

# Programma van Eisen (PvE)

## Levering armaturen – Gemeenten Delft/Rijswijk



Rijswijk



Datum: 15 april 2025

Versie: 0.10 DEFINITIEF – incl. 4<sup>de</sup> NVI

Ref: TN506551

Alle rechten voorbehouden. © BURO-33, februari 2025

Deze uitvraag is van de aanbestedende dienst en is uitsluitend van toepassing op de aanbesteding: "Levering armaturen - Gemeente Delft/Rijswijk". Deze uitvraag is vertrouwelijk, kopiëren (geheel of gedeeltelijk) is niet toegestaan. Hergebruik of inzage aan derden is zonder uitdrukkelijke toestemming van de aanbestedende dienst niet toegestaan. Uitgezonderd zijn derden die door Inschrijver zijn ingeschakeld om tot een goede aanbieding te komen. Deze derden zullen de verkregen informatie uitsluitend gebruiken voor het opstellen van de benodigde aanbieding.

# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Minimumeisen</b> .....	3
1.1.	Minimumeisen .....	3
1.2.	Onderbouwing minimumeisen d.m.v. Normering(en).....	3
1.3.	Onderbouwing minimumeisen d.m.v. Berekening(en).....	4
1.4.	Bewijsvoering normering(en) .....	4
<b>2.</b>	<b>Vormgeving &amp; Lichttechnische eisen</b> .....	5
2.1.	Vormgevingseisen armatuur.....	5
2.2.	Verlichtingsklasse.....	9
<b>3.</b>	<b>Garantie</b> .....	12
3.1.	Opdracht tot levering en installatie .....	12
3.2.	Tussentijdse gebreken bij geleverde Armaturen .....	12
3.3.	Kosten herstel of vervanging .....	12
3.4.	Garantievoorwaarden.....	13
<b>4.</b>	<b>Algemeen</b> .....	14
<b>5.</b>	<b>Technisch</b> .....	15

# 1. Minimumeisen

Het door Inschrijver te leveren product en bijbehorende dienstverlening dienen aan de minimumeisen te voldoen benoemd in dit Programma van Eisen. Alle in de aanbestedingsdocumenten gestelde eisen gelden als knock-outcriterium, hetgeen inhoudt dat wanneer Inschrijver niet voldoet, slechts deels of voorwaardelijk voldoet of niet heeft aangegeven dat hij voldoet aan de gestelde eisen, dit leidt tot het terzijde leggen van de Inschrijving. De betreffende Inschrijver komt dan niet meer voor gunning in aanmerking. Ook indien anderszins uit de Inschrijving blijkt dat niet, niet geheel of niet onvoorwaardelijk wordt voldaan aan (één van) de eisen, wordt de Inschrijving terzijde gelegd en komt betreffende Inschrijver niet meer voor gunning in aanmerking.

Het staat de gemeente vrij om contact op te nemen met welke organisatie dan ook om de technische minimumeisen van de Inschrijver te verifiëren. In geval van onvolledigheden is de Aanbestedende Dienst niet verplicht om Inschrijver om aanvullende informatie te verzoeken en gerechtigd om de Inschrijving als ongeldig terzijde te leggen.

De Gemeente is uitsluitend op zoek naar fabrikanten die een samengesteld productenpakket aanbieden. Een inschrijver heeft voor een enkel profiel (paragraaf 2.1) een oplossing. Een inschrijver kan op meerdere percelen inschrijven en deze gegund krijgen.

## 1.1. Minimumeisen

Met de minimumeisen toetst de gemeente de Inschrijver ten aanzien van transparantie, flexibiliteit en betrouwbaarheid.

- De Inschrijver heeft kennis van de Nederlandse regelgeving en in het bijzonder de richtlijnen voor openbare verlichting zoals die gelden in Nederland;
- De Inschrijver heeft een Nederlands Servicepunt;
- De Inschrijver levert productdata conform eisen (1.3 & 1.4 & 1.5);
- De Inschrijver levert I-tabellen van de aangeboden armaturen; volgens NEN 13201-deel 2 ([https://docs.agi32.com/PhotometricToolbox/Content/Open\\_Tool/eulumdat\\_file\\_format.htm](https://docs.agi32.com/PhotometricToolbox/Content/Open_Tool/eulumdat_file_format.htm)) of gelijkwaardig
- De Inschrijver levert een lichtberekening, per aangeboden armatuur, voorzien van de ontwerpgegevens en gerealiseerde lichtwaarden conform de eisen en parameters;

## 1.2. Onderbouwing minimumeisen d.m.v. Normering(en)

Het Armatuur voldoet minimaal aan:

Led-module	Led driver	Led-armatuur als geheel	Behuizing	Betekenis
CIE 15				Kleurtemperatuur
CIE 13.3				Kleurweergave
IEC 62031 Ed.1.1				Veiligheidsstandaard (2012)
IEC 62717 Ed.1.0				Performancstandaard (2014)
IEC 62717				Performancstandaard van modules
TM21-2011				Lifetime projection of LED-package
LM79-2008				De specifieke lichtstroom conform LM-79-08
LM-80-2008				Measuring Lumen Maintenance of LED Sources
	IEC 61347-2-13 Ed.2,0			Veiligheidsstandaard van de driver (2014)
	IEC 62384 Ed.1.1			Performancstandaard van de driver (2011)
		EN 61000-4-4		Surge (overspanning)
		EN 61000-4-5		Surge (overspanning)

ENEC Keurmerk	Veiligheid van elektrische toestellen
EN62471	Foto biologische veiligheid
NEN 13201-deel 4	Energieprestatie van de led
EN 60529	IP Classificatie
EN 60598-1	Opgenomen vermogen-vermogensfactor
IEC 62722 2-1	Rendement armatuur
EN 60598-1 Ed.8.0 EN 60595-2-3	Veiligheidsstandaard (2014) armatuur
IEC62722-2-1 Ed.1.0	Performancstandaard (2014)
ISO 9227	Zoutneveltest
EN 60529	Dichtheid (testmethode, samen met 60598-1)
ISO 9772	Oppervlaktebehandeling
EN 62262	Meting slagvastheid (IK)

### 1.3. Onderbouwing minimumeisen d.m.v. Berekening(en)

#### Lichtberekening

De gemeente heeft een ontwerp gemaakt om te weten of de aangeboden armaturen voldoen aan de gestelde lichtniveaus (Zie paragraaf 2.2). Dit zijn de minimumeisen van de gemeente en hieraan moet worden voldaan door de Inschrijver(s).

De gemeente wil van elk aangeboden product van een Inschrijver een lichtberekening (met zijn producten). Deze dient aangeleverd te worden in Dialux EVO 13.0 en in pdf. De gemeente heeft reeds een opzet van de berekening gemaakt. De Inschrijver dient **ALLEEN** zijn I-tabel in te laden **er mogen geen wijzigingen** worden aangebracht in de instellingen zoals bijvoorbeeld "depreciatiefactor".

Bij Inschrijving dient het origineel EVO-bestand met de versie van 13.0 van Dialux EVO aangeleverd te worden met de ingeladen en berekende waarde. Ook dient de originele I-tabel (.ldt formaat) van het aangeboden product aangeleverd te worden.

### 1.4. Bewijsvoering normering(en)

De gemeente verlangt dat de producten aan de minimale EN en/of IEC-normen (Zie paragraaf 1.2) voldoen. De inschrijver levert meetrapporten aan van de verschillende onderdelen ter controle.

Certificaat van (onderdelen van) het Armatuur voldoet aan deze beweringen:

- De certificering is gedaan door een geaccrediteerd lab volgens ISO-17025 en het te leveren Armatuur is voorzien van een ENEC-keurmerk;
- Het ENEC-certificaat en andere certificaten met betrekking tot DC voor de Delfste percelen mag na gunning worden aangeleverd, maar dienen voor eind 2025 te worden aangeleverd aan AD.



## 2. Vormgeving & Lichttechnische eisen

### Samenhang en continuïteit in de openbare ruimte

Eenheid in de openbare ruimte ontstaat door consequente en eenduidige toepassing van lichtprincipes en vormtaal, passend bij gebruik, context (profi materiaal, bebouwing) en sfeer van de ruimte. Deze principes maken de ruimte goed leesbaar, overzichtelijk en daardoor ook sociaal veiliger voor gebruikers van de ruimte in gemeente.

Uitgangspunt voor de toepassing van verlichtingssystemen (mast-uthouder-armatuur) is nu dat het armatuur wat toegepast is nagenoeg gelijk is. De gemeente wil een minimaal verschil in ruimtelijke kwaliteit en overige context creëren.

### Armatuur

De AD zoekt een technisch armatuur welke in hoofdzaak gericht is op efficiëntie, verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Het armatuur bestaat uit een betaalbare, duurzame kwaliteit van lichtstelsel, componenten en behuizing.

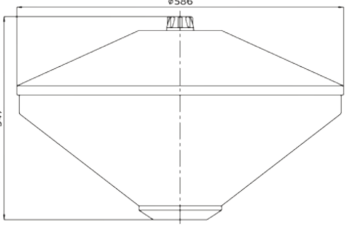

### Product leaflet/ folder

Van het aangeboden product dient inschrijver een product leaflet/ folder aan te leveren, dit i.v.m. controle van de vormgeving. Deze product leaflet/ folder dient aangeleverd te worden in pdf-formaat.

### 2.1. Vormgevingseisen armatuur

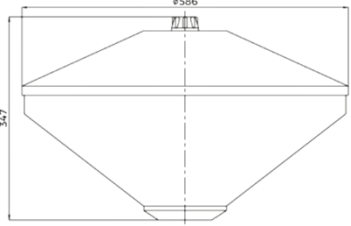

#### Perceel 1 – Kegelarmaturen – Gemeente Delft

Met de komst van led zijn er nieuwe, rotatie-symmetrische modellen op de markt die passen binnen de vormtypologie van het archetype van de kegel. De nieuwe vormen kunnen voordelen hebben als het gaat om duurzaamheid, levensduur en lichtcomfort.

Hoofdvorm	Omschrijving	Referentie
	<p>"Rotatie symmetrisch" armatuur            Montage op "paaltop mast"            Bevestiging onderzijde 60 mm            Rond tussen 450-650 mm            Hoogte armatuur 250-475 mm            Onderkap is "gestructureerd"            Optiek: Straat, A-symmetrisch.            Er mogen geen vloeiende (rondachtig) vormen voorkomen in het ontwerp, de hoeken zijn scherp, het basis ontwerp is de kegel van Kleine Friso Kramer.</p> <p>Let op! Maatvoering is inclusief opzetstuk en dop, zonder Zhaga connector en module.</p> <p>Zagha zD4i, inclusief zhaga connector op de bovenkap van het armatuur</p> <p>Driver AC/ DC 350V (DC 350V, waarbij deze minimaal werkt in de range van 300V-370v) Led driver levensduur min. 100.000 uur</p> <p>IK 09 of hoger</p> <p>RAL 9007</p>	

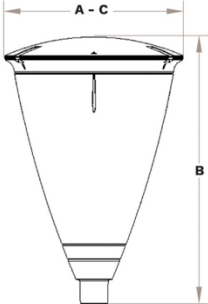

### Perceel 2 – Kegelarmaturen – Gemeente Rijswijk

Met de komst van led zijn er nieuwe, rotatie-symmetrische modellen op de markt die passen binnen de vormtypologie van het archetype van de kegel. De nieuwe vormen kunnen voordelen hebben als het gaat om duurzaamheid, levensduur en lichtcomfort.

Hoofdvorm	Omschrijving	Referentie
	<p>"Rotatie symmetrisch" armatuur                      Montage op "paaltop mast"                      Bevestiging onderzijde 60 mm                      Rond tussen 450-650 mm                      Hoogte armatuur 250-475 mm                      Onderkap is "gestructureerd"                      Optiek: Straat, A-symmetrisch.                      Er mogen geen vloeiende (rondachtig) vormen voorkomen in het ontwerp, de hoeken zijn scherp, het basis ontwerp is de kegel van Kleine Friso Kramer.</p> <p>Let op! Maatvoering is inclusief opzetstuk en dop, zonder Zhaga connector en module.</p> <p>IK 09 of hoger</p>	

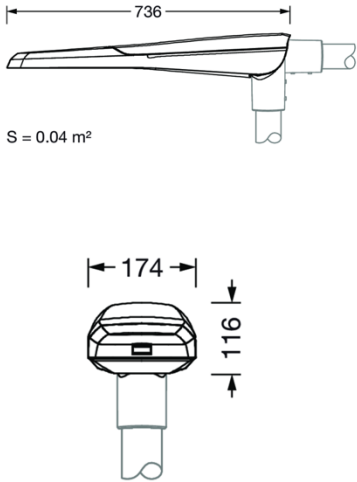

### Perceel 3 – Luxe Kegelarmaturen – Gemeente Delft

Met de komst van led zijn er nieuwe, rotatie-symmetrische modellen op de markt die passen binnen de vormtypologie van het archetype van de luxere kegel. Deze versie heeft een luxere uitstraling en andere langwerpiger vormgeving dan die van Perceel 1.

Hoofdvorm	Omschrijving	Referentie
	<p>"Rotatie symmetrisch" armatuur                      Montage op "paaltop mast"                      Bevestiging onderzijde 60 mm                      Rond tussen 425-560 mm                      Hoogte armatuur 530-700 mm                      Onderkap is "helder"                      Optiek: Straat, A-symmetrisch.                      De buitenzijde van de bovenkap moeten te voorzien zijn van randen en opties die de uitstraling nog verfijnder en unieker maken. Ook dienen extra opties te zijn voor de afscherming van het licht.                      Lichtbron in bovenkap, niet indirect.</p> <p>Let op! Maatvoering is inclusief opzetstuk, zonder Zhaga connector en module.</p> <p>Zagha zD4i, inclusief zhaga connector op de bovenkap van het armatuur</p> <p>Driver AC/ DC 350V (DC 350V, waarbij deze minimaal werkt in de range van 300V-370v) Led driver levensduur min. 100.000 uur</p> <p>IK 09 of hoger</p>	

#### Perceel 4 – Kofferarmatuur type 1 – Gemeente Delft

Het kofferarmatuur kenmerkt zich door een langwerpige vorm, welke in de richting van de uithouder langer is dan de breedte. De vormgeving is wederom neutraal en sober; zo min mogelijk 'gedesigned'. De aansluiting op mast en uithouder gaat in vloeiende lijn en het armatuur heeft zo min mogelijk opvallende details.

Hoofdvorm	Omschrijving	Referentie
	<p>"Koffer opschuif" armatuur  Montage op "uithouder mast"  Bevestiging aan uithouder 48 - 60 mm  Lengte tussen 550-775 mm (zonder opschuifstuk)  Breedte tussen 160-350 mm  Hoogte armatuur 90-150 mm (Bij opschuif uitvoering)  Optiek: Straat, A-symetrisch</p> <p>Een paaltop uitvoering is mogelijk.  Het armatuur is een geheel en eenduidig in zijn vormgeving. De verschillende vormen sluiten aan aan op elkaar</p> <p>Zagha zD4i, inclusief zhaga connector op de bovenzijde en onderzijde van het armatuur</p> <p>Driver AC/ DC 350V (DC 350V, waarbij deze minimaal werkt in de range van 300V-370v) Led driver levensduur min. 100.000 uur</p>	

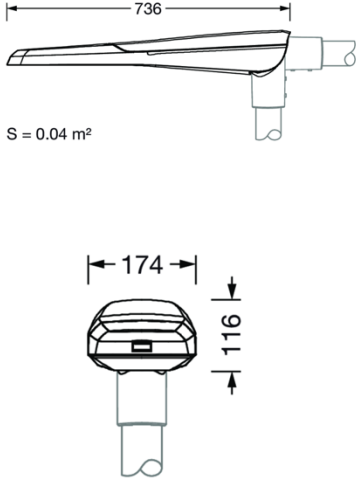

#### Perceel 5 – Kofferarmatuur type 1 – Gemeente Rijswijk

Het kofferarmatuur kenmerkt zich door een langwerpige vorm, welke in de richting van de uithouder langer is dan de breedte. De vormgeving is wederom neutraal en sober; zo min mogelijk 'gedesigned'. De aansluiting op mast en uithouder gaat in vloeiende lijn en het armatuur heeft zo min mogelijk opvallende details.

Hoofdvorm	Omschrijving	Referentie
	<p>"Koffer opschuif" armatuur  Montage op "uithouder mast"  Bevestiging aan uithouder 48- 60 mm  Lengte tussen 470-650 mm (incl opschuifstuk)  Breedte tussen 200-310 mm  Hoogte armatuur 70-150 mm (Bij opschuif uitvoering)  Optiek: Straat, A-symetrisch.  Een paaltop uitvoering is mogelijk.  Het armatuur is een geheel en eenduidig in zijn vormgeving. De verschillende vormen sluiten aan aan op elkaar</p> <p>Let op! Maatvoering is inclusief opzetstuk (opschuifstand), zonder Zhaga connector en module.</p>	

### Perceel 6 – Kofferarmatuur type 2 – Gemeente Delft

Het kofferarmatuur kenmerkt zich door een langwerpige vorm, welk in de richting van de uithouder langer is dan de breedte. De vormgeving is wederom neutraal en sober; zo min mogelijk 'gedesigned'. De aansluiting op mast en uithouder gaat in vloeiende lijn en het armatuur heeft zo min mogelijk opvallende details.

Hoofdvorm	Omschrijving	Referentie
	<p>"Koffer opschuif" armatuur  Montage op "uithouder mast"  Bevestiging aan uithouder 48 - 60 mm  Lengte tussen 550-775 mm (zonder opschuifstuk)  Breedte tussen 160-350 mm  Hoogte armatuur 90-150 mm (Bij opschuif uitvoering)  Optiek: Straat, A-symmetrisch</p> <p>Een paaltop uitvoering is mogelijk.  Het armatuur is een geheel en eenduidig in zijn vormgeving. De verschillende vormen sluiten aan aan op elkaar</p> <p>Zagha zD4i, inclusief zhaga connector op de bovenzijde en onderzijde van het armatuur</p> <p>Driver AC/ DC 350V (DC 350V, waarbij deze minimaal werkt in de range van 300V-370v) Led driver levensduur min. 100.000 uur</p>	

### Perceel 7 – Kofferarmatuur type 2 – Gemeente Rijswijk

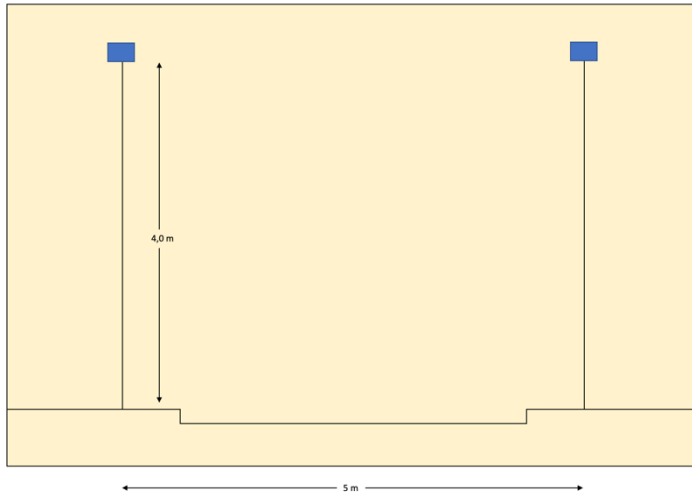
Het kofferarmatuur kenmerkt zich door een langwerpige vorm, welk in de richting van de uithouder langer is dan de breedte. De vormgeving is wederom neutraal en sober; zo min mogelijk 'gedesigned'. De aansluiting op mast en uithouder gaat in vloeiende lijn en het armatuur heeft zo min mogelijk opvallende details.

Hoofdvorm	Omschrijving	Referentie
	<p>"Koffer opschuif" armatuur  Montage op "uithouder mast"  Bevestiging aan uithouder 48- 60 mm  Lengte tussen 470-650 mm (incl opschuifstuk)  Breedte tussen 200-310 mm  Hoogte armatuur 70-150 mm (Bij opschuif uitvoering)  Optiek: Straat, A-symmetrisch.  Een paaltop uitvoering is mogelijk.  Het armatuur is een geheel en eenduidig in zijn vormgeving. De verschillende vormen sluiten aan aan op elkaar</p> <p>Let op! Maatvoering is inclusief opzetstuk (opschuifstand), zonder Zhaga connector en module.</p>	

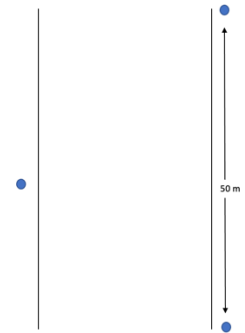
## 2.2. Verlichtingsklasse

In onderstaande tabel zijn de basisprofielen weergegeven met de daarbij horende uitgangspunten die worden gebruikt bij de uitvraag. Van elk aangeboden product dient de Inschrijver een lichtberekening te maken. Deze dient aangeleverd te worden in Dialux-EVO 13.0 en in pdf. Voor de lichttechnische berekening dient gebruikgemaakt te worden van de door de Gemeente ingevulde Lichtberekening.evo-bestanden.

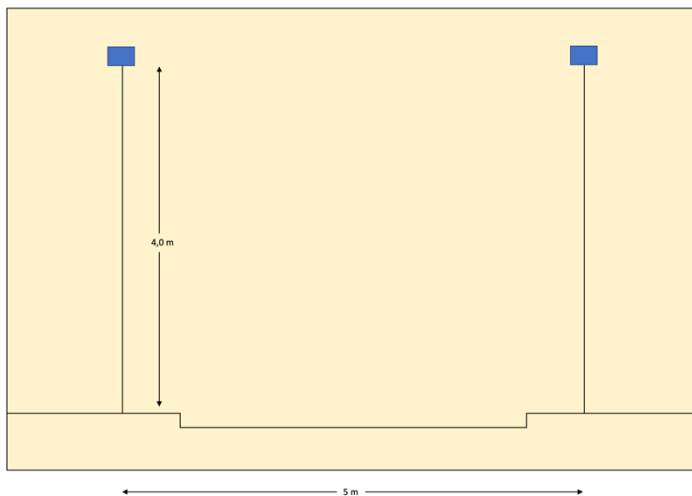
### Perceel 1 – Kegelarmaturen – Gemeente Delft



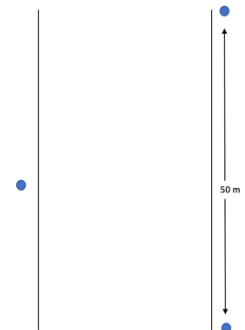
Verlichtingsklasse	P5
Gelijkmatigheid	$\geq 0,20$
Overhang	- 30 cm
Tilthoek	0 gr
Indeling	Zig Zag
Mastafstand	50 m
Lichtpunthoogte	4,0 m
Wegbreedte	5,0 m



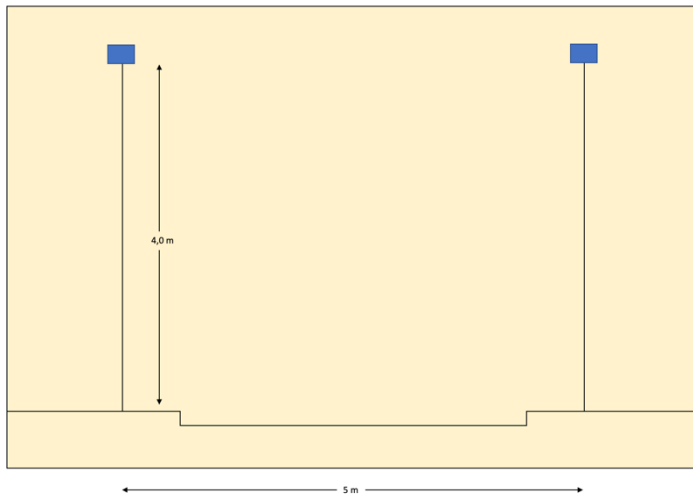
### Perceel 2 – Kegelarmaturen – Gemeente Rijswijk



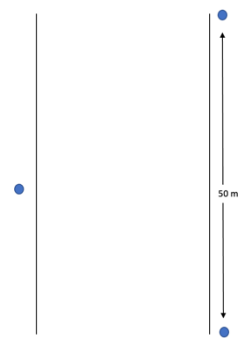
Verlichtingsklasse	P5
Gelijkmatigheid	$\geq 0,20$
Overhang	- 30 cm
Tilthoek	0 gr
Indeling	Zig Zag
Mastafstand	50 m
Lichtpunthoogte	4,0 m
Wegbreedte	5,0 m



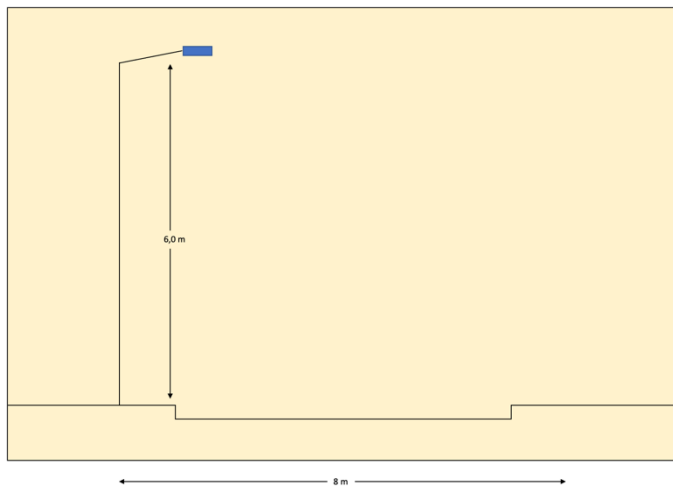
**Perceel 3 – Luxe Kegelarmaturen – Gemeente Delft**



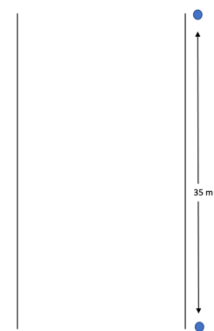
Verlichtingsklasse	P5
Gelijkmatigheid	$\geq 0,20$
Overhang	- 30 cm
Tilthoek	0 gr
Indeling	Zig Zag
Mastafstand	50 m
Lichtpunthoogte	4,0 m
Wegbreedte	5,0 m



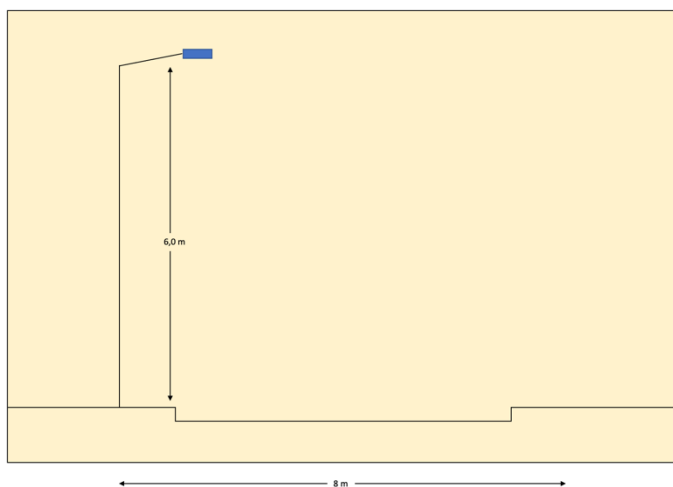
**Perceel 4 – Kofferarmatuur type 1 – Gemeente Delft**



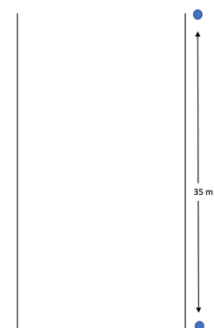
Verlichtingsklasse	P5
Gelijkmatigheid	$\geq 0,20$
Overhang	70 cm
Tilthoek	0 gr
Indeling	Enkelzijdig
Uithouder	1000 mm
Mastafstand	35 m
Lichtpunthoogte	6,0 m
Wegbreedte	8,0 m



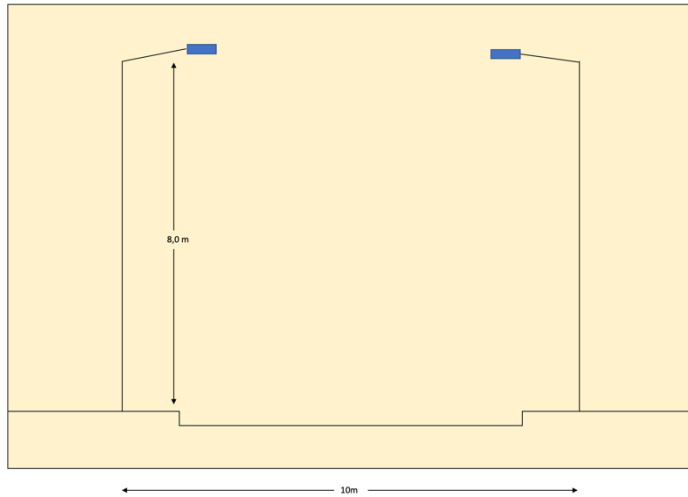
**Perceel 5 – Kofferarmatuur type 1 – Gemeente Rijswijk**



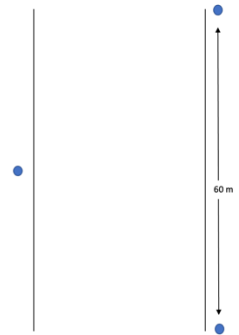
Verlichtingsklasse	P5
Gelijkmatigheid	$\geq 0,20$
Overhang	70 cm
Tilthoek	0 gr
Indeling	Enkelzijdig
Uithouder	1000 mm
Mastafstand	35 m
Lichtpunthoogte	6,0 m
Wegbreedte	8,0 m



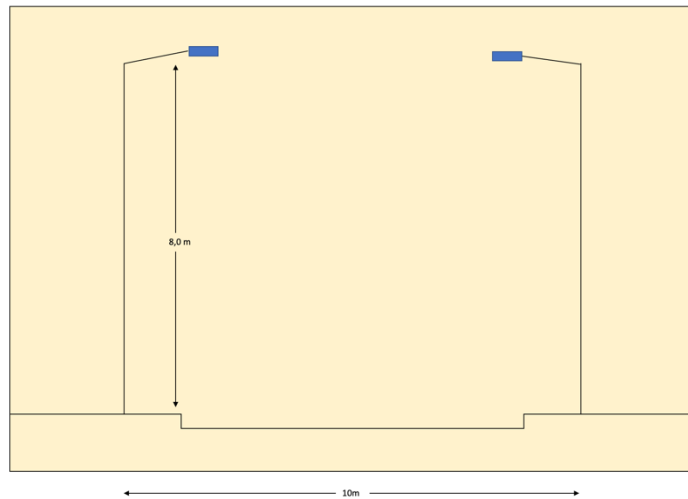
**Perceel 6 – Kofferarmatuur type 2 – Gemeente Delft**



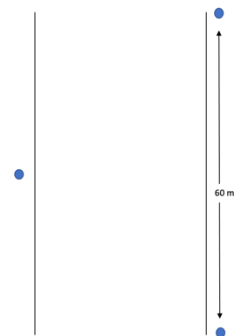
Verlichtingsklasse	M5
Lichthinder Ti	< 15%
Overhang	750 mm
Tilthoek	0 gr
Indeling	Zig Zag
Uithouder	1250 mm
Mastafstand	60 m
Lichtpunthoogte	8,0 m
Wegbreedte	10,0 m



**Perceel 7 – Kofferarmatuur type 2 – Gemeente Rijswijk**



Verlichtingsklasse	M5
Lichthinder Ti	< 15%
Overhang	750 mm
Tilthoek	0 gr
Indeling	Zig Zag
Uithouder	1250 mm
Mastafstand	60 m
Lichtpunthoogte	8,0 m
Wegbreedte	10,0 m



## 3. Garantie

### 3.1. Opdracht tot levering en installatie

Voor elk perceel apart krijgt de winnaar van het betreffende perceel opdracht tot levering van de betreffende armaturen.

Na installatie, door Aannemer, zal de Aannemer aan de Directie de installatie opleveren en Gemeente controleert dan of de installatie naar behoren is uitgevoerd volgens de installatievoorschriften van led-systemen.

### 3.2. Tussentijdse gebreken bij geleverde Armaturen

De Leverancier benoemt een vast contactpersoon en aanspreekpunt voor alle (technische) kwaliteitsaspecten over het Armatuur en geeft dit bij aanvang van deze Overeenkomst door aan de Directie.

Wanneer blijkt dat er gedurende de looptijd van deze Overeenkomst armaturen aantoonbaar niet voldoen aan de voorwaarden en uitgangspunten zoals benoemd in de diverse Aanbestedingsdocumenten waaronder de Leverancier heeft geleverd, meldt de Directie dit zo spoedig mogelijk na de constatering bij de Leverancier.

De Leverancier repareert of vervangt gebrekkige of defecte armaturen (gedeeltelijk) binnen 6 weken na de melding.

### 3.3. Kosten herstel of vervanging

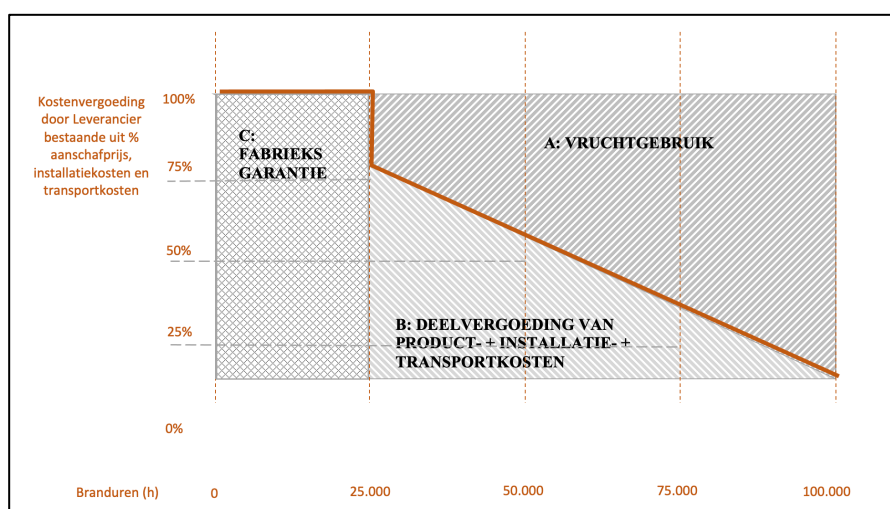
Er wordt niet van de Leverancier verlangd dat ze gedurende de gehele levensduur volledige garantie geeft; de financiële risico's nemen af met de toename van de branduren van het Armatuur. Het risico op het technisch falen van een systeem is het grootst aan het begin van de levensduur.

Gedurende de eerste 25.000 uur zal de Leverancier het gebrekkige of defecte Armatuur repareren of vervangen voor eigen rekening en zonder bijbetaling door de Gemeente (fabrieksgarantie).

Gedurende de periode van 25.000 - 100.000 is de verdeling van de kosten op basis van onderstaande **formule**:

Er geldt een marge voor gebreken van led-armaturen van maximaal 10%, gerekend van de installatiedatum (exclusief de reeds vervangen armaturen in de 100% garantieperiode),

- A. mate van vruchtgebruik = % betaling door Gemeente van de Productkosten + Installatiekosten + Transportkosten =  $\frac{\text{branduren}}{100.000} * 100\%$
- B. Deelvergoeding door Leverancier voor Productkosten + Installatiekosten + Transportkosten =  $100\% - A$



De kosten welke vergoed dienen te worden door de Leverancier gedurende periode B en C behelzen de productkosten, installatiekosten en transportkosten.

De kosten voor installatie en transport zijn gemaximaliseerd tot € 40,- (prijspeil 2024 en wordt geïndexeerd volgens: CBS indexering metaaltechniek (4321 - Elektrotechnische bouwinstallatie), datum van aanbesteding =100).

Gegevens over de branduren zijn tweeledig te achterhalen: 1. Uit het beheerssysteem van Gemeente welke reeds onderhevig is aan accountantscontrole en/of 2. Door het uitlezen van de driver.

Het oordeel of de reparatie of vervanging van Gebrekkige of defecte armaturen deugdelijk is uitgevoerd, is aan de gemeente.

Bij herstel of vervangingswerk zal de Gemeente de Leverancier de mogelijkheid aanbieden het herstel of vervangingswerk zelf op te dragen onder voorwaarde van gebruik van gecertificeerd personeel (VCA\*\*, NEN3140/ NEN1010 of gelijkwaardig). Toezicht wordt door of namens de Gemeente gehouden.

### **3.4. Garantievoorwaarden**

De Leverancier garandeert dat de geleverde armaturen functioneren als omschreven in alle documenten bij deze aanbesteding.

De bepalingen uit dit PVE gelden gedurende 100.000 branduren per armatuur; de looptijd van de garantie eindigt wanneer de 100.000 branduren per armatuur zijn verstreken.

Voor de vaststelling van het aantal branduren en het aantal gebrekkige of defecte armaturen is het beheerssysteem van de Gemeente leidend.

Na installatie door de aannemer controleert de Directie zelf of het geheel is uitgevoerd volgens de installatievoorschriften van de Leverancier. Vanaf het moment dat de armaturen zijn opgeleverd na installatie en in beheer zijn overgedragen aan de Directie, begint de garantietermijn te lopen.

De Leverancier kan de driver uitlezen om de daadwerkelijke branduren te verifiëren en in geval van vervanging de 'dimstand'/lumenoutput van de leds te kunnen achterhalen.

De Leverancier is niet aansprakelijk voor normale slijtage van de Goederen en het testen van de Goederen onder extreme omstandigheden.

De garantie geldt niet voor schade of niet-nakoming als gevolg van Overmacht of van misbruik, onjuist gebruik, abnormaal gebruik, onjuiste stroomvoorziening, spanningspieken of -schommelingen in het voedingsnet waarvoor de landelijk netbeheerder aansprakelijk gesteld kan worden, corrosieve omgevingen, nalatigheid, blootstelling, gebruik of installatie in strijd met instructies of beperkingen die door de Leverancier of een toepasselijke norm of code worden voorgeschreven.

## 4. Algemeen

Hieronder staan de algemene eisen vermeld van het product.

Voorwaarden	De Inschrijver gaat akkoord met de algemene inkoopvoorwaarden van de Gemeente Delft;
Kennis en ervaring inschrijver / accountmanager / inschrijver	De Inschrijver heeft kennis van de Nederlandse regelgeving en in het bijzonder de richtlijnen voor openbare verlichting zoals die gelden in Nederland;
	De Inschrijver kan een toelichting geven op de achterliggende technische kwaliteiten van het armatuur en de productie;
	De Inschrijver faciliteert de Directie zodat de Directie zelf het dimprotocol in de driver kan programmeren (enkel het aanpassen van het reeds geprogrammeerde dimprotocol (tijden en percentages), geen aanpassingen aan de 100% waarde qua lumenoutput);
Demo materiaal	De Inschrijver kan twee demo-armaturen leveren binnen 10 kalenderdagen aan na aanvraag van de AD, voor DC is de termijn 30 werkdagen;
Datasheet	De Inschrijver vult naar waarheid de aan te leveren Bijlage – Datasheet in;
Installatie en onderhoud	De Inschrijver dient duidelijke en realistische installatievoorschriften en onderhoudsinstructies mee te leveren;
	De Inschrijver dient duidelijke en realistische randvoorwaarden voor de gebruiks-omstandigheden voor het behalen van de gegeven levensduur mee te leveren;
	Het armatuur is eenvoudig te openen met gebruik van standaard handgereedschap (bijvoorbeeld een imbus sleutel). Ook de uitwisseling van de driver dient eenvoudig te kunnen gebeuren;
	De Inschrijver heeft een Nederlands servicepunt, waar goederen in ontvangst genomen kunnen worden en voor het 'lokaal' oplossen van mankementen aan de armaturen;
Lichtspread module	De inschrijver levert:
	I-tabellen van de aangeboden armaturen;
Lichtberekening	Lichtberekening (Dialux) binnen het opgegeven profiel voorzien van de ontwerpgegevens en gerealiseerde lichtwaarden conform de gestelde normen;
Leveringsconsistentie	De Inschrijver garandeert consistentie van kwaliteit door compatibiliteit van nieuwe generaties lichtmodules en drivers gedurende de levensduur van het armatuur;
	Inschrijver verklaart dat het aangeboden product met een andere "lens-configuratie" en/of "vermogen (wel zelfde driver echter andere basis instelling)" verkrijgbaar is en tegen dezelfde prijs en met dezelfde technische en product eigenschappen geleverd kan worden in de gehele looptijd van de overeenkomst;
	De inschrijver gaat er mee akkoord dat de gemeente van hetzelfde type serie, met een afwijkende ledmodule en/of driver, middels een Opdracht tot Levering besteld en dat deze onder de dezelfde voorwaarden uit deze aanbesteding komen te vallen. (de prijs zal nader tussen partijen overeengekomen worden);
Controle armatuur m.b.v. meetrapport	De Inschrijver controleert elk armatuur voor levering op juiste werking, correcte assemblage en beschadigingen. Een bewijs van de eindkeuring dient in ieder armatuur aangebracht te zijn;
Na-levergarantie onderdelen	Minimaal 10 jaar van een gelijkwaardig armatuur in vormgeving en lichtverdeling;
Kleurstelling armatuur	Het armatuur dient in het zwart (Ral 9005) en/of RAL 7032 (Grijs) en de standaard Ral kleur van de leverancier te worden uitgevoerd;
Garantie	De Garantie valt geheel onder de richtlijn EU85/374/EEG
	Indien een Inschrijver een importeur is dient hij dit te bewijzen door een ondertekende verklaring van hem en de fabrikant dat hij een importeur is en het alleen recht heeft op verkoop van de producten op de Nederlandse markt.

## 5. Technisch

Hieronder staan de technische eisen vermeld van het product.

