



## Programma van Eisen Aanbesteding LED sportveldverlichting

Gemeente Dordrecht



**Titel** : **Aanbesteding LED Sportveldverlichting**

**Opdrachtgever** : Gemeente Dordrecht  
Postbus 8  
3300 AA Dordrecht  
Dhr. N. van Heteren  
Halma Heiraplein 37  
Dordrecht

**Projectadviseur B.A.S.** : Dhr. P. Prins en dhr. E. Mandemaker

**Contactgegevens** : B.A.S. Begeleiding en Advies Sportterreinen  
Delftsestraatweg 51, 2645 CA Delfgauw  
Telefoon: 015 285 22 11  
E-mail: [info@bas-sport.nl](mailto:info@bas-sport.nl)

**Projectnr.** : 23-252-DD

**Datum** : 1 december 2023

**Status** : Definitief

**Versie** : 0.1

# Inhoud

1	Inleiding .....	4
1.1	Kader .....	4
1.2	Doel van het PvE .....	4
1.3	Rolverdeling .....	5
1.4	Leeswijzer .....	5
2	Huidige situatie en inventarisatie.....	6
2.1	Situatie van de locatie .....	6
2.2	Bestaande verlichtingsinstallaties .....	7
3	Nieuwe situatie .....	8
3.1	Beschrijving nieuwe situatie.....	8
3.2	Eisen aan de verschillende onderdelen .....	8
3.2.1	Armaturen .....	8
3.2.2	Elektrische installatie aan de lichtmasten.....	11
3.2.3	Buitenkasten .....	11
3.2.4	Lichtmasten .....	11
3.2.5	Software-Besturing .....	12
3.2.6	Elektrische installatie .....	13
3.3	Diverse plannen en onderzoeken .....	14
3.3.1	Lichtplannen .....	14
3.3.2	Lichthinderplannen .....	14
3.3.3	Stabiliteit .....	14
3.4	Lichtmetingen .....	15
3.5	Informatieavond en bepalen volgorde van werkzaamheden .....	15
3.6	Revisie .....	16
4	Onderhoud en garantie .....	17
4.1	Beheer en Onderhoud .....	17
4.2	Garantie .....	18
5	Nieuwe lichtinstallaties .....	19

## Bijlagen:

A: Overzicht onderhoud bestaande installaties

B: Overzicht te vervangen en onderhouden nieuwe installaties

# **1 Inleiding**

## **1.1 Kader**

De gemeente Dordrecht (hierna te noemen: gemeente) is in het kader van duurzame sportaccommodaties voornemens om alle conventionele armaturen die in eigendom zijn van de gemeente te vervangen voor LED armaturen. Hiervoor wordt een raamovereenkomst uitgeschreven voor onderstaande onderdelen.

De opdracht bestaat in totaal uit:

- Vervangen van bestaande conventionele installaties en het onderhouden ervan.
- Het onderhouden van bestaande LED installaties.
- Het in de komende 4 jaar aanleggen van nieuwe installatie.

In dit Programma van Eisen (hierna te noemen: PvE) zijn de eisen en wensen vastgelegd waaraan dient te worden voldaan.

B.A.S. Begeleiding en Advies Sportterreinen (hierna te noemen BAS) heeft opdracht gekregen om het PvE op te stellen. Bij het opstellen van dit PvE is uitvoerig overleg gevoerd met de gemeente en zijn alle verenigingen bezocht om de bestaande situatie te inventariseren.

## **1.2 Doel van het PvE**

Het PvE is geschreven als basis voor werkzaamheden. In het PvE worden alle eisen en beschreven die worden gesteld aan de raamovereenkomst. Beschreven wordt de huidige en nieuwe situatie en de te onderhouden situatie.

Onderdeel van de raamovereenkomst betreft het mogelijk leveren en aanbrengen van in totaal maximaal 4 volledige lichtinstallaties voor voetbalvelden. Ook deze werkzaamheden worden beschreven. De eisen hieromtrent zijn omschreven in hoofdstuk 5.

