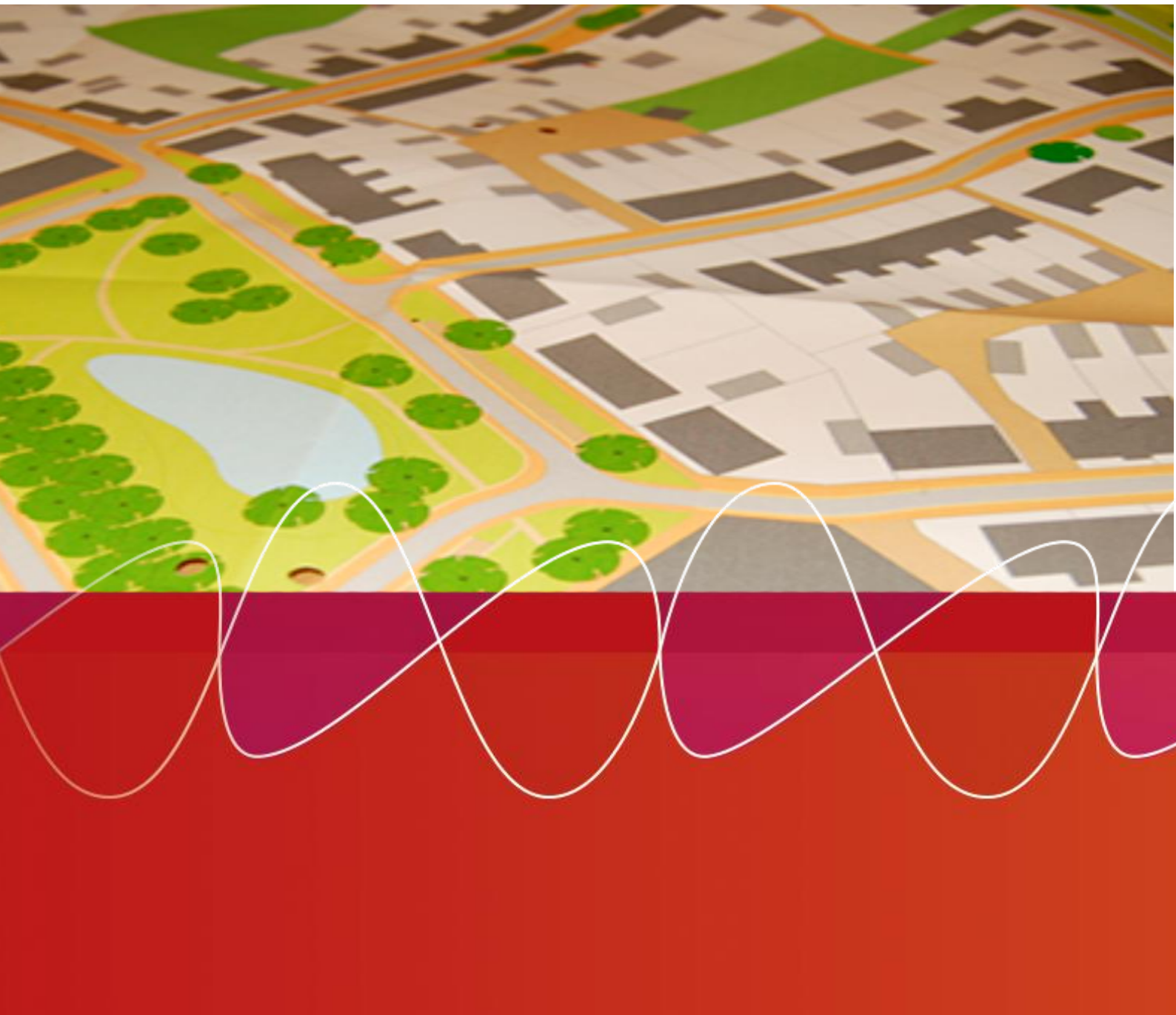


# Functionele specificaties materialen

Behorend bij:

Raamovereenkomst van het onderhouden en renoveren van de openbare verlichting in de gemeente Moerdijk.



## Colofon

### Functionele specificatie materialen

behorende bij RAW-raamovereenkomst voor  
het onderhouden en renoveren van de  
openbare verlichting in de gemeente Moerdijk

Nobralux B.V.

