

# **Bijlage 5**

## **Programma van Eisen**

### **Ledverlichting sportvelden Haarlem**

**Opdrachtgever** :  
**Contactpersoon** : R. van Schaik

**Datum** : 16 maart 2021  
**Auteur** : Ruud van Schaik  
**Versie** : 1.0

## Inhoudsopgave

|          |                                                   |          |
|----------|---------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                            | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Proceseisen.....</b>                           | <b>4</b> |
| <b>3</b> | <b>Eisen en randvoorwaarden installatie .....</b> | <b>6</b> |
| 3.1      | Verlichtingskwaliteit.....                        | 6        |
| 3.2      | Materialen en specificaties .....                 | 7        |
| 3.3      | Installatiewerkzaamheden.....                     | 10       |
| 3.4      | Onderhoud.....                                    | 11       |

## **1 Inleiding**

Dit Programma van Eisen heeft betrekking op de aanbesteding voor het ombouwen van de conventionele verlichtingsarmaturen naar ledverlichting op diverse sportparken in de Haarlem.

In dit Programma van Eisen staat beschreven aan welke eisen en voorwaarden het werk dient te voldoen. Het betreft proces- en technische eisen. De eisen zijn mede gebaseerd op de normen van de NSVV en de sportbonden.

## 2 Proceseisen

De proceseisen die van toepassing op de opdracht zijn, staan hieronder omschreven:

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P1  | De UAV2012 is van toepassing op deze opdracht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P2  | SRO verzorgt de directie UAV en maakt dit bekend bij de voorlopige gunning. De clubs verzorgen een contactpersoon per club.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| P3  | Waar in de UAV2012 gesproken wordt over werk dient dit gelezen te worden als onderhavige opdracht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P4  | Een onderhoudstermijn zoals bedoeld in UAV2012 artikel 11 is niet van toepassing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| P5  | Oude bouwstoffen (artikel 21 UAV2012) worden in overleg met SRO door de opdrachtnemer afgevoerd naar een erkend verwerkingsbedrijf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P6  | Als aanvulling op artikel 26 UAV2012 geldt: Binnen 2 weken dient een gedetailleerde planning ten aanzien van het uit te voeren ontwerp en installatiewerk ter acceptatie te worden aangeleverd aan de opdrachtgever. Hierin minimaal aangeven wanneer: opstellen conceptontwerp; verwachte goedkeuring opdrachtgever; definitief ontwerp; start installeren, opleveren installatie met de opdrachtgever en directie met beoordelingstermijn verificatie. |
| P7  | De opdrachtnemer dient na het ontwerp en na installatie ter acceptatie een verificatierapport op te leveren waarin wordt aangetoond hoe aan de eisen van dit PvE voldaan wordt. Bewijsstukken dienen te worden meegeleverd,                                                                                                                                                                                                                              |
| P8  | De opdrachtnemer dient, in afwijking van UAV2012 artikel 5, voor aanvang van de werkzaamheden deze te hebben afgestemd met SRO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| P9  | De opdrachtnemer dient 1 contactpersoon op te geven aangaande het ontwerp en installatie. Voor het optionele onderhoud dient na oplevering ook 1 contactpersoon te worden opgegeven.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| P10 | In aanvulling op artikel 27 UAV2012 geldt: De opdrachtnemer informeert de opdrachtgever wekelijks over de voortgang van het ontwerpen en installatiewerk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| P11 | Voor de Opdrachtgever geldt één vertegenwoordiger en aanspreekpunt welke volmacht heeft namens de Opdrachtnemer gedurende het gehele werk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P12 | De opdrachtnemer levert een lijst (in Excel) met de geplaatste objecten aan, voorzien van locatie, nummer, type, montagedatum en verbruik van de installatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| P17 | De opdrachtnemer stelt een werkverantwoordelijke in de zin van de NEN3140 aan voor het installatie- en onderhoudswerk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P21 | De opdrachtnemer dient een V&G-plan en een V&G-dossier als bedoeld in artikel 5, respectievelijk 8 van het bouwprocesbesluit Arbeidsomstandighedenwet op te stellen en bij te houden (V&G verplicht indien meer dan 500 mensdagen aan het project wordt besteed)                                                                                                                                                                                         |
| P22 | De Opdrachtnemer benoemt ten behoeve van het project een V&G-coördinator voorbereidingsfase en Uitvoeringsfase, welke door voldoende opleiding en ervaring in staat is het werk te beoordelen op optredende gezondheids-, arbeids- en veiligheidsrisico's, zowel t.a.v. de werkzaamheden als de omgeving.                                                                                                                                                |
| P23 | De betaling vindt plaats na goedkeuring van een ingediende declaratie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P24 | Declaraties kunnen voor het ontwerp en installatiedeel als volgt worden ingezonden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 20% bij ontvangst opdracht van SRO</li><li>• 20% na goedkeuring vanuit SRO voor het ontwerp en bijbehorende verificatierapport</li><li>• 50% na oplevering</li><li>• 10% na goedkeuring laatste verificatierapport en aanleveren gevraagde gegevens</li></ul> |
| P26 | Een declaratie dient minimaal voorzien te zijn van het projectnummer, projectfase, gebruikte besteknummers, hoeveelheden, bedragen.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P27 | De opdrachtgever is in geen geval schadeloosstellend jegens opdrachtnemer indien door een (bestuurs)rechtelijke procedure eisen aan waarden moeten worden aangepast. Bijvoorbeeld: omwonenden klagen met succes dat bepaalde lampen anders zijn afgesteld en hinder opleveren. Dan zullen de waarden aan lampen/armaturen moeten worden aangepast.                                        |

