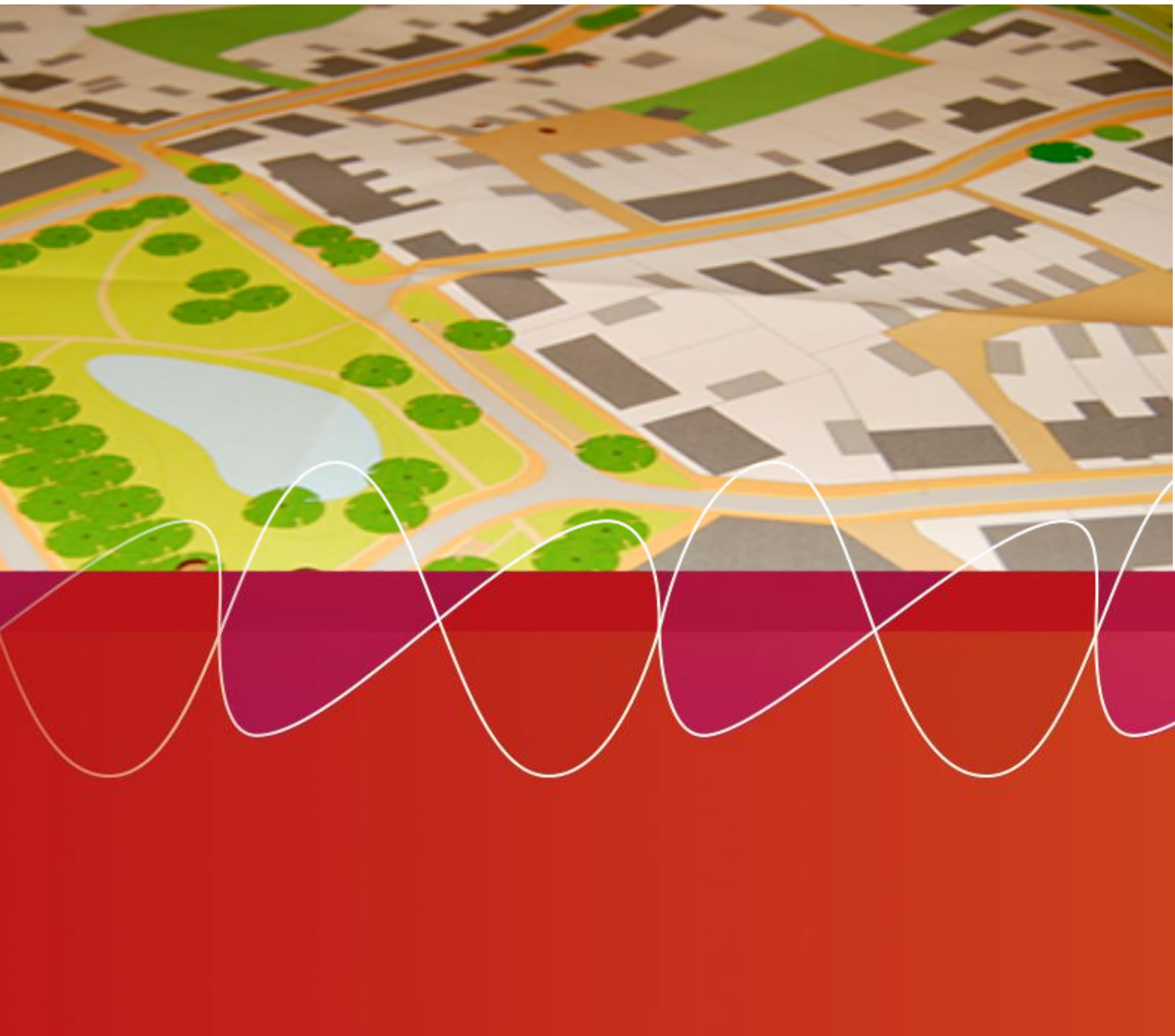


# Functionele specificaties

Vervanging armaturen openbare verlichting

Gemeente Etten-Leur



## Colofon

Functionele specificatie behorende bij RAW-BESTEK ETL-23-06  
Vervanging armaturen openbare verlichting  
Gemeente Etten-Leur

Nobralux B.V.  
Projectnummer: ETL-23-06

Versie: 4\_0  
Status: DEFINITIEF  
Datum: 05 december 2024

**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

Gemeente Etten-Leur kiest er in deze aanbestedingsprocedure voor om armaturen en onderdelen functioneel te specificeren, waarbij het voor inschrijvers is toegestaan met een passend product in te schrijven.

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 is de verlichtingsklasse volgens NPR13201. In de bestekposten wordt gerefereerd aan deze profielen.

## Toetsingskader

De inschrijver dient per profiel een armatuur naar eigen keuze aan te bieden. Voor ieder profiel dient één leverancier te worden aangeboden.

