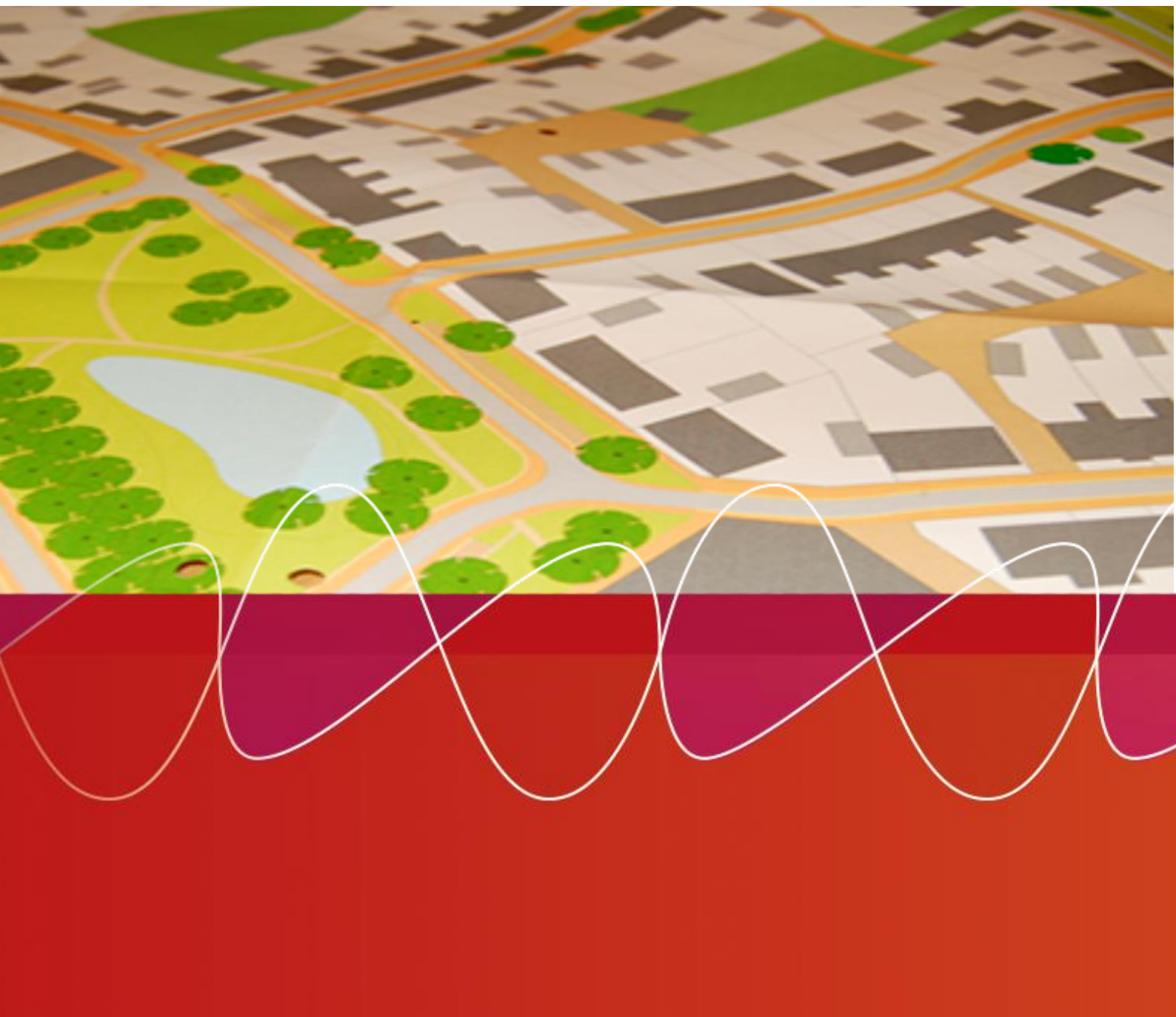


Functionele specificaties materialen Gemeente Leiden

Behorend bij:

A08.544.2025 RAW-Raamovereenkomst Openbare Verlichting:
Onderhoud en Vervangingsprojecten gemeente Leiden.



