

Programma van eisen leveren en aanbrengen verlichtingsarmaturen gemeente Haarlemmermeer



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Uitvoeringseisen	4
2.1	Montage	4
2.1.1	Masten en aansluitingen	4
2.1.2	Elevatie.....	4
2.2	Levertijden en herstel.....	4
2.3	Beheersysteem gemeente bijhouden	5
2.4	Toezicht door gemeente - opdrachtgever	5
2.5	Wet ketenaansprakelijkheid	6
2.6	Hergebruik materialen.....	6
2.7	Afvoeren materialen	6
2.8	Oplevering.....	7
2.9	Veiligheids- en gezondheidscoördinatie.....	8
2.10	Verantwoordelijkheden m.b.t. NEN3140	9
2.11	Verzekeringen	10
3	Gelijkwaardigheidseisen.....	11
3.1	Technische eisen aan armatuur	11
3.1.1	Eisen snoer.....	15
3.2	Afmetingen en vormgeving.....	16
3.3	Licht.....	17
3.4	Energie	19
3.5	Garantie.....	19
4	Boetes op niet nakomen kwaliteitscriteria	20

1 Inleiding

Voor u ligt het programma van eisen behorende tot de aanbesteding voor het leveren en inst alleren van armaturen t.b.v. de openbare verlichting in de gemeente Haarlemmermeer.
Dit programma van eisen is de 1^{ste} bijlage bij de aanbestedingsleidraad.

In de inschrijfstaat zijn de gewenste armaturen aangegeven. Hiervoor is gekozen om zoveel mogelijk 'standaard' armaturen te krijgen binnen het areaal vanuit beheer oogpunt (op voorraad hebben armaturen en componenten en daarmee snel kunnen verhelpen van storingen). Ook is hiervoor gekozen vanwege de beeldkwaliteit en uniformiteit van verschillende wijken. In dit document worden de gelijkwaardigheidseisen beschreven ten aanzien van de armaturen en lichtopbrengst. Tevens worden in dit document de uitvoeringseisen beschreven. Deze aanbesteding betreft het leveren van deze armaturen en het aanbrengen daarvan.

De volgende bijlagen maken onderdeel uit van dit programma van eisen:

- Bijlage 1: Dialux.evo bijlage (deze bij inschrijving als .evo en PDF aanleveren indien met gelijkwaardig armatuur wordt ingeschreven);
- Bijlage 2: Tekening proefopstelling;
- Bijlage 3: Overzicht profielen met lichttechnische eisen en aantal armaturen;
- Bijlage 4: Invulsheet lichtberekening en energie;
- Bijlage 5: Inschrijfstaat prijs;

De aantallen genoemd in de inschrijfstaat zijn fictief (open posten). Jaarlijks (januari) zal er een lijst met armaturen afgeroepen worden welke armaturen dat jaar zullen moeten worden geleverd en vervangen. Op deze lijst staan de huidige areaalgegevens en locaties (coördinaten).

In te dienen documenten checklist:

- Bijlage 1: Dialux lichtberekening in .evo en .pdf (alleen bij gelijkwaardige inschrijving);
- Bijlage 4: invulsheet lichtberekening en energie (alleen bij gelijkwaardige inschrijving);
- Bijlage 5: inschrijfstaat prijs;
- Plannen van aanpak conform Gelijkwaardigheidseisen;
- Documentatie armaturen zoals benoemd onder paragraaf 3.1 (alleen bij gelijkwaardige inschrijving);
- Verzekeringsbewijs conform paragraaf 2.12.

2 Uitvoeringseisen

2.1 Montage

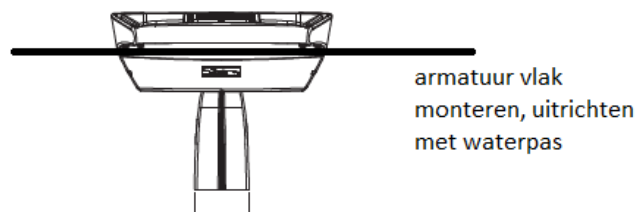
2.1.1 Masten en aansluitingen

- Scheve masten (meer dan 3 graden uit het lood) dienen recht gezet worden met als bewijsmiddel een foto voor en na het recht zetten middels beheersysteem gemeente.
- Faget aansluitsets of open sets vervangen als deze slecht zijn door een LS-84 aansluitset (Eleg) met als bewijsmiddel een foto voor en na het vervangen middels beheersysteem gemeente. Dit gaat om aansluitingen op het eigen net (70%) en niet de Liander aansluitingen. Dit is tijdens de uitvoering eenvoudig te zien in het beheersysteem van de gemeente. Voor de Liander aansluitingen een foto maken van het mastnummer en de aansluitset zodat de gemeente Liander opdracht kan geven deze te vervangen.
- Zekeringen in de aansluitset altijd vervangen voor 2 Ampere zekeringen.
- Noteren gebreken aan de installatie en direct rapporteren in beheersysteem gemeente. Denk aan: geen mastnummer aanwezig of niet leesbaar, ander mastnummer aanwezig, er zit al LED, armatuur past niet, schade, gevaar, etc.

2.1.2 Elevatie

De elevatiehoek van het armatuur is voor elk armatuur gelijk. Voor masten met een uithouder geldt een totale elevatie van 5 graden t.o.v. de rijbaan. Mocht in de praktijk blijken dat een uithouder een elevatie heeft van 10 graden dient de inschrijver het armatuur in te stellen met een negatieve elevatie van 5 graden. Hiermee komt de totale elevatie weer op 5 graden.

Het is eveneens van belang de armaturen gezien vanaf de voorzijde horizontaal te monteren t.o.v. maaiveld (0 graden). Dit om verblinding te voorkomen, zie afbeelding.



