

# **TOETSKADERS**

## **Gelijkwaardigheid**

### **Armatuur familie G**

### **Kofferarmatuur**

**ANNO-gemeenten**

**Status** : Versie 1.1  
**Uitgevoerd door** : ANNO-gemeenten  
**Datum** : 12-12-2025

---

## Inhoudsopgave

|       |                          |   |
|-------|--------------------------|---|
| 1     | Toetskaders armatuur     | 2 |
| 1.1   | Inleiding                | 2 |
| 1.2   | Specificaties            | 2 |
| 1.2.1 | Technische specificaties | 2 |
| 1.2.2 | Vormgeving               | 6 |
| 1.2.3 | Garantie                 | 7 |

# 1 Toetskaders armatuur

## 1.1 Inleiding

Om te komen tot een vergelijking van de gelijkwaardigheid van het armatuur zijn er toetskaders opgesteld op de volgende aspecten.

- Technische specificaties.
- Vormgeving.
- Garanties.

Het beoogde armatuur dient getoetst te worden aan Bijlage 16 Armatuur prestatie-eis en maakt onderdeel uit van dit document.

## 1.2 Specificaties.

### 1.2.1 Technische specificaties

| Technische specificaties armatuur |                                    | EIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                 | Lichtkleur gegenereerde licht      | EIS: 2700K -3000K<br>Marge 5%, Gedurende de gehele levensduur<br>Aantonen: Fabrikant toont aan dat de lichtkleur voldoet aan de opgegeven waarde met in acht name van de opgegeven variatie.                                                                                                                                                                                  |
| 2                                 | Color rendering index (CRI waarde) | MINIMALE EIS: CRI $\geq$ 70<br>Aantonen: Fabrikant toont aan dat de CRI voldoet aan de minimum eis.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3                                 | Constant lumen output (CLO)        | EIS: Armatuur voorzien van CLO<br>Hierbij mag het verschil tussen het benodigde stroom bij einde levensduur armatuur (100.000 branduren) en benodigde stroom aan het begin (nieuw) niet meer als 10% zijn bij 25°C<br><br>Aantonen: Fabrikant toont aan dat de armaturen voldoen aan de eis.<br>Benodigde stroom aan het einde levensduur en benodigde stroom nieuw armatuur. |

| Technische specificaties armatuur |                                          | EIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                                 | Lichtterugval led lumendepreciatie (LLD) | EIS: $\geq$ L90 bij 100.000 branduren bij 25°C<br>Fabrikant toont aan dat de LLD voldoet aan de minimum eis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5                                 | Materiaal:<br>Armaturen                  | EIS:<br>Behuizing = Aluminium<br>Lichtkap = Glas<br>Aantonen: Fabrikant toont aan dat de armaturen voldoen aan de eis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6                                 | QR code sticker                          | EIS: Armatuur dient te zijn voorzien van 2 QR code stickers <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Binnenkant armatuur</li> <li>- 1 Aan aansluitsnoer, (Deze dient net boven de aansluitvoorziening te komen)</li> <li>- De 2 QR codes moeten met elkaar overeenkomen.</li> </ul> <p>De QR-Code moet minimaal de volgende informatie bevatten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricaat</li> <li>- Type armatuur</li> <li>- Model armatuur</li> <li>- Ledoptiek</li> <li>- Lumenoutput</li> <li>- Vermogen</li> <li>- Lichtkleur</li> <li>- Dimprofiel</li> <li>- Driver fabricaat</li> <li>- Driverinstellingen</li> <li>- Driverstroom</li> </ul> <p>De informatie op sticker dient cloud based te worden opgeslagen en gedurende de volledige levensduur toegankelijk te zijn via de QR code.</p> |
| 7                                 | Drivertype en versie                     | EIS DALI versie 2.0 of hoger                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | Armatuur data ten behoeve van driver / beheeromgeving slimme verlichting. | <p>EIS:</p> <p>Fabrikant levert per armatuurtype XML-informatie:</p> <p>Het armatuur moet voorzien zijn van minimaal 1 Zhaga connectoren voor aansluitingen voor lichtmanagement en/of sensor toepassingen.</p> <p>Fabrikant levert informatie aan voor alle velden zoals aangegeven in Bijlage Shipmentfile armaturen v1.0.</p> <p>De driver in het armatuur moet voldoen aan de D4I omschrijving van de DIIA</p> <p>Het lichtmanagement systeem heeft de volgende eisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanische connectie naar het armatuur via een Zhaga socket (SR).</li> <li>- Communicatie via mobile netwerk.</li> <li>- Ingebouwde energie meting van 1 % nauwkeurig</li> <li>- Zelfstandige functioneren wanneer de communicatie met het Light management systeem wegvalt.</li> </ul> <p>De voeding van de Zhaga connector moet worden onttrokken van de AUX aansluiting van de D4i driver, een separate voeding is niet toegestaan.</p> <p>De Zhaga connector(en) dient/dienen te voldoen aan de vereisten gedefinieerd in Zhaga book 18 (laatste gepubliceerde versie) connectivity sockets mechanische interfaces en de aansluiting van de elektrische contacten</p> |
| 9  | Dimbaarheid                                                               | <p>EIS:</p> <p>Driver moet geschikt zijn voor dynamisch dimmen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10 | Slim licht                                                                | <p>EIS: Bij installatie / plaatsing van de communicatiemodule dient het dimprotocol van de communicatiemodule zonder aanpassing van de instelling van de driversoftware het bestaande statische dimprotocol te overrulen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                          | Dimmen dient hierbij als onderdeel van de SAT aangetoond te worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11 | Telemanagement systeem   | <p>EIS: moet kunnen werken met de volgende systemen:<br/>Interact City</p> <p>De opdrachtgever Achtkarspelen maakt reeds gebruik van dit systeem.<br/>De overige opdrachtgevers hebben hun areaal reeds voorbereid om gebruik te maken van dit systemen.</p> <p>Een ander systeem is niet toegestaan i.v.m. beheersbaarheid.</p>                                          |
| 12 | Keurmerken / Certificaat | <p>EIS:<br/>CE-keurmerk<br/>D4i conform book 18 Zhaga-D4i</p> <p>Aantonen: Fabrikant toont aan dat hun armatuur hier aan voldoet op het moment van inschrijven.</p>                                                                                                                                                                                                       |
| 13 | Energieverbruik          | <p>EIS:<br/>Het inschrijfarmatuur verbruikt precies evenveel of minder energie dan in de hier onder opgegeven systeem vermogens.</p> <p>Minimaal systeem vermogen<br/>130 Lumen/Watt</p> <p>Maximale driverstroom 350mA</p> <p>Uitgaan van een lichtniveau van 100% en lichtkleur 3000K</p> <p>Aantonen: Fabrikant toont aan wat de opgenomen systeem vermogens zijn.</p> |
| 14 | IP-klasse.               | <p>MINIMALE EIS:<br/>IP 66</p> <p>Aantonen: Fabrikant geeft de IP waarde van het armatuurtype voor het optische deel en het deel waar de driver zich bevindt aan.</p>                                                                                                                                                                                                     |
| 15 | IK-klasse                | <p>MINIMALE EIS:<br/>IK 08</p> <p>Aantonen: Fabrikant geeft de IK waarde is van het armatuurtype.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