### 3 Eisen en randvoorwaarden installatie

In de onderstaande paragrafen staan de eisen en randvoorwaarden waaraan de installateur, de werkzaamheden en de verlichtingsinstallatie dient te voldoen.

#### 3.1 Verlichtingskwaliteit

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A.1 | De verlichtingskwaliteit op de sportvelden dient te voldoen aan de eisen van de sportbonden: KNVB (voetbal), KNHB (hockey), KNBSB (honk- en softbal), KNLTB (tennis), KNAU (atletiek), NRB (rugby), NOC*NSF.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A.2 | De sportveldverlichting dient in de nieuwe situatie minimaal te voldoen aan de in de inschrijfstaat gevraagde verlichtingsklasse (training of wedstrijd van de betreffende sport) en schakel/dim mogelijkheden. In het inventarisatierapport zijn de huidige verlichtingsniveaus aangegeven. Met wedstrijd wordt de clubcompetitie bedoeld. De verlichtingsklasse moet voldoen aan de eisen van de bonden. Hierbij rekening houden met het door de bonden geëiste procentueel hogere lichtniveau bij oplevering.                                                                                                                                                        |
| A.3 | De lichtkwaliteit van alle velden/baanblokken dient bij opdracht middels lichtberekeningen inclusief onderbouwd berekeningsrapport te worden aangetoond (Dialux/Relux/Calculux). De kosten voor deze berekeningen dienen te zijn opgenomen in de prijs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A.4 | De berekeningen dienen aangeleverd te worden in pdf. In deze berekeningen dienen minimaal de onderstaande gegevens zichtbaar te zijn:<br>a) Gegevens over de opstelling (hoogte, mastafstand, elevatie- en rotatiehoek, armatuur type);<br>b) Duidelijk herleidbaar voor welke veld de berekening is bedoeld;<br>c) Licht-technische gegevens van het armatuur (lichtstroom en systeemvermogen);<br>d) Toegepaste depreciatiefactor (inclusief onderbouwing);<br>e) Gegevens over de toegepaste rasters (volgens richtlijnen NSVV);<br>f) De resultaten (Egem, Uh en VW) van de berekeningen per raster.                                                                |
| A.5 | De verlichtingsberekeningen dienen gebaseerd te zijn op de maatvoering van de sportvelden/baanblokken, zichtbaar via Google Earth of Maps.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A.6 | De meest actuele richtlijn lichthinder van de NSVV is van toepassing. Uitgangspunt voor de lichthinderberekening is de zone E3 omgevingszone (stedelijk gebied).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A.7 | De toekomstige verlichting op de sportvelden dient vooraf getoetst te worden op lichthinder voor de omwonenden. Eventueel benodigde maatregelen om lichthinder te voorkomen dienen te zijn opgenomen in de aanbieding. Dit geldt voor de velden waarin dit is aangegeven in het inventarisatierapport. Uitgangspunten zijn dat de maximale waarden zoals opgenomen in een E3 stedelijk gebied niet overschreden worden en dat het strooilicht (Upward Light Ratio) maximaal 0,05 is.<br>De lichthinderberekeningen dienen ter goedkeuring aangeboden te worden aan de opdrachtgever. Pas na goedkeuring van de lichtberekeningen mogen de LED armaturen worden besteld. |
| A.8 | Na installatie dient de lichtopbrengst gemeten te worden. De gemeten waarden dienen minimaal te voldoen aan de gestelde eisen. Hiervan dient een                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | rapport aangeboden te worden aan de opdrachtgever. De kosten voor de lichtmeting dient in de aanbieding te zijn opgenomen. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.2 Materialen en specificaties

| Masten    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.1       | De bestaande masten dienen van nieuwe armaturen te worden voorzien. Deze masten zijn gecontroleerd op sterkte en stabiliteit (zie bijlage stabiliteitsmeting Reilux). Wanneer er een LED-armatuur gekozen wordt dat qua windvang en gewicht gelijk of kleiner is als de gebruikte conventionele armaturen, mag er vanuit worden gegaan dat de sterkte van de mast voldoet. Is het te plaatsen armatuur zwaarder en/of groter dan het oorspronkelijk armatuur, dan moet voorafgaand aan plaatsing worden aangetoond, middels een professionele berekening (NEN-EN 040) of de betreffende mast de grotere belasting kan dragen.                                                                                                            |
| B.2       | De installateur dient in deze aanbieding te voorzien in alle componenten om het armatuur passend op de mast te monteren (bijv.: uithouders/opzetstukken).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B.3       | Nieuwe lichtmasten moeten voldoen aan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Staal verzinkt</li> <li>- Voorzien van klimvoorziening</li> <li>- Voorzien van grondstukbescherming (bandage of kunststof huls) tot minimaal 15 cm boven maaiveld</li> <li>- NEN-EN040 - NEN1010 / NEN3140</li> <li>- Geschikt voor de aangeboden armaturen; aangetoond met sterkteberekening conform NEN-EN040</li> <li>- Voorzien van 1 afsluitbaar mastluik en voedingskastje</li> <li>- Geschikt voor drivermontage in kast op of aan mast gemonteerd</li> <li>- De mastvoet dient gevuld te zijn met scherp zand tot maaiveldhoogte</li> <li>- Kabelinvoer dient voorzien te zijn van manchets</li> <li>- Voorzien van aansluiting aarde</li> </ul> |
| Armaturen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B.4       | De conventionele armaturen dienen te worden vervangen voor armaturen met een LED-lichtbron. De toegepaste armaturen dienen catalogusmodellen te zijn en geen custom-made. Alle armaturen moeten van dezelfde productfamilie zijn waarbij alleen in aantal modules onderling mag worden afgeweken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B.5       | De levensduur van het armatuur dient aangetoond te worden in uren in combinatie met lumendepreciatie en uitval (LxBy). Deze dient minimaal L80B10 te bedragen bij 50.000 branduren en $T_q = 25$ graden Celsius.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B.6       | LM-79 rapporten van de aangeboden armaturen dienen na eerste aanvraag van de opdrachtgever binnen 7 dagen aangereikt te worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B.7       | De behuizing van het armatuur dient van hoogwaardig gegoten aluminium te zijn. Het geheel moet minimaal voldoen aan een beschermingsgraad van IP65.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B.8       | Indien er transparante materialen worden toegepast, dienen deze zijn vervaardigd van slagvaste kunststof met gelijke eigenschappen als UV gestabiliseerde Polycarbonaat of gehard glas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.9               | De systeemefficiëntie van de armaturen dient minimaal 125 lm/W (de hoeveelheid licht in verhouding tot het systeemvermogen) te zijn bij oplevering van de installatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B.10              | De kleurtemperatuur dient maximaal 6000K te bedragen. De voorkeur gaat uit naar de aanbeveling van de betreffende sportbond.<br>De kleurweergave index dient minimaal $R_a > 70$ te bedragen.<br>De verblindingswaarde moet voldoen aan $< 50 R_g$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B.11              | De armaturen moeten ook bij lichthinder na plaatsing voorzien kunnen worden van afscherming. De gegarandeerde/gewenste verlichtingssterkte dient ook na het plaatsen van afscherming gehaald te worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Aansturing</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B.12              | De velden van de sportverenigingen dienen afzonderlijk, zoals in de bestaande situatie aan- en uitgeschakeld te kunnen worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B.13              | In de inschrijfstaat is een tabel opgenomen met de minimale functionaliteit van de te vervangen velden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| B.14              | Wanneer wedstrijdniveau wordt gevraagd, dient dit lichtniveau instelbaar te zijn en te voldoet aan onderstaande voorwaarden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schakeling/besturing moet kunnen plaatsvinden via een knoppenkast/sleutelschakelaar, of centrale bediening (scherm).</li> <li>• Schakeling moet kunnen plaatsvinden via een app of andere mobiele applicatie.</li> <li>• Bij verenigingen waar al een dynamische bediening van Perfect Play is geïnstalleerd moet de nieuwe bediening hiermee kunnen communiceren. Dit is aangegeven in het inventarisatierapport.</li> <li>• Na uitschakelen van de verlichting dient de verlichting bij opstarten weer naar trainingstand terug te keren.</li> <li>• Het aanpassen van de verlichting naar wedstrijdniveau dient geautoriseerd te kunnen worden middels autorisatie op persoon, sleutel of (pin)code.</li> </ul> |
| <b>Overig</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B.15              | Installaties voor sportverlichting zijn elektrische installaties en moeten als zodanig voldoen aan de in Nederland geldende installatievoorschriften "Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties NEN 1010". Vanwege deze reden dient elke lichtmast, aangesloten te zijn op de in het kabelnet aanwezige veiligheidsaarde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B.16              | De installateur dient de onderdelen te leveren (o.a. armaturen, drivers en aansluitsnoeren) die nodig zijn om aan de beschreven verlichtingskwaliteit te voldoen. De complete installatie dient bedrijfsklaar opgeleverd te worden. In de aanbieding dienen alle kosten voor leverantie, aanvoer van benodigde materialen, installatie, inbedrijfstelling en keuringen te zijn meegenomen. Benodigde klein materiaal en bijkomende werkzaamheden, die niet in detail beschreven zijn, dienen opgenomen te zijn in de aanbieding. Er zal geen verrekening van deze kosten plaatsvinden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B.17              | De drivers dienen afgeschermd te worden. Deze moeten geplaatst worden in een kastje op of in de mast. Eventuele voorzieningen hiervoor zoals waterdichte kastjes dienen in de aanbieding inbegrepen te zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B.18              | Eventuele driverkastjes aan de mast dienen i.v.m. vandalisme op een zodanige hoogte te worden gehangen dat deze zonder hulpmiddelen niet bereikbaar zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.19 | De Powerfactor van het armatuur dient nominaal en in dimstand groter te zijn dan 0,85.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B.20 | Het aanschakelen van de installatie mag niet tot problemen leiden. Dit betekent: - Alle te schakelen armaturen branden na inschakeling. - Het veld dient volgens de norm verlicht te zijn. - Alle armaturen moeten uitgaan wanneer de verlichting wordt uitgeschakeld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B.21 | Een gelijkwaardig armatuur (vormgeving en lichtverdeling) dient herleverbaar te zijn, minimaal 10 jaar na levering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B.22 | De garantietermijn van alle verschillende onderdelen van de installatie dient tenminste 10 jaar te bedragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B.23 | <p>De opdrachtnemer dient garantie verlenen op de armaturen gedurende minimaal 10 jaar. Deze garantie omvat minimaal de volgende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) De ledmodules geen afwijkende lichtkleuren vertonen met een afwijking van meer dan 5 MacAdam ellipse;</li> <li>b) Er geen water in het armatuur staat;</li> <li>c) Geen kenmerken vertoont van roest of corrosievorming op een vlak van 0,5 x 0,5 cm;</li> <li>d) De lichtopbrengst na 8000 uur niet meer dan 5% afwijkt;</li> <li>e) Het armatuur dient deze periode probleemloos aan te sturen en te schakelen zijn.</li> </ul> <p>Dit betekent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle te schakelen armaturen branden na inschakeling.</li> <li>- Het veld dient volgens de norm verlicht te zijn.</li> <li>- Alle armaturen moeten uitgaan wanneer de verlichting wordt uitgeschakeld.</li> <li>- Opwaardering van training naar wedstrijdverlichting moet bij alle te schakelen armaturen gelijk verlopen.</li> </ul> <p>De opdrachtnemer dient garantie verlenen op een eventueel knoppenkast gedurende minimaal 10 jaar. Deze garantie omvat minimaal de volgende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Er geen water in het kastje komt;</li> <li>b) Geen kenmerken vertoont van roest of corrosievorming op een vlak van 0,5 x 0,5 cm;</li> <li>c) Het kastje moet gedurende de contractperiode blijven voldoen aan de eisen.</li> </ul> <p>De opdrachtnemer dient garantie verlenen op een eventuele centrale stuurunit gedurende minimaal 10 jaar. Deze garantie omvat minimaal de volgende voorwaarden: De unit moet gedurende de contractperiode blijven voldoen aan de eisen.</p> <p>Bij afwijking van bovenstaande dient het armatuur/ledmodules/kastje/unit kosteloos vervangen te worden. Dit is inclusief de kosten van het vervangen en herplaatsen van het armatuur/ledmodule/kastje.</p> |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B.24 | De opdrachtnemer dient 3 maanden voorafgaand aan het verstrijken van de garantieperioden van minimaal 10 jaar aantonen dat de materialen nog voldoen met een rapportage.                                                                                                                                     |
| B.25 | Alle te verwijderen materialen van de bestaande verlichting, zoals masten, armaturen, voorschakelapparatuur, bekabeling etc. dient van het werk afgevoerd naar een erkende verwerker. De afvoer- en acceptatiekosten van vrijkomende materialen en overige zaken dienen te zijn meegenomen in de aanbidding. |

### 3.3 Installatiewerkzaamheden

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C.1 | De installateur dient de werkzaamheden te verrichten die nodig zijn om aan de beschreven verlichtingskwaliteit te voldoen. De complete installatie dient bedrijfsklaar opgeleverd te worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| C.2 | Het is mogelijk dat een andere positie van een lichtmast of verwijdering daarvan zorgt voor lagere afschrijvings- en exploitatiekosten van het veld. Indien de verplaatsings- of verwijderingskosten terugverdient kunnen worden, dan wil de directie dat overwegen. Uw dient dat dan onderbouwd voor te leggen aan de directie.                                                                                                                                                      |
| C.3 | De activiteiten van de vereniging mogen geen hinder ondervinden van de werkzaamheden van de installateur. De sportvelden dienen van maandag tot en met vrijdag tussen 16:00 – 23:00 uur voor minimaal de helft bespeelbaar te blijven.<br>Ieder sportveld moet voor het weekend weer volledig beschikbaar zijn voor trainingen en wedstrijden inclusief een werkende verlichting. Opslag van materiaal en materieel is niet toegestaan op de velden, hierbij inbegrepen de rijplaten. |
| C.4 | De werkzaamheden dienen met de evenementen en andere activiteiten van de vereniging te worden afgestemd. Planning en uitvoering in overleg met SRO en vereniging.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C.5 | Het is niet toegestaan zonder passende maatregelen met materieel het veld te betreden. Het veld mag niet worden beschadigd.<br>Het gebruik van (kunststof) rijplaten voor rijroutes en opstelplaatsen is verplicht indien er wordt gewerkt met materieel. Tevens dienen de posities van eventuele stempels te zijn voorzien van (kunststof) rijplaten. Rijplaten mogen niet langer dan 24 uur op dezelfde plek op een natuurgrasveld blijven liggen.                                  |
| C.6 | De bouwplaats (keetvoorzieningen, opslagterrein en depots) dient deugdelijk afgescheiden te worden, zodanig dat onbevoegden geen toegang kunnen krijgen. Locatie bouwplaats vooraf te bepalen in overleg met de opdrachtgever in verband met gebruik sportcomplexen.                                                                                                                                                                                                                  |
| C.7 | De bouwplaats en werkterrein dient voor oplevering in oorspronkelijke staat te worden teruggebracht; Het herstellen van schade, ontstaan door transport of werkzaamheden binnen en buiten het aangegeven werkterrein en bouwplaats, komt voor rekening van de opdrachtnemer. Herstelwerkzaamheden dienen, na eerste aanzegging van de opdrachtgever, binnen een termijn van 24 uur tot tevredenheid van de opdrachtgever te zijn hersteld.                                            |

### 3.4 Onderhoud

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D.1 | <p>De installateur dient naast het installatiewerk en de levering ook gedurende een periode van 10 jaar na oplevering het onderhoud van de door hem geplaatste installatie te kunnen verzorgen.</p> <p>Dit dient te gebeuren op basis van een all-in prijs per veld voor de benodigde uren voor de onderdelen in eis D.2. genoemd. Materialen worden op basis van de eenheden in de inschrijfstaat verrekend met in acht name van de garantietermijnen, eis B.23.</p>                                                                                                                                                                                                      |
| D.2 | <p>Het onderhoud heeft betrekking op de volgende onderdelen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De armaturen</li> <li>2. De lichtmasten</li> <li>3. De bekabeling in de masten</li> <li>4. Het besturingssysteem, zowel software als geleverde hardware</li> </ol> <p>Storingen in de voeding van de installatie (na de laagspanningsaansluiting van de netbeheerder) worden op urenbasis verrekend.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D.3 | <p>De installateur die het beheer en onderhoud voor zijn rekening neemt, dient ten behoeve van de snelheid de belangrijkste componenten (drivers + ledmodules) in voorraad te hebben om bij defecten snel te kunnen handelen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| D.4 | <p>Er is sprake van storingen/defecten met prioriteit 1 en prioriteit 2.</p> <p>Prioriteit 1 betreft storingen die optreden 48 uur voor een gepland evenement en toernooi en in situaties waarbij de veiligheid, naar oordeel van opdrachtgever, acuut in het geding is.</p> <p>Prioriteit 2 betreft de overige storingen.</p> <p>Storingen/defecten met prioriteit 1 en prioriteit 2 dienen na melding binnen de volgende perioden te zijn hersteld.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioriteit 1: De storing/defect dient binnen 48 uur te worden opgelost.</li> <li>• Prioriteit 2: De storing/defect dient binnen een week te worden opgelost.</li> </ul> |
| D.6 | <p>Er dient een standaard uitwisselarmatuur beschikbaar te zijn, die bij prioriteit 1 als tijdelijke oplossing kan dienen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D.7 | <p>Op de lichtmasten en armaturen dient twee-jaarlijks preventief onderhoud plaats te vinden, dit betreft minimaal de volgende werkzaamheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• controleren op goede werking van het hele systeem</li> <li>• controleren op rechtstand en zo nodig rechtzetten</li> <li>• controleren op de mate van corrosie</li> <li>• schoonmaken</li> <li>• inspectie op elektrische veiligheid (NEN 3140)</li> <li>• digitaal rapporteren aan de gemeente van de bevindingen met een door de directie goed te keuren inspectieformulier</li> </ul>                                                                                         |
| D.8 | <p>De lichtopbrengst dient 5 jaar na plaatsing nog aan de eisen van de sportbonden. Dit dient aangetoond te worden met een lichtmeting. De lichtopbrengst mag bovendien na 5 jaar niet meer dan 3% afwijken van de lichtopbrengst bij</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | oplevering. De kosten voor deze meting moeten in de aanbieding voor het onderhoud zijn opgenomen. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|