De inschrijver dient voor deze armatuurkeuze lichtberekeningen op te stellen om aan te tonen dat het armatuur in het voorgeschreven profiel voldoet. Het armatuur dient te voldoen aan alle functionele eisen van onderstaande tabel en de eisen in het bestek.

| Onderdeel  | Functionele eis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemeen   | Voor alle nieuw te plaatsen armaturen dienen de metingen gedaan te zijn in een geaccrediteerd laboratorium ISO 17025, of gelijkwaardig, waarmee geborgd wordt dat de testen gedaan worden zoals in de normen omschreven staat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vormgeving | <p><b>Kegelarmatuur:</b></p> <p>Betreft traditionele/functionele kegelvormen:</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• Rechte, ronde of gebogen lijnen en hoeken zijn toegestaan;</li><li>• Windvangend oppervlak maximaal 0,15 m<sup>2</sup>;</li><li>• Geschikt voor mastbevestiging op mast met topdiameter tussen 60mm en 76mm;</li><li>• De kleur van de behuizing van het armatuur is in de betreffende bestekspost beschreven.</li></ul> |

| Onderdeel                       | Functionele eis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p><b>Kofferarmatuur:</b></p> <p>Betreft traditionele langwerpige koffervormen:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechte, ronde of gebogen lijnen en hoeken zijn toegestaan;</li> <li>• Verstelbare kantelhoek, minimaal 0° tot -10°;</li> <li>• Aerodynamische weerstand (CxS) maximaal 0,09/m<sup>2</sup> ;</li> <li>• Geschikt voor mastbevestiging: opzet en opschuif. Topdiameter tussen 60mm en 76mm;</li> <li>• De kleur van de behuizing van het armatuur is in de betreffende bestekspost beschreven.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Lichttechniek                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-lichtbron, Directe verlichting;</li> <li>• Kofferarmatuur: voorzien van gehard en extra helder glas;</li> <li>• Kegelarmatuur: helder, (semi) frosted, UV-gestabiliseerd kunststof. Gedeeltelijke satineren of opaliseren is toegestaan;</li> <li>• Upper Light Output Ratio (ULOR): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 0% voor kofferarmaturen;</li> <li>○ ≤5% voor kegelarmaturen.</li> </ul> </li> <li>• Kleurtemperatuur: 3000K voor profiel 1 t/m 3, 4000K voor profiel 4;</li> <li>• Kleurweergave index (CRI): <math>R_a \geq 70</math> (aan te tonen met LM-79 rapport of gelijkwaardig).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Elektrotechnische eigenschappen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerfactor bij vollast: <math>\geq 0,9</math> (aan te tonen met LM-79 rapport of gelijkwaardig)</li> <li>• Powerfactor in gedimde toestand (50%): <math>\geq 0,8</math>.</li> <li>• Armatuur veiligheidsklasse II.</li> <li>• Overspanningsbeveiliging 10 kV.</li> <li>• Voorzien van intelligentie met vrij programmeerbaar dimregime, default dimregime (af-fabriek) dimregime 4a, voor armaturen op 4m lichtpunthoogte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- verlichting aan tot 20.00 uur op 100%;</li> <li>- van 20.00 uur tot 00.00 uur op 70%;</li> <li>- van 00.00 uur tot 05.00 uur op 50%;</li> <li>- van 05.00 uur tot 06.30 uur op 70%;</li> <li>- van 06.30 uur tot verlichting uit op 100%.</li> </ul> </li> <li>• Het dimregime moet middels Interact City aangepast kunnen worden bij armaturen voorzien van een OLC.</li> <li>• Maximale stroom driver: 350mA voor armaturen op 4m masten, overig geen.</li> </ul> |

| Onderdeel                                                         | Functionele eis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiaalgebruik, mechanische eigenschappen en aanvullende eisen. | <p><u>Armatuur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimaal IK08 (aan te tonen met certificaat);</li> <li>• Minimaal IP65 (aan te tonen met certificaat);</li> <li>• Kap en montagevoorziening van (spuit)gietaluminium of geëxtrudeerd aluminium;</li> <li>• Het totale gewicht (bedrijfsklaar) van het armatuur is maximaal 13Kg voor het kegelarmatuur en maximaal 18kg voor een kofferarmatuur;</li> <li>• Voorzien van ZD4i certificaat;</li> <li>• Kofferarmatuur met een <math>l_{ph} \geq 6m</math> (profiel 3 en 4) dienen geschikt te zijn voor montage van twee Zhaga book 18 connectoren; 1 aan de bovenzijde en 1 aan de onderzijde van het armatuur;</li> </ul> <p>De samensteller dient een verklaring af te geven dat het eindresultaat na montage van (beide) Zhaga connector(en) voldoet aan alle gestelde eisen, e.e.a. conform productnorm NEN-EN-IEC 60598-1.</p> |
| Levensduur LED en D4i driver                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED: Minimaal L90B10 bij 100.000 branduren en <math>T_q 25^\circ</math> (aan te tonen met LM-79 rapport of gelijkwaardig en TM-21 rapport)</li> <li>• Driver: Minimaal 100.000 branduren en <math>T_q 25^\circ</math>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Systeemefficiency                                                 | <p>Aan te tonen d.m.v. LM-79 rapport of gelijkwaardig en TM-21 rapport:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 120 \text{ lm/W}</math> (systeemvermogen) bij 100.000 branduren (in ongedimde toestand), met uitzondering voor profiel 2 (kegelarmaturen).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Efficiëntie in onderhoud en toekomstbestendigheid                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen uitstekende delen t.b.v. reinigen exterieur;</li> <li>• Interieur: eenvoudig bereikbaar binnenwerk, handmatig d.m.v. clips of met handgereedschap.</li> <li>• Binnenwerk (driver en LED-unit) ter plaatse vervangbaar.</li> <li>• Toekomst bestendig door sensor ready en smart upgradeability.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Garantie                                                          | <p>Betreft volledige garantie van minimaal 5 jaar op materiaal, constructie en het functioneren volgens specificaties bij aanschaf.</p> <p>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.</p> <p>Onderdelen van het armatuur dienen gegarandeerd voor minimaal 10 jaar leverbaar te zijn.</p> <p>De Inschrijver beschrijft en levert een garantieprocedure op verzoek van de aanbestedende dienst.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |