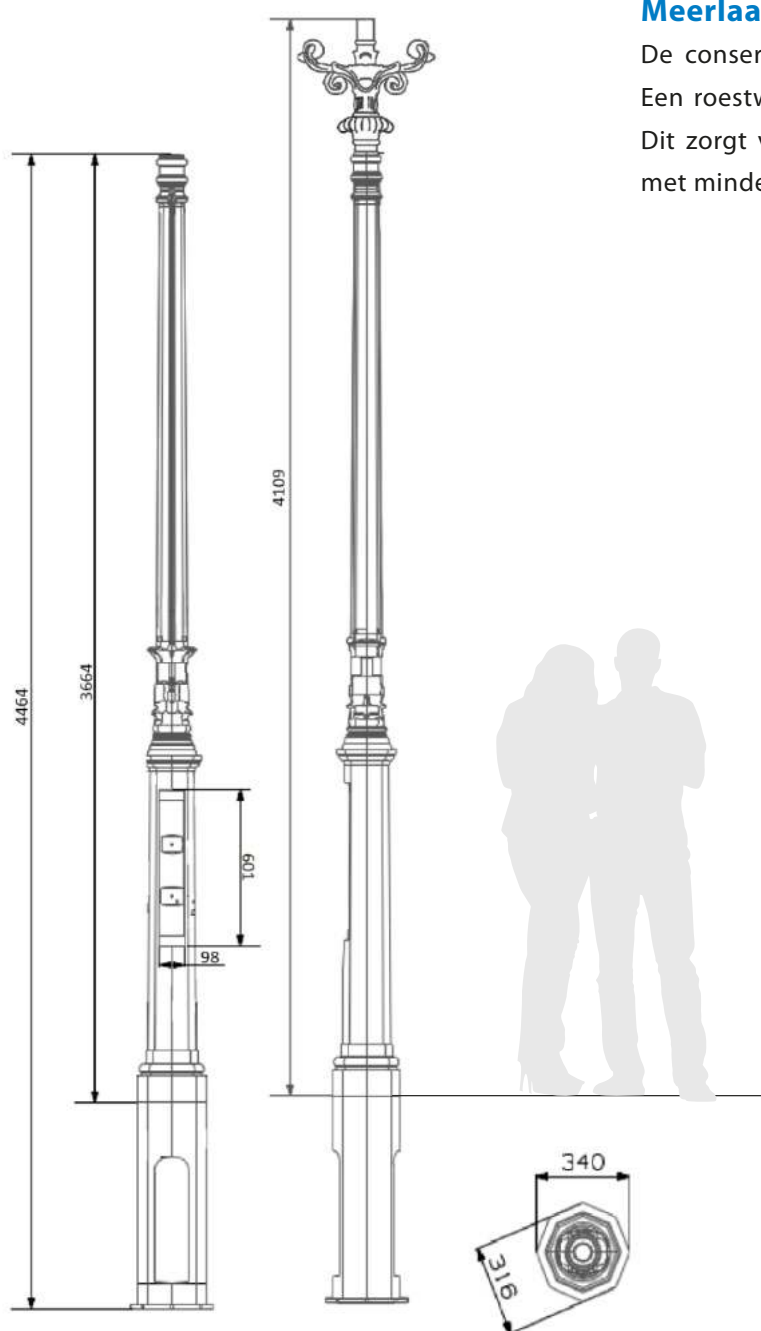
- » Leverbaar in elke gewenste RAL kleur
- » Meegegoten wapen in luik
- » Zonder laddersteun
- » Zonder rozet

Voorzieningen achter luik

Luik is voorzien van een luiksluiting (2x RVS driekantbout M10), bout t.b.v. bevestiging aansluitkast en aardbout (RVS, M8).

Meerlaagse conservering

De conservering bestaat uit meerdere lagen: Een roestwerende menie, primer en eindlaag. Dit zorgt voor optimaal behoud van de mast met minder kans op schade.



CE