Indien er lichtmasten sterk verouderd en/of beschadigd zijn dit direct melden bij de directie per mail. De toezichthouder van de opdrachtgever zal deze locaties controleren.

2.2 Levertijden en herstel

De minimumeis voor levertijd is dat deze maximaal 8 weken bedraagt. Dit is de tijd gerekend vanaf de besteldatum (dat de bestelling uit gaat) tot aan de werkelijke datum van levering bij de aannemer welke de armaturen gaat installeren. De aannemer gaat direct aan de slag met het monteren van de armaturen.

De minimumeis voor herstel van een armatuur bedraagt maximaal 3 weken. Herstel is een armatuur of armaturen die na installatie niet werken en gerepareerd of vervangen moeten worden.

2.3 Beheersysteem gemeente bijhouden

De inschrijver krijgt de beschikking over het beheersysteem (LMS) van de gemeente Haarlemmermeer. Daarin is aangegeven welke armaturen er vervangen moeten worden. Dagelijks werkt de inschrijver dit systeem bij zodat de gemeente kan zien welke armaturen vervangen zijn.

Mutaties die bijgehouden moeten worden:

- Armatuurdatum;
- Armatuurtype, dimregime, lumenstroom, plaatsingsdata, antenne/zagha connector, garantietermijn;
- Opmerkingen over armatuur (staat in boom, niet bereikbaar, is al LED, schade, scheef e.d.);
- Eventueel mutaties doen aan algemene gegevens (mastnummer, masttype, locatiegegevens).

2.4 Toezicht door gemeente - opdrachtgever

De gemeente Haarlemmermeer zal toezien op de kwaliteit van de uitvoering. De inschrijver dient een plan in welke SMART is. Daarbij is dus verifieerbaar of de kwaliteit gehaald wordt. De gemeente Haarlemmermeer zal tijdens de uitvoering de volgende zaken controleren t.a.v. de uitvoering:

- Houden aan planning;
- Houden aan verkeersmaatregelen;
- Klachten belanghebbenden en hoe dit wordt opgelost of voorkomen;
- Netheid van werken (opruimen);
- Communicatie met gemeente en belanghebbenden over defecten, mutaties, groen en onbereikbare masten.

Tijdens de uitvoering zal de gemeente Haarlemmermeer diverse malen controleren of de kwaliteit van het geleverde werk goed is. De inschrijver heeft zelf (SMART) aangegeven wat die kwaliteit is. De gemeente zal daarbij zeker controleren (in aanvulling op uw plan) op:

- Functioneren verlichting;
- Energieopname armaturen;
- Juiste stand armaturen (tilthoek en draaiing);
- Juiste armatuurtype zoals mee ingeschreven;
- Mutaties LMS-beheersysteem;
- Netheid aansluitingen (op aansluitset);
- Controle op constatering (open set, schade, scheef e.d.).

Bij een gebrek zal de gemeente Haarlemmermeer de inschrijver een korting opleggen conform het beschrevene in hoofdstuk 4.

2.5 Wet ketenaansprakelijkheid

De hoofdaannemer verplicht zich jegens de directie tot nakoming van zijn wettelijke verplichtingen tot heffing en afdracht van sociale premies en loonbelasting aan de uitvoeringsorganen van de sociale verzekering en de belastingdienst.

De hoofdaannemer vrijwaart directie voor alle aanspraken, die worden gedaan, alsmede voor verhaalaanspraken van eventuele onderaannemer(s) en of leverancier(s) die (met een deel van) het werk zullen worden belast.

Indien een onderaannemer het werk geheel of gedeeltelijk opdraagt aan een andere onderaannemer is eerstgenoemde verplicht het bovengaannde op te nemen in de overeenkomst waarbij de opdrachtgevende onderaannemer de plaats inneemt van de directie en de onderaannemer die van de hoofdaannemer.

Teneinde aanspraken van de onderaannemers jegens de directie alsmede aanspraken jegens de directie terzake van de door onderaannemers niet afgedragen premies, voorschotpremies of belastingen, te voorkomen dient de hoofdaannemer in de door hem af te sluiten onderaannemingsovereenkomsten het bovenstaande op te nemen.

Indien de hoofdaannemer:

- niet aan zijn verplichtingen zoals genoemd in voorgaande leden voldoet;
- zijn onderneming overdraagt;
- de bedrijfsuitoefening staakt;
- in staat van faillissement wordt verklaard;
- een aanvraag tot surséance van betaling indient;

heeft de directie het recht de overeenkomst, zonder rechterlijke tussenkomst, te ontbinden.

Is er geen sprake van één hoofdaannemer, maar een combinatie van aannemers, dan zijn zij gezamenlijk en ieder voor zich hoofdelijk aansprakelijk voor nakoming van de genoemde verplichtingen.

2.6 Hergebruik materialen

De directie definieert of oude nog bruikbare materialen hergebruikt dienen te worden. In bepaalde aangewezen gevallen dienen de materialen, op verzoek van de directie vervoerd te worden naar de gemeentelijke opslagplaats om te worden hergebruikt bij (tijdelijke) installaties, uitbreidingen of renovaties. In principe dienen alle vrijkomende materialen te worden afgevoerd. Mocht echter blijken dat er herbruikbaar materiaal (armaturen jonger dan 5 jaar met LED) aanwezig is dan dit voorleggen aan de directie. Vrijgekomen LED-armaturen met een OLC dienen aangeleverd te worden met een sticker met daarop straatnaam en lichtmastnummer.

2.7 Afvoeren materialen

Alle uit het werk vrijgekomen materialen dienen te worden afgevoerd naar een door het bevoegd gezag erkende verwerkingsinrichting. Uitgezonderd hiervan is voor hergebruik geschikt materiaal (zie par. 2.6).

De vrijkomende materialen dienen door de aannemer vervoerd te worden naar en aangeboden aan een erkende verwerkingsinrichting als bedoeld in de Wet milieubeheer. Opgegraven en vrijgekomen

materiaal van het kabel- en/of leidingensysteem dient ontdaan van aanhangend vuil en grond en vrij van chemische verontreiniging te worden aangeboden. De aannemer moet de procedure volgen die door het bevoegde gezag in de desbetreffende provincie is voorgeschreven.

De aannemer verstrekt naast de verklaring van de inzamelaar, een verklaring waaruit blijkt dat de vrijgekomen gasontladingslampen uit dit besteksdeel uitmaken van de aantallen die zijn vermeld op de verklaring van de inzamelaar. De verklaringen dienen na uitvoering van de werkzaamheden binnen een termijn van 4 weken aan de directie te worden overhandigd.

Indien ingevolge het bestek vrijgekomen materialen niet rechtstreeks worden afgegeven aan een door het bevoegd gezag erkende inrichting, verstrekt de aannemer de directie voor de betreffende materialen een kopie van het door regelgeving van het bevoegd gezag voorgeschreven 'omschrijvingsformulier bedrijfsafvalstoffen'. Het 'omschrijvingsformulier bedrijfsafvalstoffen' moet volledig zijn ingevuld en moet zijn voorzien van de vereiste handtekeningen.

In de door de aannemer op de 'Inschrijfstaat' opgegeven verrekenprijs voor het vervoeren en aanbieden van vrijgekomen materialen naar een verwerkingsinrichting als bedoeld in de Wet milieubeheer, behoren tevens de kosten die de desbetreffende inrichting in rekening brengt voor het accepteren van deze materialen.

2.8 Oplevering

Omdat er per jaar waarschijnlijk ca. 3.500 armaturen vervangen worden zal er sprake zijn van een eindoplevering maar ook deelopleveringen. De jaarlijkse opdracht wordt in deelopdrachten afgeroepen via het beheersysteem (LMS). Deze deelopdrachten worden per gebied (wijk, plaats) aangemaakt zodat dit in 1x kan worden uitgevoerd. Deelopdrachten worden in zijn geheel stuk voor stuk afgerond alvorens verder wordt gegaan met de volgende deelopdracht. De deelopdrachten worden jaarlijks doorgenummerd van 1 t/m (bijvoorbeeld) 10 en er wordt dan gestart met deelopdracht 1 en deze wordt afgerond en daarna wordt gestart met deelopdracht 2, etc. Oplevering van deelopdracht 1 zal dan plaatsvinden terwijl er al gestart is met deelopdracht 2. De opdrachtnemer neemt deze opleveringen in de planning op.

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het tijdig inplannen van de eindoplevering. De opdrachtnemer zal gezamenlijk met de opdrachtgever het werk controleren op juistheid en volledigheid. Er kan sprake zijn van een goedgekeurde (eind)oplevering als (dit geldt dus ook voor de deelopleveringen):

- De verlichting overal functioneert;
- De armaturen correct zijn geïnstalleerd;
- De bedrading correct is geïnstalleerd en de aansluitset;
- De revisie correct en volledig is aangeleverd;
- De nieuwe armaturen niet zijn beschadigd (geen krassen in lak of deuken in materialen);
- De snoeren in de mast en het armatuur deugdelijk (geen inkervingen, overlengte met lussen, afgeïsoleerd, trekontlasting (juist bevestigd) zijn);

- Masten recht staan, van scheefstand is sprake als de masten meer dan 3 graden uit het lood staan;
- De leverbonnen (t.b.v. garantie) van de leveranciers aanwezig zijn;
- Garantie: 26 weken na oplevering dient er gecontroleerd te worden op bovengenoemde punten en worden dan geconstateerde gebreken verholpen. De opdrachtnemer neemt hiervoor pro-actief contact op met de opdrachtgever;
- De mutaties in het beheersysteem juist zijn verwerkt;
- De stortbonnen voor het afvoeren van de armaturen en lampen zijn aangeleverd;
- De lijst met vrijgekomen LED-armaturen is aangeleverd, met straatnaam en mastnummer.

Indien één of meerdere onderdelen/aspecten niet volledig/correct zijn ten tijde van de oplevering dient de opdrachtnemer dit kosteloos te herstellen. Afhankelijk van het type werkzaamheden/de onvolkomenheden zal een planning afgesproken worden waarbinnen dit herstelt zal worden. Hierop zal ook de boete/korting uit hoofdstuk 4 van toepassing zijn. Bovengenoemde lijst is niet bedoeld als complete opleverlijst maar geeft een beeld van de opleverpunten. Uiteindelijk kan de aannemer worden beoordeeld op alle werkzaamheden uitgevoerd bij deze aanbesteding.

2.9 Veiligheids- en gezondheidscoördinatie

Indien op grond van artikel 2.27 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1997 60) door de opdrachtgever een Veiligheid- en gezondheidsplan (V&G-plan) is opgesteld maakt dit, voor zover het de gegevens bevat die de opdrachtgever heeft verstrekt op grond van het al genoemde artikel van het Arbeidsomstandighedenbesluit, deel uit van het bestek. De kosten gemoeid met de uitvoering van het Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandigheden worden geacht te zijn begrepen in de aanneemsom.

De aannemer dient een uitvoeringsplan conform de arbowetgeving op te stellen. De aannemer dient bij opdrachtbevestiging het V&G plan uitvoeringsfase bij de directie ter goedkeuring in. De directie zal maximaal 1 werkweek na ontvangst de aannemer inlichten over acceptatie van het ingediende plan dan wel acceptatie onder voorbehoud van aanpassingen. In het laatste geval zal de aannemer in de eerstvolgende bouwvergadering volgend op de inlichting van de directie het definitieve plan aanbieden.

De aannemer zal één of meer coördinatoren voor de uitvoeringsfase (V&G-coördinatoren) aanstellen, indien hij daartoe op grond van artikel 2.37 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1997 60) verplicht is. De coördinator geeft uitvoering aan de coördinatietaken genoemd in artikel 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1997 60). Het aanstellen van de in de artikelen 2.33 en 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde coördinator(en) voor de uitvoeringsfase geschiedt door de aannemer.

De in artikel 2.26 lid 1 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde kennisgeving wordt door de opdrachtgever verzonden. Van deze kennisgeving ontvangt de aannemer

een afschrift. De in lid 2 bedoelde coördinator brengt dit afschrift zichtbaar aan en draagt zorg voor het actualiseren als bedoeld in artikel 2.26 lid 2 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Het gedurende de uitvoeringsfase geactualiseerde veiligheids- en gezondheidsplan en het dossier, als bedoeld in artikel 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, moeten bij de oplevering worden overgedragen aan de directie.

Alle personen die elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren in het kader van dit bestek, dienen te allen tijde te kunnen aantonen, dat zij zijn aangewezen als laagspanningsdeskundige, bevoegd persoon of voldoende onderricht persoon.

2.10 Verantwoordelijkheden m.b.t. NEN3140

Vanaf het moment van (deel)opdracht tot en met het moment van oplevering van (deel)opdrachten in het kader van deze overeenkomst, is de opdrachtnemer als werkgever op basis van de Arbowet verantwoordelijk voor de veilige uitvoering van alle elektrotechnische handelingen gerelateerd aan de opdracht, en verantwoordelijk voor alle operationele taken.

Voor de gehele elektrotechnische bedrijfsvoering, leveranties en inbedrijfstellingen ontheft de opdrachtnemer, de IV-er van de opdrachtgever (mandaathouder), van alle (op basis van wet- en regelgeving) aansprakelijkheid voortvloeiend uit het werk.

De genoemde verantwoordelijkheid komt pas weer bij de IV-er van de opdrachtgever te liggen wanneer aan alle onderstaande handelingen is voldaan:

- Wanneer de gehele, in (deel)opdracht uitgevoerde werkzaamheden aan de E-installatie, of schriftelijk overeengekomen delen hiervan, volledig zijn opgeleverd door de opdrachtnemer;
- Alle op het werk, of de schriftelijk overeengekomen delen hiervan, betrekking hebbende revisietekeningen compleet zijn overgedragen volgens de eisen vermeld in deze opdracht en zijn geaccepteerd door de IV-er van de opdrachtgever;
- Alle op het werk, of de schriftelijk overeengekomen delen hiervan, betrekking hebbende gebruiksaanwijzingen compleet zijn overgedragen volgens de eisen vermeld in deze opdracht en zijn geaccepteerd door de IV-er van de opdrachtgever;

De opdrachtnemer blijft verantwoordelijk voor alle directe en indirecte gevolgen van alle uitgevoerde werkzaamheden binnen deze overeenkomst, welke voortvloeien uit onvolkomenheid van installaties, revisietekeningen en handleidingen, die volgens het gestelde in paragraaf 12 van de UAV 2012, lid 02, aangemerkt worden als verborgen gebrek, waardoor de IV-er van de opdrachtgever, zijn verantwoordelijkheid niet juist heeft kunnen inschatten, c.q. dragen.

Werkzaamheden dagelijks 24 uur van te voren melden bij OVL-werkzaamheden@haarlemmermeer.nl

2.11 Verzekeringen

Inschrijver zorgt gedurende de gehele looptijd van de overeenkomst dat hij zich adequaat heeft verzekerd voor wettelijke en contractuele (bedrijfs-)aansprakelijkheid.

3 Gelijkwaardigheidseisen

In de inschrijfstaat zijn armaturen voorgeschreven. Zie hiervoor ook de inleiding. U dient dit armatuur te leveren of gelijkwaardig. De gelijkwaardigheidseisen worden in dit hoofdstuk benoemd.

De lichtberekening en productinformatie dient u als bijlage toe te voegen als u met een gelijkwaardig product inschrijft.

3.1 Technische eisen aan armatuur

Om de kwaliteit van de te leveren armaturen te waarborgen zijn er enkele technische aspecten opgesteld waaraan de gehele armaturen minimaal moeten voldoen.

- Alle armaturen worden gebruiksklaar zonder losse onderdelen geleverd;
- Armaturen worden geleverd inclusief voldoende aansluitsnoer t.b.v. type lichtmast. Kabel dient op een juiste manier te zijn gemonteerd met gebruikmaking van juiste maat adereindhulsjes, installatie vast en in voldoende contact van adereindhuls met contact in armatuur. Type kabel: H07BQF of gelijkwaardig 3x1 mm². Gelijkwaardige kabel mag geleverd worden mits aangetoond is dat deze minimaal gelijkwaardig is. Tevens dient de trekcontlasting voldoende te zijn, minimaal voor het dragen van het armatuurgewicht;
- Het armatuur dient geschikt te zijn voor wisselspanning 220-240 V;
- Armatuur moet voldoen aan EN60598, EN62471, EN62493, EN55015, EN61000-3-2, EN61547;
- Het armatuur wordt gedimd met regime 4A (Indal);
- De handleiding (met eventueel foto's ter verduidelijking) moet bijgeleverd worden;
- In het armatuur mogen geen zekeringen zijn opgenomen;
- De bevestigingsschroef(en) $\geq$ M8, welke dienen te zijn ingevet met kopervet of aluminiumvet om spanningscorrosie ("vastrotten") te voorkomen;
- Het deel van het armatuur waarin zich de bouten ter bevestiging van het armatuur op de mast bevinden dient voldoende dikte te hebben, d.w.z. tenminste 5 gangen schroefdraad;
- Hierbij dienen de bevestigingsbouten niet buiten het oppervlak van het armatuur uit te steken (verzonken montage);
- De tilhoek van het armatuur moet instelbaar zijn tussen -15 graden en + 15 graden (met uitzondering van profiel 5).
- Armaturen moeten eenvoudig te openen zijn zodat componenten kunnen uitgewisseld, het liefst toolless of met maximaal 4 schroeven;
- Componenten moeten identificeerbaar, toegankelijk en verwijderbaar zijn zonder het component of het armatuur te beschadigen;
- Vervanging van componenten moet ter plaatse kunnen worden uitgevoerd (d.w.z. op montagehoogte van het armatuur), zonder gereedschap (d.w.z. plug-and-play) of met een van de volgende soorten schroevendraaiers: - standaard, Torx, inbussleutel of combinatiesleutel;

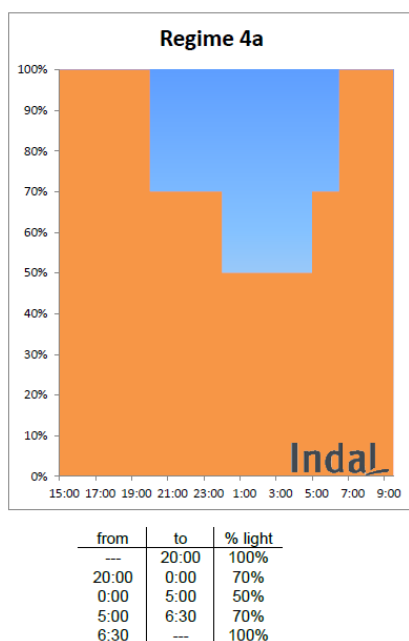
- Verificatie: De inschrijver moet een technische handleiding verstrekken, die een opengewerkt diagram van de armatuur bevat waarin de onderdelen worden geïllustreerd die toegankelijk en vervangen kunnen worden;
- Ook de onderdelen die onder de garantieovereenkomsten vallen, moeten worden vermeld;
- Bij inschrijving met een gelijkwaardig armatuur aanleveren keuringsrapporten (NEN keuringen), documentatie (zoals hierboven benoemd) en LM79 en LM80 rapport, Zagha certificaat.

Profiel	Gelijkwaardigheidseisen
1 en 4	• Armatuur geheel uit giet aluminium en gepoedercoat (klasse C4) in RAL 7001 • Afmetingen: zie 3.2 • Gewicht: zie 3.2 • De lichtkap is van vlak gehard glas met een schokweerstand van minimaal IK09 • Armatuur voldoet minimaal aan lichtsterkteklasse G*1 • De componenten in het armatuur moeten te verwijderen zijn zonder het armatuur en de component te beschadigen • Het armatuur moet een dubbel compartiment ontwerp hebben waardoor de LED's gescheiden zijn van de overige componenten • Het armatuur dient uitgerust te zijn met een digitaal toegankelijke "service tag" (QR code) of gelijkwaardig identificatiemiddel, zichtbaar aan zowel de buiten- als binnenkant van het armatuur. Daarnaast dient er een extra sticker meegeleverd te worden die aan de binnenkant van het mastluik bevestigd kan worden • Met behulp van een smartphone of tablet en een mobiele applicatie dient deze service tag sticker uitgelezen te kunnen worden en toegang geven tot productspecificaties (bijv. Lumenpakket, type optiek, ect.), montage instructies en de het ordernummer van de levering van het armatuur. • Het armatuur moet uitgevoerd worden als familiearmatuur (zelfde uiterlijk, met verschillende afmetingen op verschillende masthoogtes) • Lichtkleur 3000K warm wit maximaal 5 Mac Adams Steps en een kleurweergave > 70 • Geschikt voor backlight control • Armatuur voldoet minimaal aan lichtsterkteklasse G*4 • Overspanningbeveiliging $\geq 6kV$ • LED module en de driver zijn verwisselbaar, hierdoor FutureProof • Armatuur is volledig ZD4i gecertificeerd en wordt zodanig uitgevoerd, met 2 ZHAGA connectoren. • Optisch- en het elektronisch gedeelte heeft een beschermingsgraad IP66 • Armatuur compleet met aansluitkabel H07BQF 3x1mm²; • Elektrische isolatieklasse I (EN 60598 1 + A1), Aansluitspanning 230 Volt AC/50 Hz • ENEC+ Gecertificeerd

	• Met een ingebouwde D4I dimbare driver max 350mA met CLO functie • Levensduur leds L90 100.000 uur F10, bij Tq 25°C • Het uitvalspercentage van de armaturen mag maximaal 10% bedragen (F10). Deze F-waarde betekent dat 90% van de armaturen aan de aangegeven L-waarde en levensduur voldoen m.u.v. CLO. Onder uitval valt ook het gedeeltelijk uitvallen van het armatuur (bijv. 1 LED). • Power factor mag niet minder zijn dan 85% (ook in gedimde stand); • Optisch- en het elektronisch gedeelte is gescheiden met een beschermingsgraad IP66 • Geschikt voor universele instelbare bevestiging Ø 60 mm • Garantie: 5 jaar
2 en 3	• Armatuur geheel uit spuitgiet aluminium en gepoedercoat (klasse C4) in RAL 7001 • Afmetingen: zie 3.2 • Gewicht: zie 3.2 • De lichtkap is van vlak gehard glas met een schokweerstand van minimaal IK09 • Lichtkleur 3000K warm wit, maximaal 5 Mac Adams Steps en een kleurweergave > 70 • Fotometrische lens, geschikt voor backlight control • Armatuur voldoet minimaal aan lichtsterkteklasse G*1 • Overspanningbeveiliging $\geq 6kV$ • LED module en de driver zijn verwisselbaar, hierdoor FutureProof • Armatuur is volledig ZD4i gecertificeerd en wordt zodanig uitgevoerd, met 2 ZHAGA connectors. • Optisch- en het elektronisch gedeelte heeft een beschermingsgraad IP66 • Armatuur compleet met aansluitkabel H07BQF 3x1mm²; • Het armatuur moet uitgevoerd worden als familiearmatuur (zelfde uiterlijk, met verschillende afmetingen op verschillende masthoogtes) • Elektrische isolatieklasse I (EN 60598 1 + A1), Aansluitspanning 230 Volt AC/50 Hz • ENEC+ Gecertificeerd • Met een ingebouwde D4I dimbare driver max 275mA met CLO functie • Levensduur leds L90 100.000 uur F10, bij Tq 25°C • Het uitvalspercentage van de armaturen mag maximaal 10% bedragen (F10). Deze F-waarde betekent dat 90% van de armaturen aan de aangegeven L-waarde en levensduur voldoen m.u.v. CLO. Onder uitval valt ook het gedeeltelijk uitvallen van het armatuur (bijv. 1 LED). • Power factor mag niet minder zijn dan 85% (ook in gedimde stand); • Optisch- en het elektronisch gedeelte is gescheiden met een beschermingsgraad IP66 • Geschikt voor universele instelbare bevestiging Ø 48 mm • Garantie: 5 jaar

5	• Armatuur en bovenkap geheel uit spuitgiet aluminium en gepoedercoat (klasse C4) in RAL 7001 • Afmetingen: zie 3.2 • Gewicht: zie 3.2 • De lichtkap van helder PC met een schokweerstand van minimaal IK09, ingebouwde diffuser, zonder bodemdeksel. • Lichtkleur 3000K warm wit, maximaal 5 Mac Adams Steps en een kleurweergave > 70 • Overspanningbeveiliging $\geq 6kV$ • Armatuur voldoet minimaal aan lichtsterkteklasse G*1 • Fotometrische lens geschikt voor backlight control module • De LED module en driver zijn gemonteerd op 1 uitneembare montageplaat • Elektrische isolatieklasse I (EN 60598 1 + A1), Aansluitspanning 230 Volt AC/50 Hz • ENEC+ Gecertificeerd • Met een ingebouwd dimbare D4I driver max 275mA met CLO functie • Armatuur is volledig ZD4i gecertificeerd en wordt zodanig uitgevoerd, met 1 ZHAGA connector • Optisch- en het elektronisch gedeelte heeft een beschermingsgraad IP66 • Armatuur compleet met aansluitkabel H07BQF 3x1mm²; • Levensduur leds L90 100.000 uur F10, bij $T_q 25^{\circ}C$ • Het uitvalspercentage van de armaturen mag maximaal 10% bedragen (F10). Deze F-waarde betekent dat 90% van de armaturen aan de aangegeven L-waarde en levensduur voldoen m.u.v. CLO. Onder uitval valt ook het gedeeltelijk uitvallen van het armatuur (bijv. 1 LED). • Power factor mag niet minder zijn dan 85% (ook in gedimde stand); • Geschikt voor masttopbevestiging $\varnothing 60$ mm • Garantie: 5 jaar
6	• Armatuur geheel uit spuitgiet aluminium en gepoedercoat (klasse C4) in RAL 7001 • Afmetingen: zie 3.2 • Gewicht: zie 3.2 • De lichtkap is van vlak gehard glas met een schokweerstand van minimaal IK09 • Lichtkleur 3000K warm wit, maximaal 5 Mac Adams Steps en een kleurweergave > 70 • Fotometrische lens: geschikt voor backlight control • Armatuur voldoet minimaal aan lichtsterkteklasse G*1 • LED module en de driver zijn verwisselbaar, hierdoor FutureProof • Armatuur is volledig ZD4i gecertificeerd en wordt zodanig uitgevoerd, met 2 ZHAGA connectors • Optisch- en het elektronisch gedeelte heeft een beschermingsgraad IP66 • Overspanningbeveiliging $\geq 6kV$

	• Armatuur compleet met aansluitkabel H07BQF 3x1mm²; • Elektrische isolatieklasse I (EN 60598 1 + A1), Aansluitspanning 230 Volt AC/50 Hz • ENEC+ Gecertificeerd • Met een ingebouwde dimbare DALI driver max 275mA met CLO functie • Levensduur leds L90 100.000 uur F10, bij T_a 25°C • Het uitvalspercentage van de armaturen mag maximaal 10% bedragen (F10). Deze F-waarde betekent dat 90% van de armaturen aan de aangegeven L-waarde en levensduur voldoen m.u.v. CLO. Onder uitval valt ook het gedeeltelijk uitvallen van het armatuur (bijv. 1 LED). • Power factor mag niet minder zijn dan 85% (ook in gedimde stand); • Optisch- en het elektronisch gedeelte is gescheiden met een beschermingsgraad IP66 • Geschikt voor universele instelbare bevestiging Ø 60 mm • Garantie: 5 jaar
--	---



De armaturen zullen middels een FAT worden afgenomen bij de aannemer op locatie. Tijdens de FAT zal beoordeeld worden of het armatuur voldoet aan het gene is gevraagd en aangeboden (energieverbruik, dimprogramma, power factor, eenvoudig inbouwen lichthinder accessoire). Dit wordt ook gedaan als u inschrijft met het voorgeschreven product om zo te controleren of de leverantie voldoet.

3.1.1 Eisen snoer

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| • Nom. geleiderdoorsnede | 1 mm ² |
| • Samenstelling geleider | Klasse 5 = soepel |
| • Aantal aders | 3 |
| • Aderisolatie | Rubber (EPR) |

- | | |
|--|-----------------------|
| • Adercodering | Kleur |
| • Geel/Groene ader | Ja |
| • Mantelmateriaal | PCP (Polychloropreen) |
| • Mantelkleur | Zwart of geel |
| • Uitvoering | Rond |
| • Buitendiameter | min. 9 mm. |
| • Max. toelaatbare geleidertemperatuur | 90 gr C |
| • Toegestane kabelbuitentemperatuur, in beweging | 0 - 75 gr C |
| • Toegestane kabelbuitentemperatuur, vast gemonteerd | -40 - 75 gr C |
| • Nom. spanning U0 | 300 V |
| • Nom. spanning U | 500 V |

3.2 Afmetingen en vormgeving

De gemeente wil graag uniformiteit in haar areaal qua model en techniek armatuur. Voor de vormgeving moet u denken aan onderstaande voorbeelden:

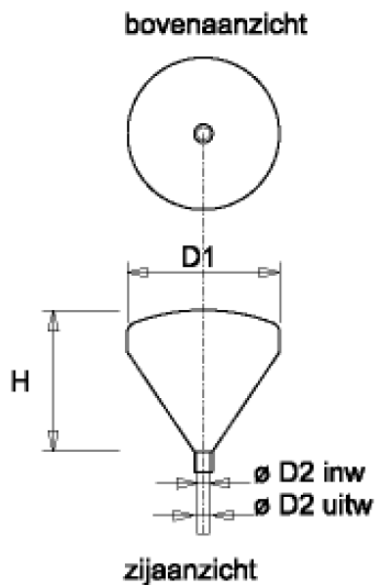


Profiel	Lengte armatuur (min-max) (mm)	Breedte armatuur (min-max) (mm)	Hoogte armatuur (min-max) (mm)	Max. gewicht (kg)
1	600-700	200-300	100-200	11
2	400-500	200-300	50-150	6
3	400-500	200-300	50-150	6
4	500-600	200-300	100-200	9,5
5	400-500 (diameter)	Nvt	650-750	9
6	540-640	250-350	50-150	9

Het armatuur moet dus zo 'plat' mogelijk te zijn met een kleine verdikking aan de achterzijde.

De armaturen op de paaltopmasten moeten van het model Kegel zijn. Zie onderstaand de eisen hiervoor.

De maatvoering is exclusief het opzetstuk. Het gewicht is inclusief opzetstuk.



3.3 Licht

Uiteindelijk gaat het om het licht wat benodigd is op straat. Voor deze aanbesteding zijn er profielen opgesteld die voorkomen (masttype, straatsoort, profiel weg) binnen de gemeente. Deze proefopstelling wordt alleen gevraagd voor inschrijvingen met een gelijkwaardig product. Als ingeschreven wordt met de armaturen genoemd in de inschrijfstaat dan worden geen proefopstellingen gevraagd. Deze profielen zijn opgenomen in de Dialux Evo bijlage (bijlage 1). De tekening van de proefopstelling is de werkelijke situatie buiten en daarin kunnen mastafstanden licht variëren binnen 1 profiel, in de Dialux opzet is rekening gehouden met de grootste mastafstand dus zal in de praktijk de situatie gunstiger uitvallen. Hierbij wordt ook rekening gehouden tijdens het meten van de proefopstelling. Dan wordt er tussen de masten gemeten die overeenkomen met de Dialux berekening. Deze (Dialux berekening) dient u te gebruiken en de instellingen niet te wijzigen.

Naast de vaste eisen zijn er nog enkele andere vaste waarden:

- Uitgaande van de omgeving van het project en een schoonmaakfrequentie van eens in de vijf jaar, is gekozen voor een LMF van 0,83.
- Het berekeningsraster staat op automatisch.

- Bij masten met uithouder is de hoek van de uithouder standaard 5 graden. Deze staat ingevuld bij armhoek. Bij paaltop masten is dit 0 graden.
Een inschrijver mag de elevatie van het armatuur maximaal op 5 graden berekenen (inclusief elevatie mast). Bij paaltop masten is de elevatie maximaal 5 graden (in geval een model “koffer” armatuur wordt toegepast);

De verblindingsklasse die geldt voor de armaturen zijn:

- Voor lichtpunthoogten tot en met 5 meter is klasse D2 van toepassing
- Voor lichtpunthoogten boven 5 meter is klasse D1 van toepassing

Het lichtniveau moet voldoen aan de volgende eisen:

				Eis							
Profiel	Masthoogte	Soort weg	Soort wegvak	Egem	Es	Uh	Lgem	Uo	UI	TI	EIR
1	9	Ontsluiting	Rijbaan				0,75	0,4	0,6	15	0,3
2	5	Fietspad	Fietspad	3	0,6	0,25					
3	5	Woonstraat	Rijbaan	3	0,6	0,3					
			Voetpad	2	0,6	0,3					
			Voetpad	2	0,6	0,3					
4	7,5	Wijkontsluitingsweg	Rijbaan	5	1	0,3					
5	4	Woonstraat	Rijbaan	3	0,6	0,3					
			Voetpad	2	0,6	0,3					
6	6	Woonstraat	Rijbaan	3	0,6	0,3					
			Voetpad	2	0,6	0,3					
			Voetpad	2	0,6	0,3					

De Uh, Uo, UI, TI, EIR en Es zijn minimale eisen. U mag niet met slechtere waarden inschrijven. Er mag wel een afwijking zijn naar boven van een factor 1,5 voor de Egem, Es en Lgem omdat in sommige situaties dit niet anders uit komt. De gelijkmatigheid mag een afwijking onbepaald naar boven hebben want des te hoger des te beter. De gelijkmatigheidseis is hoger dan de verhouding Es/Egem omdat de gemeente Haarlemmermeer de gelijkmatigheid hoger wil dan gesteld in de NPR13201.

De opdrachtgever behoudt het recht om de aangeleverde lichtberekening te controleren op de juistheid van gebruikte parameters. Het is voor de inschrijver niet toegestaan om andere gegevens in te vullen of aan te passen dan aangegeven in dit document. Mocht de inschrijver bepaalde gegevens m.b.t. het armatuur handmatig invullen dan dient men dit te vermelden op het voorblad van de Dialux berekening (bijv. lumenstroom).

Wanneer een inschrijver het profiel of de mastopstelling op een andere manier gebruikt dan bedoeld zal hij gevraagd worden om een aangepaste lichtberekening aan te leveren binnen 2 werkdagen. Indien dit niet tijdig gebeurt zal de inschrijving worden uitgesloten van verdere beoordeling.

Per profiel zal er een proefopstelling worden gemaakt. De opdrachtnemer verzorgt voor deze profielen een proefopstelling van 5 armaturen op rij. De locaties zijn weergegeven in de tekeningen “Bijlage 2 Proefopstellingen profielen”.

De proefopstellingen worden beoordeeld door de opdrachtgever middels een lichtmeting. Als blijkt dat de gemiddelde verlichtingssterkte (Egem) en/of de gelijkmatigheid (Uh) meer dan 10% afwijkt van hetgeen waarmee is ingeschreven dan krijgt de inschrijver de kans dit te verbeteren (binnen 4 weken) en daarna zal er opnieuw een lichtmeting uitgevoerd worden. Voldoet deze dan nog niet dan zal de opdracht ingetrokken worden en zal de nummer 2 de opdracht worden gegund. Tijdens de meting zal

het raster conform de lichtberekening aangehouden worden en rekening worden gehouden met dimmen en de depreciatiefactor.

3.4 Energie

Het systeemvermogen (weergegeven in Dialux zonder dimregime) per armatuur mag per profiel maximaal het volgende zijn:

- Profiel 1 maximaal 65 Watt;
- Profiel 2 maximaal 6,5 Watt;
- Profiel 3 maximaal 11 Watt;
- Profiel 4 maximaal 30 Watt;
- Profiel 5 maximaal 11 Watt;
- Profiel 6 maximaal 11 Watt;

Deze eis is opgenomen voor het geval er ingeschreven wordt met een gelijkwaardig armatuur.

3.5 Garantie

De garantietermijn op deze aanbesteding is gesteld op 5 jaar. Dit houdt in dat de inschrijver garantie geeft op de volledige kosten (materiaal, materieel, loon). Mocht een armatuur uitvallen dan dient de inschrijver binnen deze termijn het armatuur kosteloos te vervangen. De garantie is ook van toepassing op de Zagha connector (waterdichtheid, functioneren en D4i werking). Buiten de garantie vallen: stormschade, vandalisme en aanrijtschade. De maximale hersteltijd bij een aanspraak op garantie bedraagt 3 weken.

4 Boetes op niet nakomen kwaliteitscriteria

De opdrachtnemer verplicht zich middels zijn inschrijving tijdens de uitvoering invulling te geven aan zijn plan van aanpak. Hij moet aantoonbaar de werkzaamheden zo inrichten en uitvoeren als in het plan van aanpak is verwoord, tenzij tijdens de uitvoering andere afspraken worden gemaakt met de opdrachtgever. Deze 'andere' afspraken worden in een bouwvergadering vastgesteld en vastgelegd in notulen. Deze notulen worden ondertekend door opdrachtgever en opdrachtnemer en maken onlosmakelijk deel uit van de overeenkomst.

Bij het niet nakomen van afspraken met betrekking tot de gemaakte afspraken in het PVE kan door directie, na maximaal twee keer een waarschuwing, een boete worden opgelegd aan de opdrachtnemer ter hoogte van € 2.500,00 per geval.

Indien tijdens de uitvoering de opdrachtnemer naar beoordeling van de directie niet voldoet aan het gestelde in het plan van aanpak, kan door directie, na maximaal twee keer een waarschuwing, een boete worden opgelegd aan de opdrachtnemer. Na de eerste boete volgen op het desbetreffende kwaliteitscriterium geen nieuwe waarschuwingen meer en zijn de boetes stapelbaar. De boetes bedragen cumulatief maximaal 1,5 keer de door opdrachtnemer gescoorde kwaliteitswaarde voor het betreffende kwaliteitscriterium. De boete per gebeurtenis wordt naar rato van de waarde van de betreffende deelopdracht ten opzichte van de inschrijfprijs berekend. Hiervoor hebben we de navolgende formule: $1,5 \text{ (waarde van betreffende deelopdracht/uw inschrijfprijs)} \times \text{gescoorde kwaliteitswaarde voor betreffende kwaliteitscriterium}$. Deze boete is verschuldigd onverminderd het recht van opdrachtgever op vergoeding van de werkelijk geleden schade, het recht op nakoming van de overeenkomst door de opdrachtnemer dan wel het recht de raamovereenkomst geheel of gedeeltelijk te ontbinden.

Overige boetes:

- Tijdig opstellen planning, iedere dag overschrijding betekent per werkdag een boete van € 250,00;
- Zich niet houden aan planning, iedere werkdag overschrijding van de eindopleverdatum van dat jaar betekent een boete van € 250,00;
- Het niet tijdig herstellen van een uitval gelijk na installatie betekent per werkdag per armatuur een boete van € 25,00;
- Net niet tijdig herstellen van een uitval conform garantie betekent per werkdag per armatuur een boete van € 25,00.