|    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | Mast montage             | <p>MINIMALE EIS:<br/>Uitvoerbaar als:<br/>Opzet<br/>Opschuif</p> <p>Diameter geschikt voor de standaard masten van de opdrachtgever.</p>                                                                                                                                                       |
| 17 | Onderhoudbaarheid        | <p>De driver dient demontabel te zijn door middel van handgereedschap.</p> <p>Open van het armatuur dient bij voorkeur mogelijk te zijn zonder gereedschap, niet verliesbare bouten heeft hierbij voorkeur.</p> <p>Onderhoudbare onderdelen van het armatuur dienen niet verlijmd te zijn.</p> |
| 18 | Overspanningsbeveiliging | Armatuur moeten uitgevoerd worden met een overspanningsbeveiliging van minimaal 6kV.                                                                                                                                                                                                           |
| 19 | Isolatieklasse armatuur  | Isolatieklasse 1 of 2                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 20 | Gewicht armatuur.        | <p>Maximum gewicht armatuur klein 5,5kg<br/>Maximum gewicht armatuur groot 7,0kg</p>                                                                                                                                                                                                           |
| 21 | D4i bijkomende eis.      | De AUX power supply conform Dali part 150 moet aanwezig zijn en aan staan.                                                                                                                                                                                                                     |
| 22 | Tilthoek armatuur        | <p>Eis:<br/>Minimaal + en – 15 Graden</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 1.2.2 Vormgeving

|    |                             |                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Uiterlijk                   | Eisen aan vormgeving: Zie <a href="#">Armatuur Type G bijlage</a>                                                                                       |
| 02 | Afmetingen armatuur (in mm) | Eisen aan afmetingen Zie <a href="#">Armatuur Type G bijlage</a>                                                                                        |
| 03 | Behuizing                   | Behuizing armatuur uitvoerbaar met een kleur coating.                                                                                                   |
| 04 | Armatuur familie            | <p>Eis:<br/>Armaturen dienen tot de zelfde armatuur type familie te behoren, en mogen niet meer bij een andere familie combinatie worden toegepast.</p> |

### 1.2.3 Garantie

|    |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Nalevergarantie onderdelen | <p>Minimaal 10 jaar van een voorgesteld armatuur in vormgeving en lichtverdeling.</p> <p>Aantonen: Fabrikant geeft hiertoe een verklaring af.</p>                                                                                  |
| 02 | Leveringsconsistentie      | <p>De fabrikant garandeert consistentie van kwaliteit door compatibiliteit van nieuwe generaties lichtmodules en drivers gedurende de levensduur van het armatuur.</p> <p>Aantonen: Fabrikant geeft hiertoe een verklaring af.</p> |
| 03 | Fabrieksgarantie           | <p>5 jaar garantie. In geval van defect levert de fabrikant kosteloos een nieuw armatuur dan wel de materialen voor reparatie tot herstel.</p>                                                                                     |