Projectnummer: MOE-25-20

Versie: 1

Status: DEFINITIEF

Datum: 6 mei 2026

#### **NOBRALUX SCHIJNDEL**

Eekelhof 58  
5482 WH Schijndel  
info@nobralux.nl  
0411 440 400

#### **NOBRALUX AMSTERDAM**

Overschiestraat 59A  
1062 XD Amsterdam  
info@nobralux.nl  
0411 440 400

**Kvk** 17220478  
**IBAN** NL98ABNA0416044697  
**BTW** NL8189.34.694B01

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	3
1. Inleiding.....	1
Aantoonbaarheid armaturen .....	1
2. Armaturen.....	2
Algemeen.....	2
Vormgeving .....	3
Lichttechniek .....	4
Lichtberekening .....	4
Elektrische eigenschappen .....	4
Mechanische eigenschappen .....	5
Montagevoorschriften .....	5
Levensduur en garantie .....	5
3. Lichtmasten .....	6
4. Uithouders .....	10

## **NOBRALUX SCHIJNDEL**

Eekelhof 58  
5482 WH Schijndel  
info@nobralux.nl  
0411 440 400

## **NOBRALUX AMSTERDAM**

Overschiestraat 59A  
1062 XD Amsterdam  
info@nobralux.nl  
0411 440 400

**Kvk** 17220478  
**IBAN** NL98ABNA0416044697  
**BTW** NL8189.34.694B01

## **1. Inleiding**

De gemeente kiest er in deze aanbestedingsprocedure voor om armaturen, lichtmasten en armaturen functioneel te specificeren, waarbij het voor inschrijvers is toegestaan met een passend product in te schrijven.

### **Aantoonbaarheid armaturen**

Voor ieder armatuur dat bij inschrijving wordt aangeboden dient de beoogd winnende inschrijver aan te tonen dat aan alle eisen wordt voldaan middels het document "Aantoonbaarheid eisen PvE". Dit document is bij de aanbesteding als bijlage bijgevoegd. Per eis dient de inschrijver aan te geven dat het armatuur aan de eis voldoet, uit welk document dit blijkt en op welke pagina van dat document het bewijs te vinden is.

### **Opgave lichtmasten en uithouders**

Voor iedere lichtmast die bij inschrijving wordt aangeboden dient de beoogd winnende inschrijver aan te geven welke type mast en welke type uithouder en van welke leverancier wordt geleverd in het document "Aantoonbaarheid eisen PvE". Dit document is bij de aanbesteding als bijlage bijgevoegd.

## **2. Armaturen**

Er is sprake van een bestaande situatie waarin locaties en lichtpunthoogte van verlichtingsobjecten intact blijven. Dit vormt voor de opdrachtgever het uitgangspunt bij het opstellen van profielen. De profielen zijn bij de aanbesteding in een Dialux-file beschikbaar gesteld. Per profiel zijn de uitgangspunten aangegeven. Deze referentieprofielen worden gebruikt om een passend armatuur aan te bieden.

De inschrijver dient per profiel een armatuur naar eigen keuze aan te bieden. Voor ieder profiel mag een andere leveranciers worden aangeboden.

De inschrijver dient voor deze armatuurkeuze lichtberekeningen op te stellen om aan te tonen dat de armaturen in het opgestelde profiel voldoen.

### **Algemeen**

Voor alle nieuw te plaatsen armaturen dienen de metingen gedaan te zijn in een geaccrediteerd laboratorium EN-ISO/IEC 17025, of gelijkwaardig, waarmee geborgd wordt dat de testen gedaan worden zoals in de normen voor armaturen omschreven staat.

Van de beoogd winnende partij dienen alle elektrotechnische- en lichttechnische specificaties met een LM-79 rapport, LM-80 rapport en/ of TM-21 rapport (of gelijkwaardig) of met certificaten te worden aangetoond. Hierbij dient duidelijk in het rapport of certificaat te worden aangegeven waar de specificaties worden aangetoond. Voor overige specificaties dient een certificaat en/ of productblad van de armaturen te worden ingediend.

## Vormgeving

### Kegelarmatuur

Betreft traditionele/functionele kegelvormen:



- Diameter kegelarmatuur tussen  $\varnothing$  400 en  $\varnothing$  700 mm.
- Hoogte kegelarmatuur minimaal 300mm.
- Recht, bol- of holvormige transparante of matte kap is toegestaan.
- Rechte, ronde of gebogen lijnen en hoeken zijn toegestaan.
- Geprojecteerd oppervlak (zijaanzicht) maximaal 0,25 m<sup>2</sup>.
- Geschikt voor mastbevestiging op mast met topdiameter 60 mm, 76mm beschikbaar, incl. benodigde verloopbus in RAL kleur.

