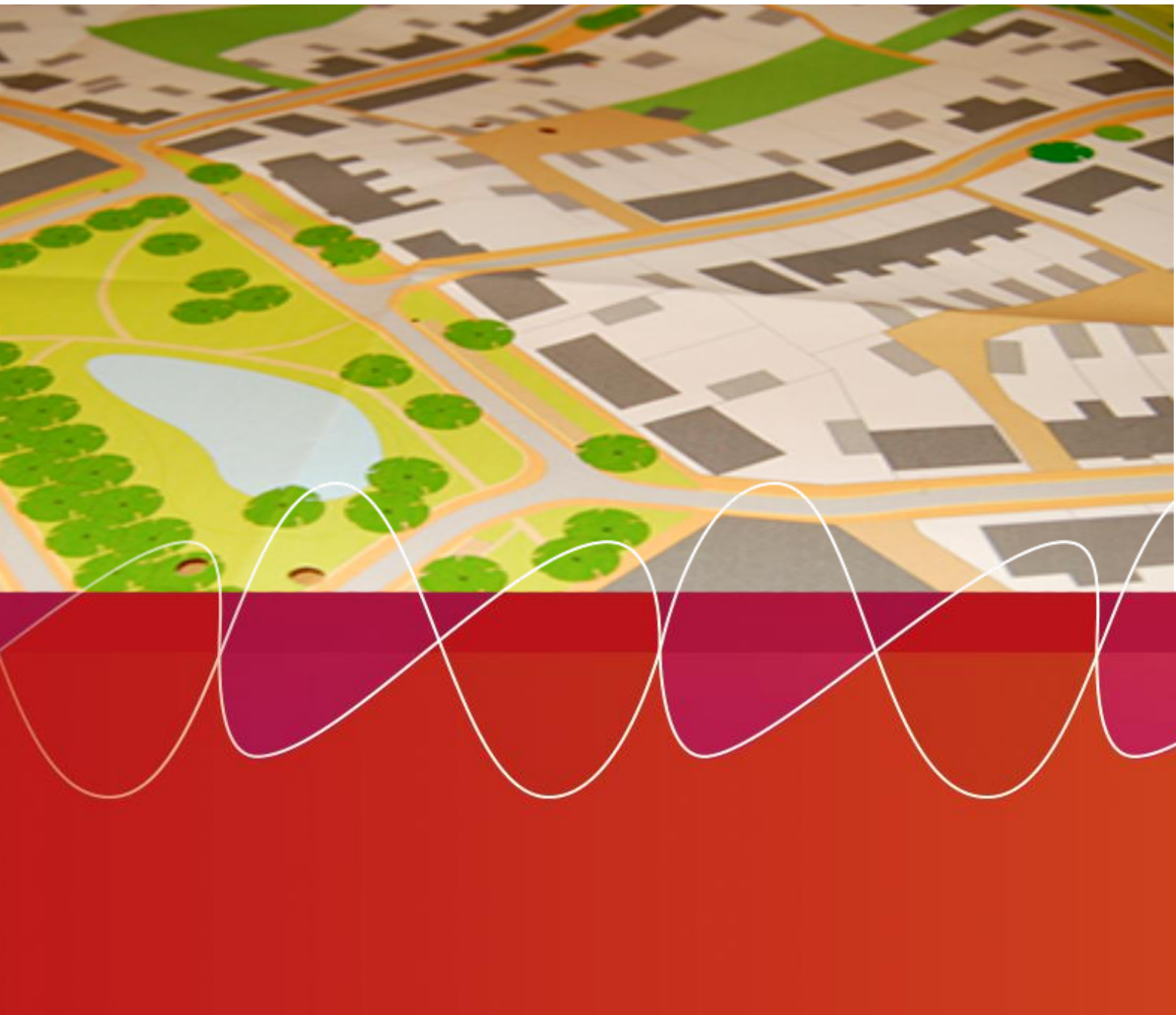


Programma van Eisen

Voor levering van armaturen ten behoeve van openbare verlichting in gemeente Bergen op Zoom



Colofon

Programma van Eisen

Voor levering van armaturen ten behoeve van openbare verlichting in gemeente Bergen op Zoom

Nobralux B.V.

Projectnummer: BOZ-25-01

Versie: 6

Status: DEFINITIEF

Datum: 9 maart 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

Inleiding

De gemeente kiest er in deze aanbestedingsprocedure voor een fabrikant/ leverancier te selecteren voor de levering van functionele kegel- en kofferarmaturen.

Toetsingskader

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; een kegelarmatuur op 4m lichtpunthoogte, een kofferarmatuur >4m lichtpunthoogte.

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

Onderdeel	Functionele eis
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.