Aansluitsnoer	Armatuur dient te worden geleverd incl. aangemonteerd snoer van minimaal bij Perceel 1: 4,5m; Perceel 2: 4,5m; Perceel 3: 4,5m; Perceel 4: 7,5m; Perceel 5: 7,5m; Perceel 6: 10,0m; Perceel 7: 10,0m voorgemonteerd H05BQF 3G1.
Continue lichtstroom met CLO	Alle armaturen zijn geprogrammeerd voor CLO: Constant Lumen Output. Bij armaturen volgens het CLO-principe blijft de lichtstroom "constant" en loopt het opgenomen vermogen in de loop van de tijd op. Derhalve zal de fabrikant informatie moeten aanleveren over het vermogensgedrag en systeemrendement gedurende de levensduur van het armatuur: het minimale vermogen, het maximale vermogen en het gemiddelde vermogen gedurende de levensduur.
Levensduur en lumenbehoud armatuur CLO	Bij CLO wordt de levensduur aangehouden van minimaal 23 jaar, afgerond naar 100.000 uur. Omschrijving: 100.000 L90 met toepassing van CLO. L90 i.v.m. veroudering van de optiek/armatuur.
Omgevingstemperatuur	Stroom- en koelingssysteem zijn zodanig op elkaar afgestemd dat de levensduur gehaald wordt bij een omgevingstemperatuur Tq van 25 graden, ook als het armatuur overdag brandt.
Zhaga D4i ready (Niet van toepassing op armaturen voor Rijswijk)	Product beschikt over een Zhaga D4i certificaat
	Product heeft 1 (lege) Zhaga connector op de bovenkap van het armatuur
	Het armatuur moet voldoen aan de Zhaga D4i volgens book 18 eisen en geheel Zhaga D4i gecertificeerd te zijn. Een TM-systeem dient gegevens uit de armatuur volgens de DALI Part 251 standaard te kunnen importeren.
Energie & Rendement	Het rendement van het Armatuur blijft gedurende de gehele levensduur boven de 90 lm/W (dus netto lumenstroom en netto vermogen)
Dimbaarheid	Armatuur beschikt over een Dali-dimbare driver, zodat er in de toekomst een dynamisch aansturingssysteem kan worden gekoppeld.
	De aansluiting om het dimsceario aan te passen dient eenvoudig te bereiken zijn en de Inschrijver dient het gereedschap hiertoe bij een eerste levering gratis ter beschikking te stellen.
	Verlichting kan gedimd worden tot een klasse lager gedurende de nachtelijke uren; met behoud van de minimale arbeidsfactor > 0,85. Dimsysteem is toegankelijk en programmeerbaar door Gemeente. Voor profiel 2 en 4 vervalt de eis van 0,85
	Inschrijver verklaart dat het aangeboden product met een andere "dim-instelling" tegen dezelfde prijs en met dezelfde technische en product eigenschappen geleverd kan worden gedurende de gehele looptijd van de Overeenkomst.
Ingebouwde dimmodule	In het product dient een geïntegreerde dimmodule in de driver te zitten met minimaal 5 stappen en die door Gemeente zelfstandig vrij te programmeren is.
Kleurtemperatuur (CCT)	De gemeten kleurtemperatuur van het armatuur mag maximaal 5,00% afwijken van de door Inschrijver opgegeven waarde. Deze lichtkleur mag na 9.000 uur max 5 MacAdam-ellips afwijking vertonen.
Arbeidsfactor	In gedimde toestand tot het minimaal toegestane dimniveau(stand), opgegeven door de leverancier, moet de arbeidsfactor minimaal 0,85 bedragen. Dit geldt ook bij toepassing van CLO. 0,85 is in lijn met de Netcode van de DTe. Voor profiel 2 en 4 vervalt de eis van 0,85
Total Harmonic Distortion (THD)	De harmonische distortie is maximaal 20%;
Voedingspanning-toleranties driver	De specificaties van de driver geven aan wat de voedingspanning-toleranties zijn: de driver moet minimaal een bandbreedte van 180V-250V aankunnen.
DC variant (Direct Current)	Geschikte driver AC/DC 350V (DC 350V, waarbij deze minimaal werkt in de range van 300V-370V)
Elektrische isolatie	Het armatuur dient tot klasse I of II te behoren.
Overspanningsbeveiliging	Het armatuur is voorzien van een overspanningsbeveiliging voor 10 kV. Deze kan binnen of buiten de driver aanwezig zijn.

Inschakelstroom (inrushcurrent)	De maximale Inschakelstroom (aanloopstroom) bedraagt bij AC 25A en voor DV naar 20A
Dichtheid (IP):	De minimale beschermingsgraad voor het optische deel én het deel waar de driver zich bevindt is minimaal IP65.
Oppervlaktebehandeling	De coating van de armaturen is bestand tegen zure en zoute omgeving. Dit is aantoonbaar gemaakt middels een geslaagde salt-spraytest en een cross-cuttest;
Montage	Armatuur is geschikt voor een masttop 60mm en 76mm doorsnede en opschuif van 48 mm 60mm doorsnede.
	De bouten voor het vastzetten van het armatuur op de mast zijn van RVS en voorzien van een holle punt. De bouten zijn ingevet met zuurvrij vet.
Tilthoek	Elevatiehoek verstelbaar voor opschuif 0° tot -15°, opzet -10° + 5°
Verblinding – lichtcomfort	Voor de afscherming van het licht naar de voor- en achterzijde zijn louvres tegen een meerprijs verkrijgbaar.
Slagvastheid	Deze bedraagt minimaal IK 08.
Technische levensduur	Alle producten worden geprogrammeerd op CLO: Constant Lumen Output. Minimaal 100.000 L90 volgens TM21. L90 vanwege de vervuiling.
Kleurtemperatuur	Lichtkleur leverbaar te zijn in: 2700K, 3000K of 4000K.
Kleurweergave	CRI > 70
Zhaga D4i	Het armatuur moet voldoen aan de Zhaga D4i volgens book 18 eisen en geheel Zhaga D4i gecertificeerd te zijn. Een TM-systeem dient gegevens uit de armatuur volgens de DALI Part 251 standaard te kunnen importeren.

Let Op! In hoofdstuk 2.1 staan specifieke eisen cq. voorwaarden die eisen uit hoofdstuk 4 en 5 overstijgen.