### Kofferarmatuur

Betreft traditionele langwerpige koffervormen:



- Rechte, ronde of gebogen lijnen en hoeken zijn toegestaan.
- Verstelbare kantelhoek, minimaal 5° tot -10°.
- Geprojecteerd oppervlak (zijaanzicht) maximaal 0,12 m<sup>2</sup>.
- Geschikt voor mastbevestiging: opzet en opschuif. Topdiameter 60 mm, 76mm beschikbaar, incl. benodigde verloopbus in RAL kleur.
- De kleur van de behuizing van het armatuur is in de betreffende bestekspost beschreven.

## Lichttechniek

- LED-lichtbron, directe verlichting.
- Kofferarmatuur: voorzien van gehard glas.
- Lichtkap kegelarmatuur: UV-gestabiliseerd kunststof. Uitvoering met heldere kap, lijnpatronen, gedeeltelijke satinerende of opalisering dient mogelijk te zijn.
- Armatuurtypen dienen leverbaar te zijn met:
  - minimaal 3 optieken per armatuurtype, waaronder één symmetrisch optiek (bijvoorbeeld smal, medium, breed en rondstralend).
  - louvres/diffusers, mogelijkheid tot gedeeltelijke afscherming.
  - Constant Lumen Output (CLO).
  - Kleurtemperatuur 3.000K.
  - Kleurweergave index (CRI):  $R_a \geq 70$ .
- Upper Light Output Ratio (ULOR):
  - 0% voor kofferarmaturen.
  - $\leq 5\%$  voor kegelarmaturen.
- $UGR_{buiten} \leq 33$  voor kegelarmaturen.
- $\geq 120 \text{ lm/W}$  (systeemvermogen) 3.000K, 100.000 branduren (in ongedimde toestand).
- Armatuur af fabriek leveren met Zhaga connector aan de bovenzijde en D4i-Driver, geschikt voor Dali-2 conform DiiA-specificaties Dali part 101, 102, 207, 250, 251, 252, 253 en AUX.
- Bij levering is de assetdata volgens DALI Part 251 ingevuld in de D4i driver.
- Default instelling wordt bij bestelling aangegeven.

## Lichtberekening

De uitgangspunten voor de lichtberekeningen zijn in de "Bijlage - Profielen t.b.v. functioneel aanbesteden Dialux.evo" en de dummy-files aangegeven. Er dient geen CLO te worden toegepast in de berekening. In het .evo bestand moet de montagehoogte worden aangepast zodat het fotometrisch centrum wordt uitgelijnd met de nominale masthoogte, overeenkomstig de werkelijkheid.

De inschrijver levert bij inschrijving de verlichtingsberekeningen en de gebruikte .ldt- of .ies-files aan en een datasheet in .pdf van de toe te passen armaturen.

## Elektrische eigenschappen

- Powerfactor bij vollast:  $\geq 0,9$ .
- Powerfactor in gedimde toestand (50%):  $\geq 0,8$ .
- Veiligheidsklasse I.
- Surge protector 10 kV Common mode (Fase/Nul – Aarde).

### **Mechanische eigenschappen**

- Minimaal IK09.
- Minimaal IP65.
- Het totale gewicht (bedrijfsklaar) van een kegelarmatuur is maximaal 13,5 Kg.
- Het totale gewicht (bedrijfsklaar) van een kofferarmatuur is maximaal 18 Kg.

### **Montagevoorschriften**

- Armaturen dienen te zijn voorzien van een trekontlasting voor het aansluitsnoer.
- Type en uitvoering aansluitsnoer: H05RN-F, H07RN-F, H05BQ-F of H07BQ-F, 3g 1,5mm<sup>2</sup>.
- Armaturen dienen te worden geleverd met een Nederlandstalige handleiding.
- Kegelarmaturen dienen te zijn voorzien van montagepunten in het opzetstuk om het armatuur goed te kunnen centeren op de mast.

### **Levensduur en garantie**

- LED: Minimaal L90B10 bij 100.000 branduren @ Tq 25°
- Driver minimaal 100.000 branduren @ Tq 25°.
- Volledige garantie van minimaal 5 jaar op materiaal, constructie en het functioneren volgens specificaties bij aanschaf.
- Gedurende deze garantieperiode dient de leverancier, uiterlijk binnen 4 weken na ontvangst van het defecte armatuur en/of onderdeel, een vernieuwd of gerepareerd armatuur (of onderdeel) uit te leveren.