Onderdeel	Functionele eis
Vormgeving kegelarmatuur	Kegelarmatuur: Betreft traditionele/functionele kegelvormen:  • Diameter kegelarmatuur tussen $\varnothing$ 500 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; • Windvangend oppervlak maximaal 0,25 m²; • Geschikt voor mastbevestiging op mast met topdiameter 60 mm, 76mm beschikbaar, incl. benodigde verloopbus in RAL kleur.
Vormgeving kofferarmatuur	Kofferarmatuur: Betreft traditionele langwerpige koffervormen:  • Rechte, ronde of gebogen lijnen en hoeken zijn toegestaan; • Verstelbare kantelhoek, minimaal 5° tot -10°; • Effectieve aerodynamische oppervlak (CxS) maximaal 0,09 m²; • Geschikt voor mastbevestiging: opzet en opschuif. Topdiameter 60 mm, 76mm beschikbaar, incl. benodigde verloopbus in RAL kleur.

Onderdeel	Functionele eis
Lichttechniek	• LED-lichtbron, directe verlichting; • Kofferarmatuur: voorzien van gehard en extra helder 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): $R_a \geq 80$. • Upper Light Output Ratio (ULOR): ○ 0% voor kofferarmaturen; ○ $\leq 5\%$ voor kegelarmaturen. • $UGR_{buiten} \leq 33$ voor kegelarmaturen.
Lichtberekening	De methode die wordt gebruikt is om een armatuurtype te kunnen bepalen. Enerzijds dient het type te voldoen aan de functionele specificaties, anderzijds dient middels een verlichtingsberekeningen te worden aangetoond dat het armatuur aan de lichttechnische eisen voldoet. De uitgangspunten voor de lichtberekeningen zijn in de "Bijlage - Profielen t.b.v. functioneel aanbesteden Dialux V1_0.evo" (DIALux evo 13.2) en de dummy-files aangegeven. Er dient geen CLO te worden toegepast in de berekening. In het .evo bestand mag de montagehoogte worden aangepast zodat het fotometrisch centrum kan worden 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.
Elektrotechnische eigenschappen	• Powerfactor bij vollast: $\geq 0,9$; • Powerfactor in gedimde toestand (50%): $\geq 0,8$; • Armatuur leverbaar in veiligheidsklasse I en II; • Surge protector 10 kV Common mode (Fase/Nul – Aarde); • Voorzien vrij programmeerbaar dimregime; • Default instelling wordt bij bestelling aangegeven.

Onderdeel	Functionele eis
Mechanische eigenschappen en aanvullende eisen armatuur.	• 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; • Bij toe te passen externe OLC: 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. • Armaturen dienen inclusief afgemonteerd aansluitsnoer met adereindhulsjes te worden geleverd, voorzien van een label aan het einde van het aansluitsnoer met daarop vermeld het typenummer een QR-code zodat na montage achter het serviceluik eenvoudig is te zien welk armatuur is geplaatst. • Type en uitvoering aansluitsnoer: H05RN-F, H07RN-F, H05BQ-F of H07BQ-F, 3g 1,5mm².
Montagevoorschriften	• Armaturen dienen te zijn voorzien van een trekontlasting voor het aansluitsnoer; • 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; • Kofferarmaturen moeten standaard worden ingesteld op 0°.
Levensduur LED en driver	• LED: Minimaal L90B10 bij 100.000 branduren @ Tq 25° • Bij toepassing van een driver: Minimaal 100.000 branduren @ Tq 25°.
Systeemefficiency	• ≥ 120 lm/W (systeemvermogen) 3.000K, 100.000 branduren (in ongedimde toestand)
Efficiëntie in onderhoud en toekomstbestendigheid	Voldoen aan de BRL (versie 2024) op basis van NEN-EN 45554 voor de volgende eisen per onderdeel: • Onderdeel I – Mogelijk tot herstellen: armatuur voldoet aan categorie A, B, C of D. • Onderdeel II (a) - Beschikbaarheid van elektrische onderdelen: armatuur voldoet aan categorie A. • Onderdeel II (b) - Beschikbaarheid van mechanische onderdelen: armatuur voldoet aan categorie A.

