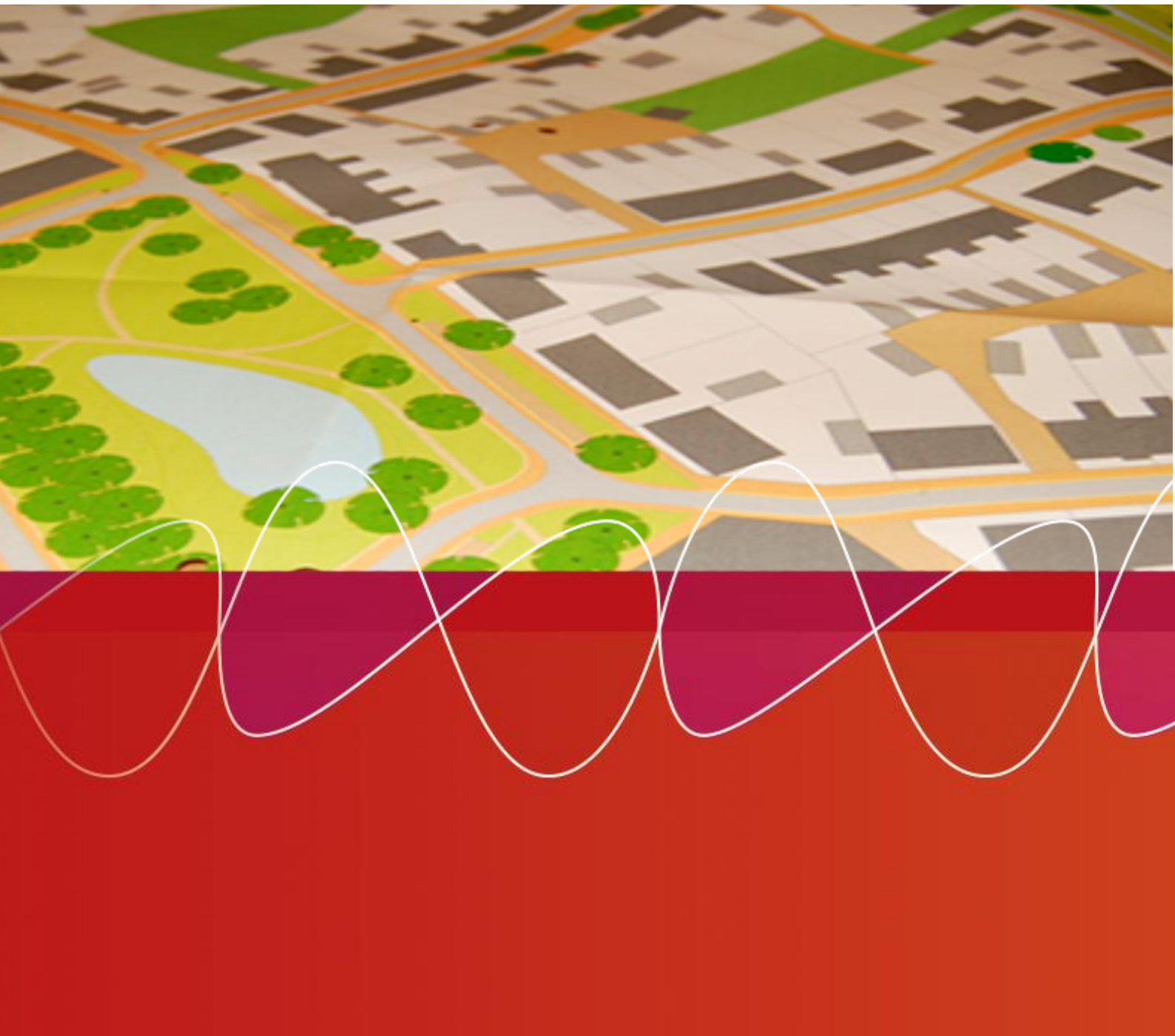


# Programma van Eisen

Voor leverantie van standaard paaltoparmaturen ten  
behoefte van openbare verlichting in gemeente Oss



# Colofon

## Programma van Eisen

Voor levering van standaard paaltoparmaturen ten behoeve van openbare verlichting in gemeente Oss

Nobralux B.V.  
Projectnummer: OS-24-01

Versie: 5  
Status: DEFINITIEF  
Datum: 21 april 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

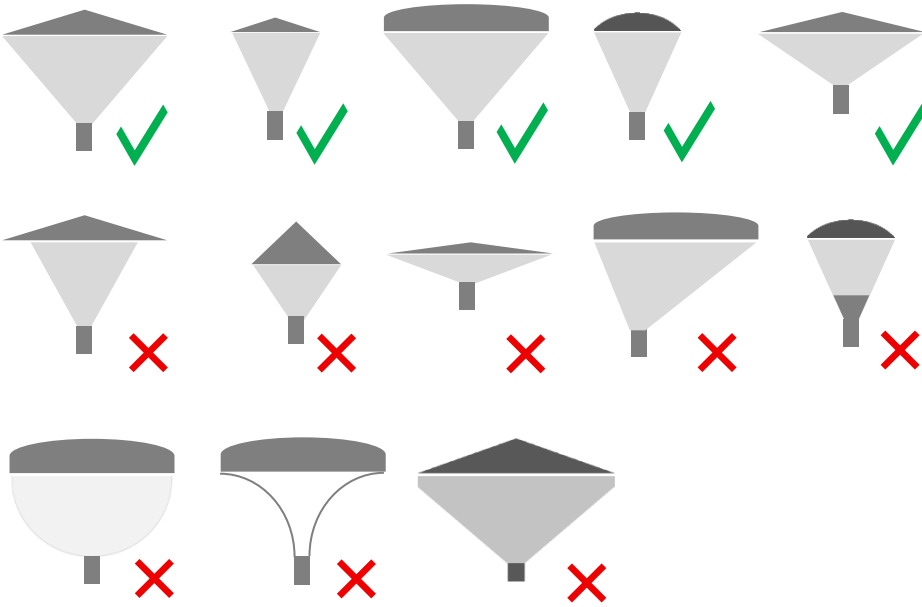
De gemeente kiest er in deze aanbestedingsprocedure voor om armaturen functioneel te specificeren, waarbij het voor inschrijvers is toegestaan met een passend product in te schrijven.

Er is sprake van een bestaande situatie waarin de meeste 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 verlichtingseis en zijn uitgangspunten aangegeven.

## Toetsingskader

De inschrijver dient per profiel een armatuur naar eigen keuze aan te bieden. 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 en technische eisen beschreven in dit document.

Onderdeel	Functionele eis
Algemeen	<p>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 voor armaturen omschreven staat.</p> <p>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 het armatuur te worden ingediend.</p>

Onderdeel	Functionele eis
Vormgeving	<p><b>Kegelarmatuur:</b></p> <p>Betreft traditionele/functionele symmetrische kegelvormen:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoogte armatuur (bovenkap, onderkap en mastopzetstuk) tussen 400 en 520 mm</li> <li>• Bovenkap: vorm is vrij, mits dezelfde diameter als de onderkap (geen 'overhang') en hoogte maximaal 30% van totale armatuurhoogte (incl. opzetstuk)</li> <li>• Onderkap: uitsluitend rechte lijnen. Ronde of gebogen lijnen en hoeken in de onderkap zijn <b>niet</b> toegestaan. Hoogte onderkap (excl. opzetstuk) minimaal 45% van totale armatuurhoogte (incl. opzetstuk)</li> <li>• Diameter kegelarmatuur tussen <math>\varnothing</math> 600 en 700 mm</li> <li>• Armatuur voorzien van drukregulerende maatregel</li> <li>• Windvangend oppervlak maximaal 0,25 m<sup>2</sup></li> <li>• Geschikt voor mastbevestiging op mast met topdiameter 60 mm, 76mm beschikbaar, incl benodigde bus in RAL 7003 of RAL 9011</li> <li>• De kleur van de behuizing van het armatuur is RAL 7003 of RAL 9011</li> </ul>

Onderdeel	Functionele eis
Lichttechniek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-lichtbron, directe verlichting met diffuser</li> <li>• Lichtkap: helder</li> <li>• Leverbaar met: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ minimaal 4 optieken, waaronder één symmetrisch optiek (bijvoorbeeld smal, medium, breed en rondstralend)</li> <li>○ louvres/diffusers, mogelijkheid tot gedeeltelijke afscherming</li> <li>○ Constant Lumen Output (CLO)</li> </ul> </li> <li>• Minimaal 16 leds, type Highpower of 5050</li> <li>• Midpower is <u>niet</u> toegestaan</li> <li>• Upper Light Output Ratio (ULOR): <math>\leq 5\%</math></li> <li>• Kleurtemperatuur: 2900 - 3100K</li> <li>• Kleurweergave index (CRI): <math>R_a \geq 70</math></li> <li>• UGR-B minimaal 33</li> </ul>
Uitgangspunten lichtberekeningen.	<p>Aan te tonen middels berekeningen in het aangeleverde dialux-bestand. Uitgangspunten berekeningen zijn in de dialux-bestanden aangegeven, de montagehoogte moet worden aangepast zodat het fotometrisch centrum wordt uitgelijnd met de nominale masthoogte, overeenkomstig de werkelijkheid. De berekende waarden dienen te voldoen aan de waarden zoals in de omschrijving van het profiel gesteld. De inschrijver levert bij inschrijving de hierbij gebruikte .ldt- of .ies-files aan.</p>
Elektrotechnische eigenschappen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerfactor bij vollast: <math>\geq 0,9</math></li> <li>• Powerfactor* in gedimde toestand (50%): <math>\geq 0,8</math></li> </ul> <p><i>* Het betreft de powerfactor van het type armatuur en niet de configuratie van het armatuur in de profielen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armatuur leverbaar in veiligheidsklasse I</li> <li>• Surge protector 10 kV. Common mode (Fase/Nul – Aarde)</li> <li>• Voorzien vrij programmeerbaar dimregime Default instelling: aan tot 19.00 uur =100% 19.00 -22.00 uur = 70% 22.00 – 06.00 uur = 50% 06.00 uur – uit = 70%</li> </ul>
Materiaalgebruik, mechanische eigenschappen en aanvullende eisen armatuur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimaal IK09 (aan te tonen met certificaat)</li> <li>• Minimaal IP65 (aan te tonen met certificaat)</li> <li>• Het totale gewicht (bedrijfsklaar) van het armatuur is maximaal 13,5 kg</li> </ul>
Levensduur LED en driver	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED: Minimaal L90B10 bij 100.000 branduren @ Tq 25°</li> <li>• Bij toepassing van een driver: Minimaal 100.000 branduren @ Tq 25°</li> </ul>

Onderdeel	Functionele eis
Systeemefficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 120</math> lm/W (systeemvermogen) 2900 - 3100K</li> </ul>
Factory Acceptance Test (FAT) en Site Acceptance Test (SAT)	<p>De Factory Acceptance Test (FAT) van het aangeboden armatuur (in ongedimde toestand) betreft het aantonen van de werking van het armatuur en verificatie (meting) van het opgegeven vermogen met de configuratie in het profiel.</p> <p>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.</p> <p>Van de armaturen waarme de FAT is uitgevoerd dienen binnen zeven kalenderdagen, na uitvoering van de FAT, drie (3) stuks te worden geleverd op het gemeentehuis ten behoeve van de Site Acceptance Test (lichtmeting).</p> <p>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.</p>