### 3. Lichtmasten

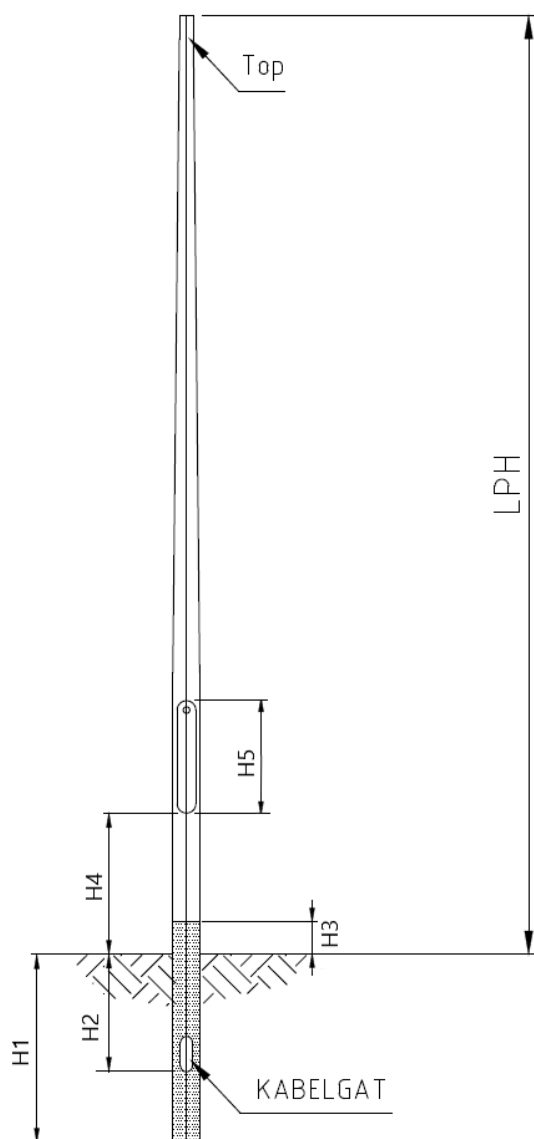
Lichtmasten moeten gecertificeerd zijn volgens de recente versie Netbeheerderkeuring CAM-OVL.

#### NLX-ST-CO-PT-4000

Conische paaltopmast van ongecoat thermisch verzinkt staal met lichtpunthoogte 4 meter.

De lichtmast moet voldoen aan NEN-EN40, windgebied 3, terreincategorie 2, levensduur 40 jaar en geschikt voor montage van een combinatie van één armatuur volgens bestekspost 431110 (kegel – profiel 1), één straatnaambord en één verkeersbord.

- LPH = 4.000 mm
- H1 volgt uit mastberekening
- H2 = 600 mm
- H3 = 250 mm
- Top = diameter 60 mm, minimaal 100 mm gekalibreerd
- Diameter en wanddikte volgt uit mastberekening
- Kabelgat minimaal 50 x 150 mm
- H4 en H5 volgt uit Certificering Netbeheerderskeuring

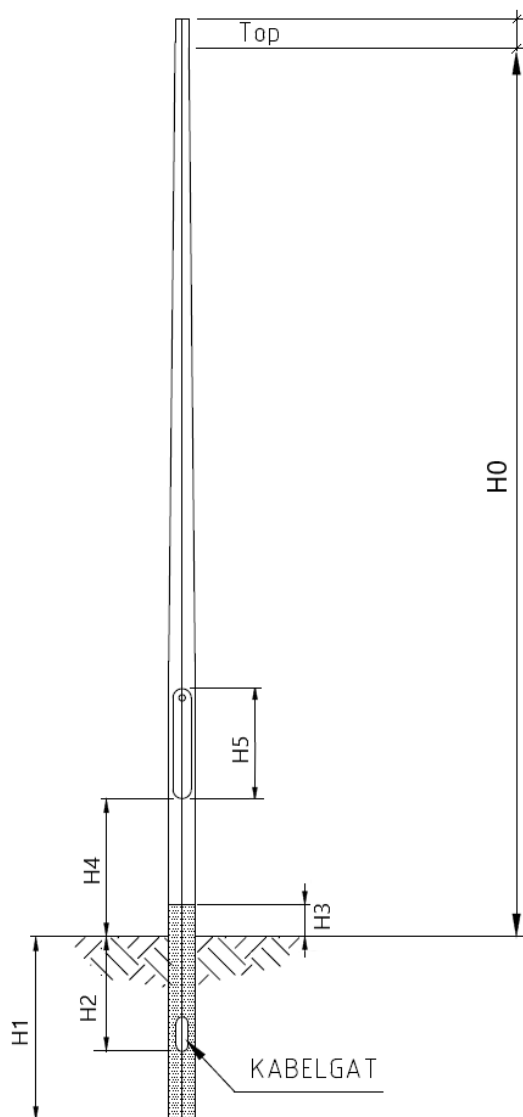


### NLX-ST-CO-EU-6000

Conische enkele uithoudermast van ongecoat thermisch verzinkt staal met lichtpunthoogte 6 meter.

De lichtmast in combinatie met uithouder NLX-ST-EU-1500 moet voldoen aan NEN-EN40, windgebied 3, terreincategorie 2, levensduur 40 jaar en geschikt voor montage van een combinatie van één armatuur volgens bestekspost 431130 (koffer – profiel 3), één straatnaambord en één verkeersbord.

- H0 = 4.850 mm
- H1 volgt uit mastberekening
- H2 = 600 mm
- H3 = 250 mm
- Top = 300 mm gekalibreerd
- Diameter en wanddikte volgt uit mastberekening
- Kabelgat minimaal 50 x 150 mm
- H4 en H5 volgt uit Certificering Netbeheerderskeuring

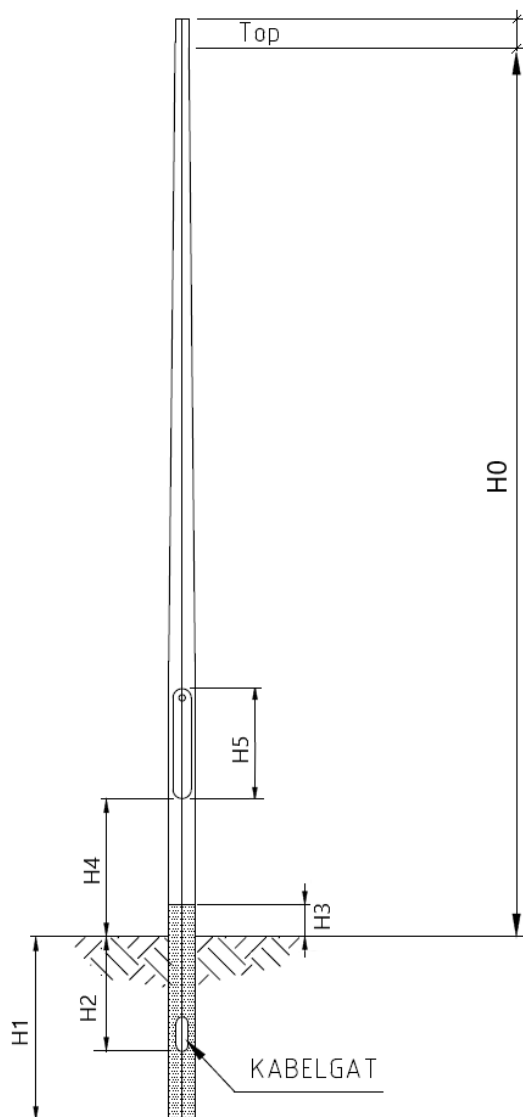


### NLX-ST-CO-EU-8000

Conische enkele uithoudermast van ongecoat thermisch verzinkt staal met lichtpunthoogte 8 meter.

De lichtmast in combinatie met uithouder NLX-ST-EU-1500 moet voldoen aan NEN-EN40, windgebied 3, terreincategorie 2, levensduur 40 jaar en geschikt voor montage van een combinatie van één armatuur volgens bestekspost 431130 (koffer – profiel 3), één straatnaambord en één verkeersbord.

- $H_0 = 6.850 \text{ mm}$
- $H_1$  volgt uit mastberekening
- $H_2 = 600 \text{ mm}$
- $H_3 = 250 \text{ mm}$
- Top = 300 mm
- Diameter en wanddikte volgt uit mastberekening
- Kabelgat minimaal  $50 \times 150 \text{ mm}$
- $H_4$  en  $H_5$  volgt uit Certificering Netbeheerderskeuring

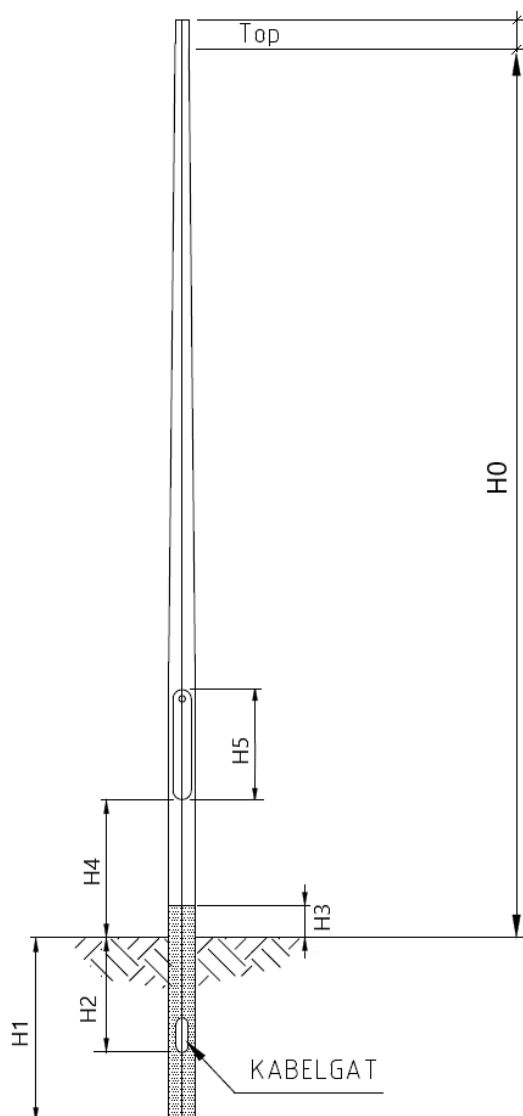


### NLX-ST-CO-DU-8000

Conische dubbele uithoudermast van ongecoat thermisch verzinkt staal met lichtpunthoogte 8 meter.

De lichtmast in combinatie met uithouder NLX-ST-DU-1500 moet voldoen aan NEN-EN40, windgebied 3, terreincategorie 2, levensduur 40 jaar en geschikt voor montage van een combinatie van twee armaturen volgens bestekspost 431130 (koffer – profiel 4), één straatnaambord en één verkeersbord.

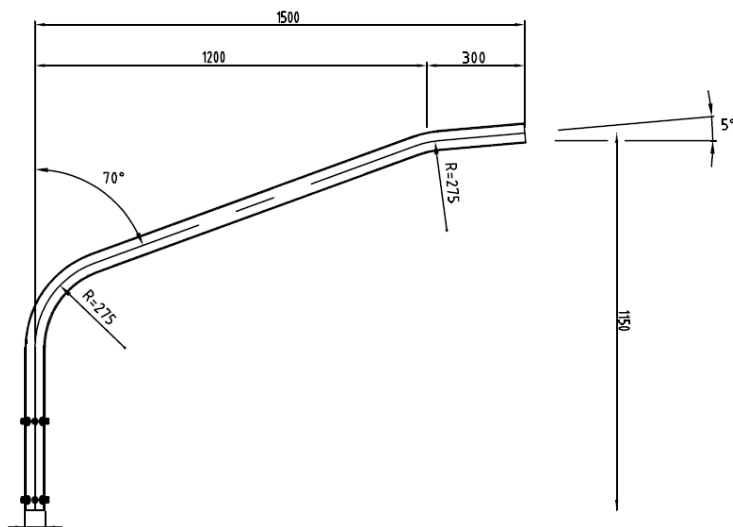
- H0 = 6.850 mm
- H1 volgt uit mastberekening
- H2 = 600 mm
- H3 = 250 mm
- Top = 300 mm
- Diameter en wanddikte volgt uit mastberekening
- Kabelgat minimaal 50 x 150 mm
- H4 en H5 volgt uit Certificering Netbeheerderskeuring



## 4. Uithouders

### NLX-ST-EU-1500

Enkele uithouder van ongecoat thermisch verzinkt staal met uithouderlengte 1,5 meter, te gebruiken bij lichtmast NLX-ST-CO-EU-6000 en NLX-ST-CO-EU-8000.



### NLX-ST-DU-1500

Dubbele uithouder van ongecoat thermisch verzinkt staal met uithouderlengte 1,5 meter, te gebruiken bij lichtmast NLX-ST-CO-DU-8000.