Onderdeel	Functionele eis
Factory Acceptance Test (FAT) en Site Acceptance Test (SAT)	Op verzoek kan een Factory Acceptance Test (FAT) volgen. De FAT van armaturen betreft het aantonen van de werking van het armatuur en verificatie (meting) van het opgegeven vermogen met de configuratie in de profielen. De FAT kan zowel voor het kegel- als kofferarmatuur worden uitgevoerd. De FAT zal in Nederland, in het bijzijn van de directie, worden afgenomen. Indien de armaturen niet in Nederland zijn gefabriceerd dan dient de leverancier in Nederland een ruimte (waar de beproeving plaats zal vinden) ter beschikking te stellen met minimaal die faciliteiten welke nodig zijn om bovengenoemde armaturen te beproeven en het opgegeven vermogen aan te tonen. Ook na goedkeuring door de directie blijft de leverancier/ fabrikant verantwoordelijk voor de juistheid van de door hem uitgevoerde werkzaamheden. Het toezicht van de directie vermindert geenszins de verantwoordelijkheid van de leverancier/ fabrikant. De resultaten van de FAT worden door de leverancier/ fabrikant in een digitaal rapport vastgelegd. Dit rapport dient in het opleverdossier van de FAT te worden opgenomen. Na een positieve FAT kan een Site Acceptance Test (SAT) volgen. De SAT betreft de verificatie van lichtberekeningen door een lichtmeting in het werkelijke profiel. Van de armaturen waarmee de FAT is uitgevoerd dienen binnen zeven kalenderdagen, na uitvoering van de FAT, drie (3) stuks kosteloos te worden geleverd (met een nader te bepalen configuratie) op het gemeentehuis ten behoeve van de Site Acceptance Test (lichtmeting). Op de verpakking dient duidelijk het artikel en configuratie te zijn aangegeven.
Garantie	Betreft 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. Bij inschrijving dient de inschrijver een ondertekende garantieverklaring en een plan van aanpak in e.e.a. volgens het subgunningscriterium in de inschrijvingsleidraad.
Koppeling met Luminizer	Zie paragraaf "Eisen koppeling met Luminizer" op pagina 6 ev.

Eisen koppeling met Luminizer

De gemeente gebruikt de Luminizer software van Luminext voor het beheer en de aansturing van haar openbare verlichting. De te leveren controllers moeten ook beheerd en aangestuurd kunnen worden via de Luminizer software door middel van een native integratie of via een TALQ koppeling.

Koppeling met Luminizer:

- De aangeboden telemanagement oplossing moet TALQ gateway gecertificeerd zijn. Deze registratie moet verifieerbaar zijn via de website <https://www.talq-consortium.org/>.
Eventuele kosten voor de realisatie en het gebruik van een TALQ koppeling voor een periode van 10 jaar zijn inbegrepen in de inschrijfprijs. Indien het TALQ protocol gebruikt wordt voor de te realiseren koppeling zal Luminizer het 'TALQ CMS' zijn en de aangeboden oplossing de 'TALQ gateway'. Zie <https://www.talq-consortium.org/> voor meer informatie.
- Binnen 1 maand na gunning, voor eerste levering van de telemanagement oplossing, moet de koppeling correct werkend aangetoond kunnen worden in een Factory Acceptance Test (FAT).

Outdoor Lamp Controller (OLC):

- De OLC is voorzien van een Zhaga-connector conform laatste versie book 18 passend op het aangeboden verlichtingstoestel conform de Zhaga standaard (<https://www.zhagastandard.org/>).
- De te leveren OLC moet minimaal voldoen aan alle verplichte DALI D4i specificaties (<https://www.dali-alliance.org/d4i/#D4iPart351>) en leest de volgende data uit de driver en communiceert deze met Luminizer:
<https://www.dali-alliance.org/d4i/>
 - DALI Part 251 – Luminaire Data
 - Dali Part 102 – memory bank 0 en 1
 - DALI Part 252 – Energy Data
 - DALI Part 253 – Diagnostics Data
- Controllers moeten zijn uitgerust met een GPS-chip en voorzien zijn van een automatisch inbedrijfstellingsmechanisme om te voorkomen dat bij de eerste installatie van de controller ter plaatse werkzaamheden nodig zijn wordt. De GPS-locatie moet automatisch gebruikt worden in Luminizer.
- De OLC beschikt over een GPS-positiebepaling. De positiebepaling van de OLC heeft een horizontale nauwkeurigheid van 'CEP 50 <= 3m' of beter.
- Controllers zullen AAN-, UIT- en dimopdrachten accepteren en uitvoeren op basis van besturingsprogramma's en kalenders (inclusief kalenders met uitzonderingsdagen) die zijn geprogrammeerd door geautoriseerde eindgebruikers in Luminizer en via de koppeling naar de controller zijn verzonden.
- Omwille van esthetiek heeft de OLC maximaal de volgende afmetingen:
 - Hoogte: < 50 mm
 - Diameter: < 89 mm
- Inbegrepen in de aangeboden prijs is 10 jaar datacommunicatie van de OLC.

Aantoonbaarheid

Voor ieder armatuur dat bij inschrijving wordt aangeboden dient de beoogd winnende inschrijver aan te tonen dat aan alle eisen wordt voldaan middels het “format Aantoonbaarheid eisen armaturen”. 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.