Colofon

Functionele specificatie materialen

behorende bij RAW-raamovereenkomst Openbare Verlichting: Onderhoud en Vervangingsprojecten

Nobralux B.V.

Versie: 1

Datum: 13 juli 2026

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Inleiding.....	1
Aantoonbaarheid armaturen	1
2. Armaturen.....	2
Algemeen.....	2
Lichttechniek	4
Lichtberekening	5
Elektrische eigenschappen	5
Mechanische eigenschappen	5
Montagevoorschriften	5
Levensduur en garantie.....	5
3. Lichtmasten	6
NLX-ST-CO-PT-4000	6
NLX-ST-CO-PT-6000	7
NLX-ST-CO-PT-8000	8
NLX-ST-CO-OM-6000	9
NLX-ST-CO-OM-8000	10
NLX-ST-CO-OM-10000	11
4. Uithouders	12
NLX-ST-EU-1500.....	12
NLX-ST-DU-1500	12

1. Inleiding

De gemeente kiest er in deze aanbestedingsprocedure voor om 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

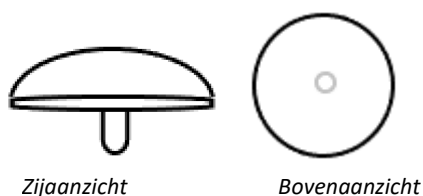
Voor alle nieuw te plaatsen armaturen dienen de metingen gedaan te zijn in een geaccrediteerd laboratorium EN-ISO/IEC 17025, of gelijkwaardig, waarmee geborgd wordt dat de testen gedaan worden zoals in de normen voor armaturen omschreven staat.

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

S4 paaltop schotel rondstraler

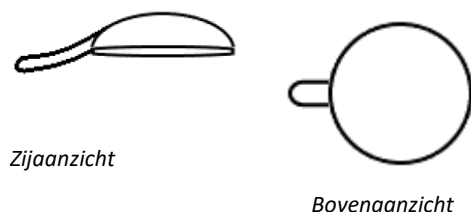
Betreft de volgende vorm:



- Opzet armatuur, schotelvormig, rondstralend.
- Kleur bovenkap en opzetstuk: RAL 7016.
- Diameter kegelarmatuur tussen $\varnothing$ 450 en $\varnothing$ 600 mm.
- Hoogte kegelarmatuur tussen 200 en 250 mm.
- Lichtkap helder.
- Geschikt voor paaltop mastbevestiging op mast met topdiameter 60 mm, 76mm beschikbaar, incl. benodigde verloopbus in RAL kleur 7016.

K4 Koffer rond

Betreft een rondvormig opzet/opschuif armatuur.



- Opzet/opschuifarmatuur, schotelvormig
- Kleur bovenkap en opzetstuk: RAL 7016.
- Diameter armatuur tussen $\varnothing$ 450 en $\varnothing$ 600 mm.
- Hoogte armatuur tussen 200 en 250 mm.
- Lichtkap helder.
- Geschikt voor paaltop mastbevestiging met topdiameter 60 mm, 76mm beschikbaar, incl. benodigde verloopbus in RAL kleur 7016

K6 en K8 Kofferarmatuur

Betreft traditionele langwerpige koffervormen:



- Rechte, ronde of gebogen lijnen en hoeken zijn toegestaan.
- Verstelbare kantelhoek, minimaal 5° tot -10° .
- Geschikt voor mastbevestiging: opzet en opschuif. Topdiameter 60 mm, 76mm beschikbaar, incl. benodigde verloopbus in RAL kleur 7016.

Lichttechniek

- LED-lichtbron, directe verlichting.
- Kofferarmatuur: voorzien van gehard glas.
- Lichtkap kegelarmatuur: UV-gestabiliseerd kunststof. Uitvoering met heldere kap, lijnpatronen, gedeeltelijke satinerings 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.
- $\geq 120 \text{ lm/W}$ (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 diameter aders minimaal 1,0 mm².
- 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

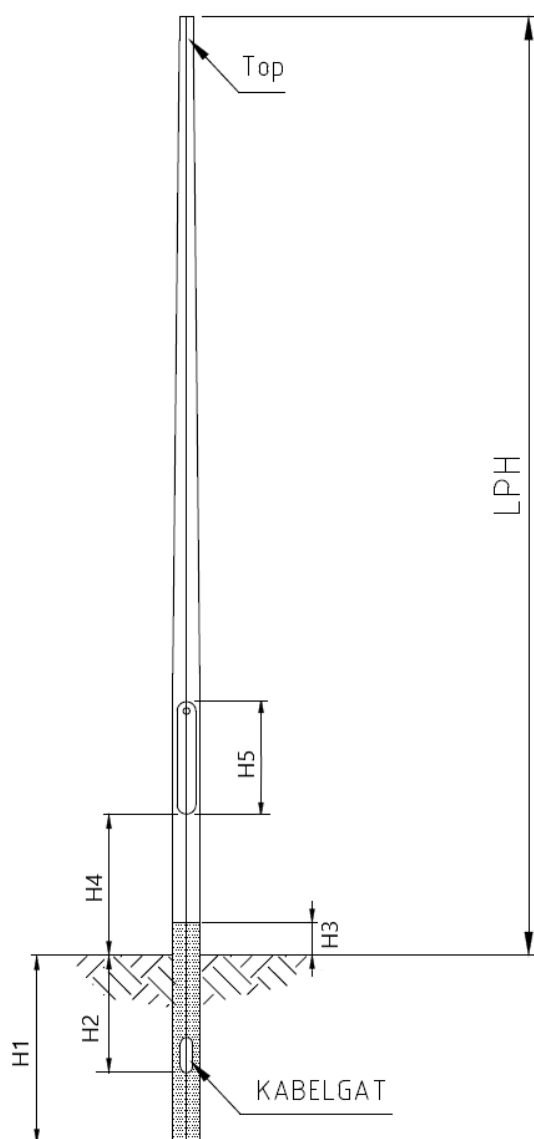
Lichtmasten moeten gecertificeerd zijn volgens de recente versie Netbeheerderkeuring CAM-OVL.

NLX-ST-CO-PT-4000

Conische paaltopmast van thermisch verzinkt staal met poedercoating in RAL 7016 en 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 430110 (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

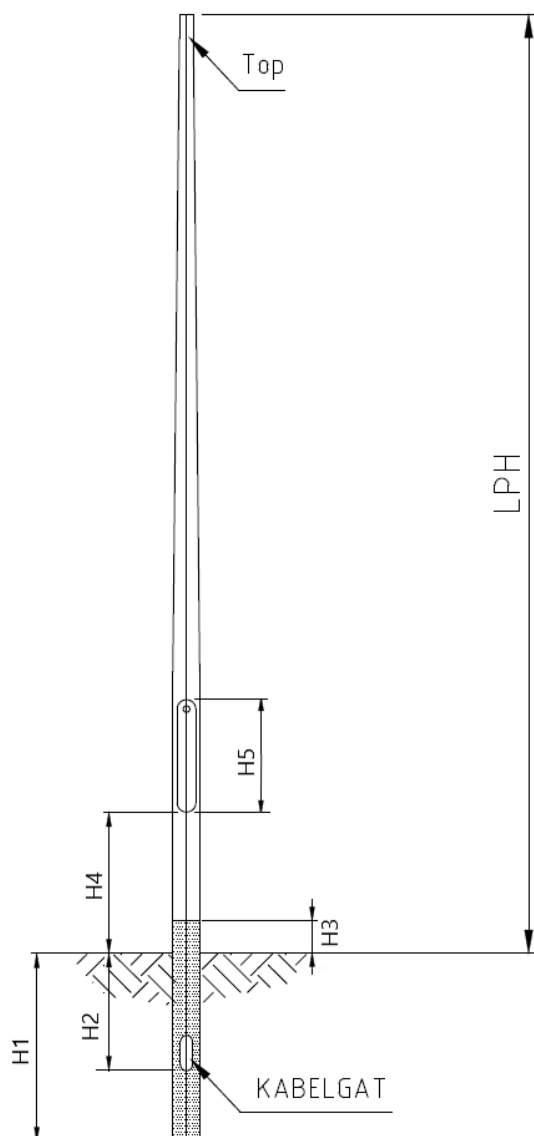


NLX-ST-CO-PT-6000

Conische paaltopmast van thermisch verzinkt staal met poedercoating in RAL 7016 en lichtpunthoogte 6 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 430330 (koffer – profiel 3), één straatnaambord en één verkeersbord.

- LPH = 6.000 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

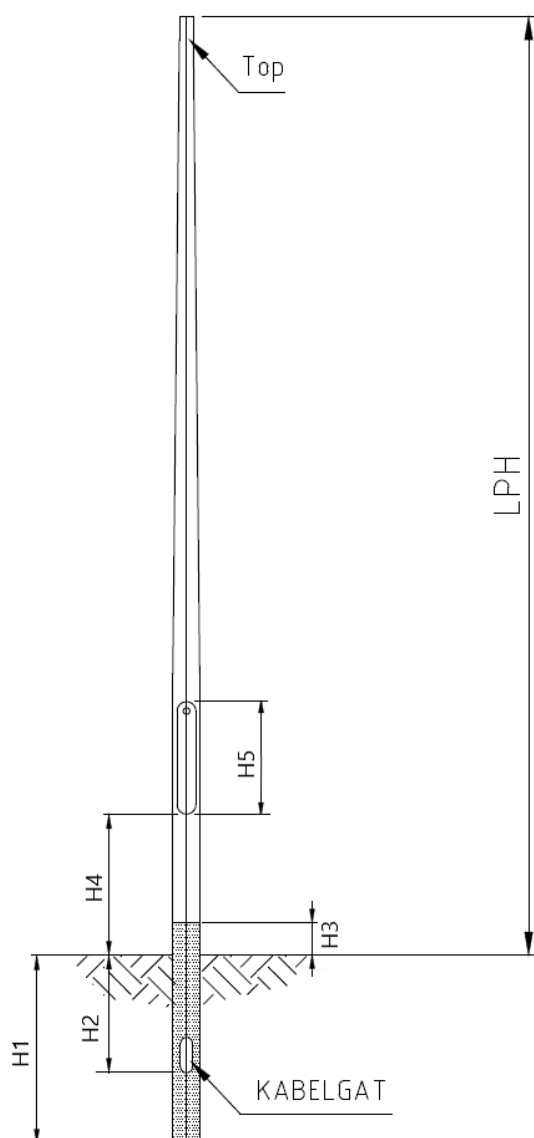


NLX-ST-CO-PT-8000

Conische paaltopmast van thermisch verzinkt staal met poedercoating in RAL 7016 en lichtpunthoogte 8 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 430440 (koffer – profiel 4), één straatnaambord en één verkeersbord.

- LPH = 6.000 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

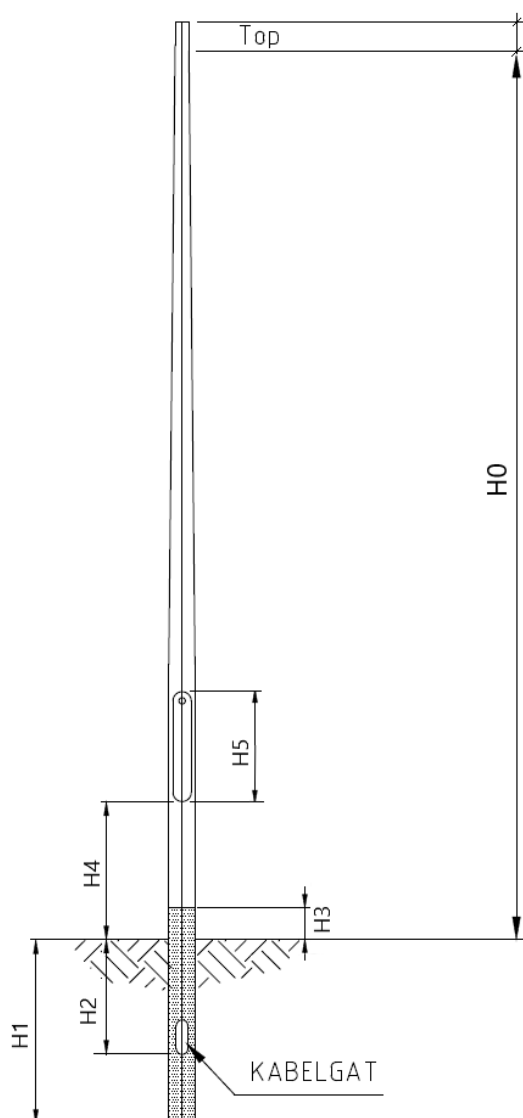


NLX-ST-CO-OM-6000

Conische ondermast van thermisch verzinkt staal met poedercoating in RAL 7016 en lichtpunthoogte 6 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 armatuur volgens bestekspost 430330 (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

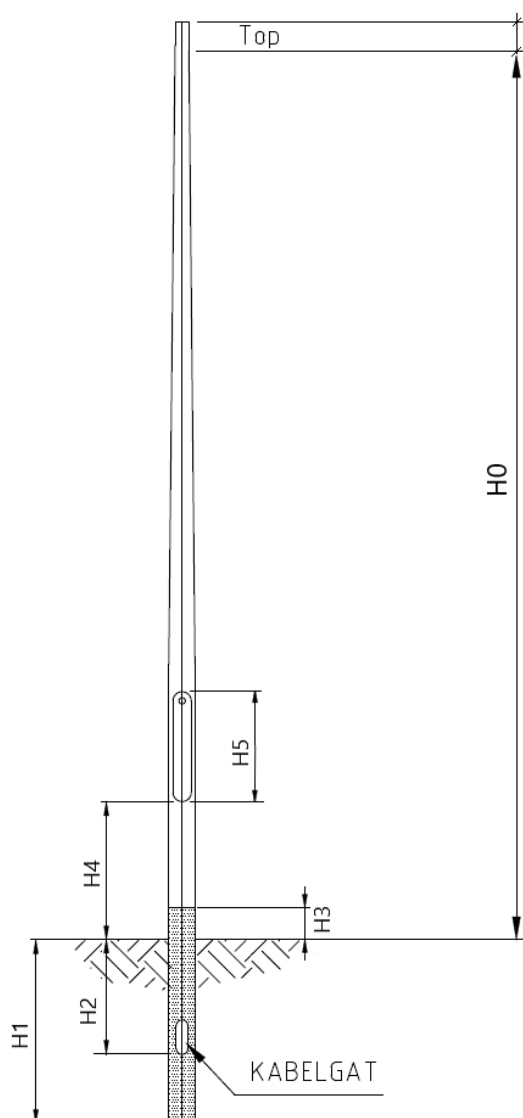


NLX-ST-CO-OM-8000

Conische ondermast van thermisch verzinkt staal met poedercoating in RAL 7016 en 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 armatuur volgens bestekspost 430440 (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

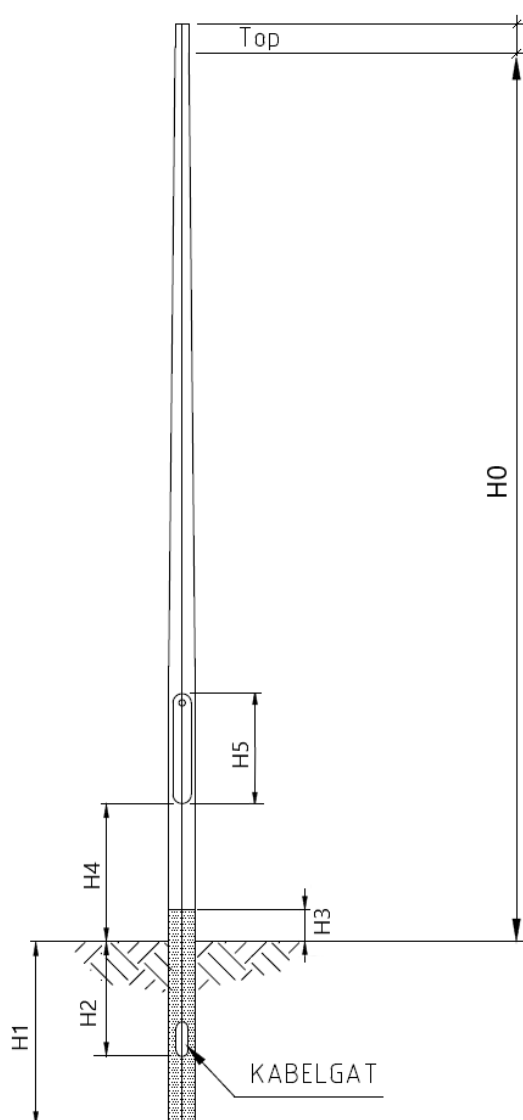


NLX-ST-CO-OM-10000

Conische ondermast van thermisch verzinkt staal met poedercoating in RAL 7016 en lichtpunthoogte 10 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 armatuur volgens bestekspost 430440 (koffer – profiel 4), één straatnaambord en één verkeersbord.

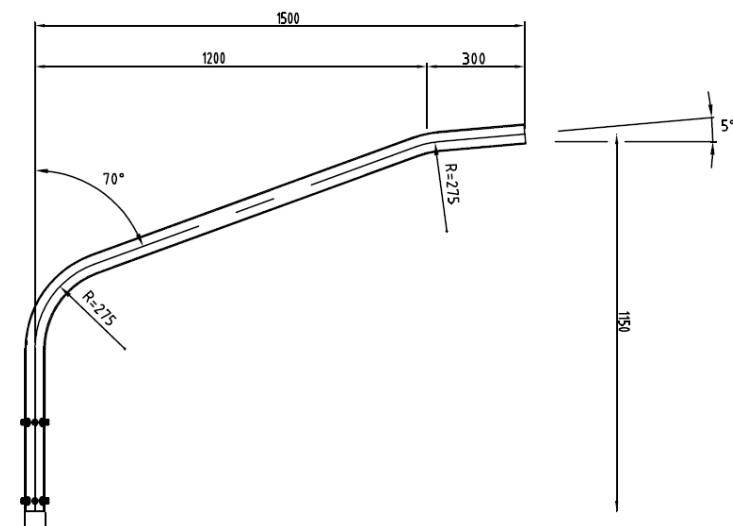
- H0 = 8.850 mm
- H1 volgt uit mastberekening
- H2 = 600 mm
- H3 = 250 mm
- Top = 300 mm
- Diameter en wanddikte volgt uit mastberekening
- Kabelgat minimaal 50 x 150 mm
- H4 en H5 volgt uit Certificering Netbeheerderskeuring



4. Uithouders

NLX-ST-EU-1500

Enkele uithouder van thermisch verzinkt staal met poedercoating in RAL 7016 met uithouderlengte 1,5 meter, te gebruiken bij lichtmast NLX-ST-CO-OM-6000, NLX-ST-CO-OM-8000 en NLX-ST-CO-OM-10000.



NLX-ST-DU-1500

Dubbele uithouder van thermisch verzinkt staal met poedercoating in RAL 7016 met uithouderlengte 1,5 meter, te gebruiken bij lichtmast NLX-ST-CO-OM-6000, NLX-ST-CO-OM-8000 en NLX-ST-CO-OM-10000.