Alle eisen die worden gesteld aan het te realiseren werk zijn in verschillende onderdelen (masten, armaturen, kabels, etc) van de verlichtingsinstallatie vastgesteld.

Gelet op de uitgangspunten en eisen van de gemeente wordt met de vervanging van de armaturen globaal uitgegaan van onderstaande punten:

- Ieder conventioneel armatuur wordt vervangen voor minimaal 1 LED armatuur.
- LED armaturen moeten uitstekend geschikt zijn voor sportveldverlichting.
- Alleen toepassen van A-kwaliteit armaturen en overige elektrotechnische onderdelen.
- Alle LED verlichting, inclusief de reeds aanwezige LED verlichting en eventueel, in eigendom van de verenigingen, overblijvende conventionele sportveldverlichting,

moet op afstand kunnen worden geschakeld en ingesteld via een Web-gebaseerde portal en een IOS/ Android app.

Detailering van bovenstaande wordt beschreven in hoofdstuk 3 en 4.

In dit plan wordt rekening gehouden met een zo gunstig mogelijke prijs-kwaliteit verhouding. Het plan kan in uitvoering worden gebracht, mits het budget niet wordt overschreden.

### **1.3 Rolverdeling**

De heer N. (Niels) Van Heteren is namens de gemeente Dordrecht opdrachtgever en tevens projectleider van het werk.

De gemeente heeft aan B.A.S. Begeleiding en Advies Sportterreinen de voorbereiding, aanbesteding en begeleiding van genoemde werkzaamheden van het project opgedragen. De heer P. (Peter) Prins is namens B.A.S. projectleider, directievoerder en medeschrijver van het PvE. De heer E. (Evert) Mandemaker is namens B.A.S. werkvoorbereider, toezichthouder en medeschrijver van het PvE. Mevrouw A. (Andrea) Moolenaar is projectsecretaresse voor dit project.

### **1.4 Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 geeft een beeld van de huidige situatie van verlichtingsinstallaties.

Hoofdstuk 3 beschrijft de eisen aan de armaturen, elektrotechnische onderdelen en de bediening van de verlichtingsinstallatie.

Hoofdstuk 4 omschrijft de eisen met betrekking tot het onderhoud en de garantie.

Hoofdstuk 5 omschrijft de eisen aan de nieuwe installaties.

## 2 Huidige situatie en inventarisatie

### 2.1 Situatie van de locatie

De in de **bijlagen A en B** toegevoegde lijsten van verlichtingsinstallaties, zijn de leidraad voor de werkzaamheden. Hierin is aangegeven welke installaties dienen te worden voorzien van LED armaturen en welke bestaande installaties al zijn voorzien van LED en alleen dienen te worden onderhouden.

De bijlagen betreffen:

A > Een overzicht van de in onderhoud te nemen bestaande LED installaties.

B > Een overzicht van de te vervangen en te onderhouden nieuwe installaties.

De werkzaamheden zullen plaatsvinden op alle sportparken in Dordrecht. Zie voor ligging en veldnummering de bijgevoegde tekeningen. De adressen en verenigingen zijn:

**Sportpark Gravensingel** Gravensingel 110

Sporting Delta, Korfbal

**Sportpark Krommedijk** Krommedijk 210

The Hawks, Honk- en softbal

FC Dordrecht amateurs, Voetbal en DFC/RCD, Voetbal

**Sportpark Patersweg** Weissenbruchstraat 63

K.V. Movado, Korfbal

**Sportpark Reeweg**, Halma Heiraplein 35

HV Mok, Handbal en A.V. Parthenon en Hercules, Atletiek

VV Emma, Voetbal

**Sportpark Schenkeldijk** Schenkeldijk 1

E.B.O.H. en Dubbeldam, Voetbal en D.M.H.C., Hockey

**Sportpark Smitsweg**, Smitsweg 6

Wieldrecht, Voetbal

**Sportpark Stadspolders**, Noordpolderweg 1

VV Oranje-Wit, Voetbal en KV Oranje-Wit, Korfbal

**Sportpark Vorrinklaan** Vorrinklaan 202

KV Deetos / Snel, Korfbal

**Sportpark Zeehavenlaan** Zeehavenlaan 5

VV SSW, Voetbal

## **2.2 Bestaande verlichtingsinstallaties**

De bestaande verlichtingsinstallaties zijn in het verleden veelal geplaatst door Oostendorp Nederland.

Alle bestaande verlichtingsinstallaties werken goed. De bestaande verlichtinginstallaties, volgens bijlage A en B, zijn eigendom van de gemeente Dordrecht en worden momenteel grotendeels onderhouden volgens een jaarlijks onderhoudscontract met de leverancier.

### Eisen betreft afvoer van materialen:

Alle te verwijderen materialen van de bestaande verlichting, zoals masten, mastfundaties, armaturen, voorschakelapparatuur, bekabeling e.d. dienen van het werk te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

De afvoer- en acceptatiekosten van de vrijkomende materialen en overige zaken moet zijn meegenomen in de aanbidding. Alle afvoerbonnen met naam en adresgegevens van de erkende verwerker dienen tijdens de werkzaamheden te worden overlegd bij de directievoerder van het werk.

## 3 Nieuwe situatie

### 3.1 Beschrijving nieuwe situatie

In de nieuwe situatie moeten de bestaande conventionele armaturen volgens bijlage B zijn vervangen door energie arme/ LED armaturen inclusief alle bijkomende benodigde werkzaamheden.

De opdrachtnemer dient goed werkende verlichtingsinstallaties op te leveren, die in ieder geval aan de onderstaande minimale eisen voldoen.

De verlichtingsinstallaties moeten op de dag van oplevering voldoen aan de door de betreffende bond gehanteerde verlichtingsnormen voor wedstrijd- of trainingsverlichting en aan de aanvullende eisen volgens dit PvE.

De wedstrijd- of trainingsverlichting staat per veld genoemd in **bijlage A en B**. Hierbij kan het voorkomen dat in de samenhang tussen eisen in dit PvE/ lichtplannen/ lichthinderberekeningen, er meer armaturen moeten worden toegepast dan dat er nu aanwezig zijn. Uitgangspunt is dat de totale verlichtingsinstallatie per veld met LED verlichting minimaal 25% minder energie zal gebruiken dan de huidige conventionele verlichting.

### 3.2 Eisen aan de verschillende onderdelen

#### 3.2.1 Armaturen

De te monteren armaturen moeten uitstekend geschikt zijn voor het, conform de verlichtingsnormen, verlichten van buitensportaccomodaties. Dit betreffen o.a., maar niet uitsluitend, de volgende sporten:

- Voetbal.
- Hockey.
- Korfbal.
- Atletiek.
- Handbal.
- Honk- en softbal.

De gehele armaturen dienen aan de volgende eisen te voldoen:

- Gemonteerd op bestaande of te leveren lampenrekken;
- Stof- en waterdicht volgens de IP-68 (stofdicht en waterdicht);
- Roestvrij gedurende minimaal 20 jaar;
- Kunststoffen en kabels dienen minimaal 20 jaar bestand te zijn tegen veroudering door o.a. UV-straling en weersinvloeden;
- Bestand tegen mechanische belasting en trillingen veroorzaakt door harde wind en stormen;
- Bedrijfstemperatuur van -40°C tot en met +50°C, omgevingstemperatuur 25°C;



- Totale behoudsfactor  $\geq 0.95$  uitgaande van 500 uur per jaar over een periode van 20 jaar;
- Armaturen moeten maximaal gericht worden op het veld, zodat er zo min mogelijk strooilight zal zijn. Armaturen zoveel mogelijk vlakstralend (horizontaal);
- Armaturen moeten kunnen worden voorzien van afschermingskappen t.b.v. het voorkomen van lichthinder naar aangrenzende woningen. Deze afschermingskappen mogen de verdeling van het licht op de sportaccommodatie maar marginaal storen. Het verlies aan licht door gebruik van afschermkappen mag niet leiden tot ongelijkmatigheid of te kort aan licht op het veld;
- Lenstype: asymmetrisch.
- **Trainingsverlichting voetbal** moet voldoen aan klasse III volgens NSVV met daarbij de volgende aanvullende eisen:
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte: **minimaal 120 lux**
  - o Gelijkmatigheid: min/gem  $>0,7$
  - o Gelijkmatigheid min/max  $>0,4$
  - o Kleurweergave (Ra)  $>70$
  - o Kleurtemperatuur:  $\geq 4000 \leq 5700$  Kelvin
  - o Verblindingswaarde:  $<50$
- **Wedstrijdverlichting voetbal** moet voldoen aan klasse II volgens NSVV met daarbij de volgende aanvullende eisen:
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte: **minimaal 250 lux**
  - o Gelijkmatigheid: min/gem  $>0,8$
  - o Gelijkmatigheid min/max  $>0,4$
  - o Kleurweergave (Ra)  $>80$
  - o Kleurtemperatuur:  $\geq 4000 \leq 5700$  Kelvin
  - o Verblindingswaarde:  $<45$
- **Trainingsverlichting hockey** moet voldoen aan klasse III volgens NSVV met daarbij de volgende aanvullende eisen:
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte: **minimaal 250 lux**
  - o Gelijkmatigheid min/gem:  $>0,8$
  - o Gelijkmatigheid min/max  $>0,4$
  - o Kleurweergave (Ra)  $>70$
  - o Kleurtemperatuur:  $\geq 4000 \leq 5700$  Kelvin
  - o Verblindingswaarde:  $<50$
- **Wedstrijdverlichting hockey** moet voldoen aan klasse II volgens NSVV met daarbij de volgende aanvullende eisen:
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte: **minimaal 350 lux**
  - o Gelijkmatigheid:  $>0,8$
  - o Gelijkmatigheid min/max  $>0,4$
  - o Kleurweergave (Ra)  $>80$
  - o Kleurtemperatuur:  $\geq 4000 \leq 5700$  Kelvin
  - o Verblindingswaarde:  $<45$

- **Wedstrijdverlichting Korfbal** moet voldoen aan klasse II volgens NSVV met daarbij de volgende aanvullende eisen:
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte: **minimaal 250 lux**
  - o Gelijkmatigheid: min/gem >0,7
  - o Gelijkmatigheid min/max >0,4
  - o Kleurweergave (Ra) >70
  - o Kleurtemperatuur:  $\geq 4000 \leq 5700$  Kelvin
  - o Verblindingswaarde: <45
- **Wedstrijdverlichting Handbal** moet voldoen aan klasse II volgens NSVV met daarbij de volgende aanvullende eisen:
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte: minimaal **250 lux**
  - o Gelijkmatigheid: min/gem >0,7
  - o Gelijkmatigheid min/max >0,4
  - o Kleurweergave (Ra) >70
  - o Kleurtemperatuur:  $\geq 4000 \leq 5700$  Kelvin
  - o Verblindingswaarde: <45
- **Wedstrijdverlichting Honk- en Softbal** moet volden aan hetgeen gesteld in Vademecum terreincommissie met de volgende aanvullende eisen:
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte Binnenveld: **minimaal 550 lux**
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte Overig bespeelbaar gebied: minimaal 350 lux
  - o Gelijkmatigheid Binnenveld min/gem >0,85
  - o Gelijkmatigheid Overig bespeelbaar gebied: min/gem > 0,6
  - o Kleurweergave (Ra) >70
  - o Kleurtemperatuur:  $\geq 4000 \leq 5700$  Kelvin
  - o Verblindingswaarde: <45
- **Wedstrijdverlichting Atletiek** moet voldoen aan klasse III volgens NSVV met daarbij de volgende aanvullende eisen:
  - o Gemiddelde verlichtingssterkte: **minimaal 150 lux**
  - o Gelijkmatigheid: min/gem >0,7
  - o Kleurweergave (Ra) >70
  - o Kleurtemperatuur:  $\geq 4000 \leq 5700$  Kelvin
  - o Verblindingswaarde: <50

### 3.2.2 Elektrische installatie aan de lichtmasten

U dient de volledige elektrische installatie van de in bijlage B genoemde verlichtingsinstallaties te vervangen. Dit betekent alles wat zich in en aan de lichtmast bevindt zoals de voedingskabel, de armaturen, rijgklemmen, stijpkabels, driverkasten e.d.

Drivers en aansturing mogen niet bovenin de masten bij de armaturen aangebracht worden. Op iedere lichtmast moet een nieuwe driverkast worden aangebracht met de volgende eisen:

- Montagehoogte onderzijde kast tussen 2,50 en 3.00 m.
- Kabels die vanaf de driverkast de lichtmast in lopen doorvoeren door een stevige flexibele zwarte of grijze mantelbuis. De mantelbuis moet tot in de lichtmast worden aangebracht.
- Bij voorkeur gebruik maken van in de lichtmast aanwezige doorvoergaten. Anders gaten in de lichtmast of in het lichtmastluik rond boren, slijpvlakken glad en afgerond afwerken (geen scherpe kanten) en verzinken met zinkspray. Bij voorkeur gaten boren in de hoek van een mastluik anders in de mast zelf.
- Bij meer dan 4 armaturen op een lichtmast moet er in plaats van een driverkast aan de mast, direct naast de lichtmast een RVS buitenkast worden geplaatst. Deze moet voorzien zijn van poedercoating in de kleur grijs of beige en
- Driverkasten per driver voorzien van een beveiligingsautomaat.

Stijpkabels moeten soepele neopreen kabels zijn van een hoge industriële kwaliteit.

### 3.2.3 Buitenkasten

Eisen aan buitenkasten, losstaand of aan de lichtmast gemonteerd:

- RVS 316 stalen buitenkast, IP55, Poedercoating  $\geq 80 \mu\text{m}$  kleur: grijs of beige.
- Binnenliggende scharnieren en RVS deuruitzetters.
- Sluiting d.m.v.. een zwenkhevel met driepuntsluiting en halve eurocilinder.
- Aardingspunten op de deuren en de romp.
- Bij losstaande kasten, binnenliggende deuren en aan de binnenzijde van de deur voorzien van een A4 kunststof tekeninghouder.
- Minimaal 25 jaar garantie tegen oxidatie.
- Voorzien van een betonplex 15 mm achterwand t.b.v. montage van de drivers e.d.

### 3.2.4 Lichtmasten

U dient alle in **bijlage B** met "ja" genoemde lichtmasten (kolom Q sterktemeting / ja), door een onafhankelijke onderaannemer te laten controleren op stabiliteit/ sterkte. Deze onderaannemer moet per lichtmast op basis van een NEN-EN 040 berekening aantonen dat de lichtmasten gedurende minimaal 10 jaar geschikt zijn voor de door u te bepalen nieuwe armatuur configuratie.

U dient minimaal 2 weken voor de start van de werkzaamheden de uitkomsten van de stabiliteit metingen en NEN-EN 040 berekeningen aan te leveren aan de directie.

Indien uit de stabiliteit metingen of uit de NEN-EN 040 berekening blijkt dat er een of meerdere lichtmasten voor een kortere periode dan 10 jaar niet geschikt zijn voor de nieuwe armatuur configuratie, zal er een nieuwe lichtmast moeten worden geplaatst die wel de armatuur configuratie kan dragen. Deze nieuwe lichtmast moet minimaal aan de onderstaande eisen voldoen.

- Lichtmast plaatsen met een overmaatse fundatiebuis van minimaal 3,5 meter lengte (op basis van onderzoek zie hoofdstuk 3.3).
- Voorzien van klimsporten.
- Voorzien van klimbeveiliging.
- Voorzien van afgeronde doorvoergaten voor de bekabeling.
- Rond of octagonaal.
- Minimaal 25 jaar garantie tegen doorroesten.
- Minimaal 25 jaar garantie op de stabiliteit.
- Minimaal 25 jaar garantie op nazakken.

Bij het verwijderen en afvoeren van de (te vervangen) lichtmasten moet u rekening houden met het volgende:

- Per mast 2 m3 betonfundatie afhakken en afvoeren incl. acceptatiekosten.
- Per mast overblijvende gat tot 20 cm onder maaiveld aanvullen met drainzand (verdicht in lagen van maximaal 20 cm dik). De laatste 20 cm aanvullen met dressgrond, egaliseren en inzaaien met SV7 met kiemversneller.
- Per mast 12 m1 nieuwe voedingskabel incl. grondmoffen.
- Afvoeren incl. acceptatiekosten van de lichtmast.

In het prijsblad moet u voor de volgende zaken een prijs opgeven:

- Het vervangen van een 12 meter hoge lichtmast.
- Het vervangen van een 15 meter hoge lichtmast.
- Het vervangen van een 22 meter hoge lichtmast.
- Het rechtzetten van een lichtmast.

### **3.2.5 Software-Besturing**

Alle LED verlichting moet kunnen worden geschakeld op zowel een vaste locatie in het clubgebouw alswel via een app.

De gemeente is de hoofdbeheerder van de installaties en bepaalt de tijdsloten, de vereniging heeft een account en zet alleen de verlichting aan en uit.

Deze besturing moet voldoen aan de volgende eisen:

Besturing op vaste locatie in clubgebouw:

- Een door u te leveren device (tablet) met een minimale schermmaat van 10.1 inch.
- Alle LED verlichting moet per vereniging kunnen worden geschakeld op 1 device.
- Soft- en hardwarematige ondersteuning en updates/ vervanging gedurende minimaal 10 jaar.
- Het sluiptverbruik van de totale installatie incl. besturing mag niet de 50w per uur overschrijden.

Besturing via een app op een mobiele telefoon

- Geschikt voor telefoons met Android vanaf versie 6 (Marshmallow).
- Geschikt voor telefoons met IOS vanaf versie 9.

Algemene eisen (zowel op vaste device als op mobiele telefoon):

- Het instellen van beheerders (gemeente)- en gebruikersaccounts (vereniging).
- Een gebruikersaccount kan alleen de volgende zaken:
  - o Het aanzetten van training of loopverlichting (dus geen wedstrijdstand).
  - o Het schakelen tussen een heel, half of kwartveld.
- Een beheerdersaccount kan de volgende zaken:
  - o Het instellen van de verlichtingssterkte tussen 10% en 100% met de mogelijkheid om minimaal 4 vaste instellingen op te slaan (bijv. 'uit', 'loopverlichting', 'trainingsverlichting' en 100% (wedstrijdverlichting).
  - o Het instellen van de verlichting per veldhelft en kwartveld (afhankelijk van het aantal armaturen).
  - o Het plannen van trainingstijden per veld per kwartier incl. vooraf ingestelde standen zoals de bovenstaande twee punten).

In enkele gevallen gebruiken meerdere verenigingen eenzelfde veld. Het moet dus mogelijk zijn dat meerdere verenigingen de verlichting van eenzelfde veld kunnen schakelen.

Buiten de door u te leveren en aan te brengen installaties moeten er ook bestaande LED verlichtingsinstallaties kunnen worden bestuurd door uw softwarematige besturing. Dit zodat de vereniging 1 portaal/ app/ tablet heeft waarop alle veldverlichting kan worden aangestuurd. De bestaande LED installaties betreffen in alle gevallen Philips Signify installaties van verschillende generaties. Het betreft de velden volgens bijlage A.

### **3.2.6 Elektrische installatie**

Bij de nota van inlichtingen wordt een inventarisatie van de bestaande meter- en/of voedingskasten aangeleverd. Om te voldoen aan NEN 1010 dient u alle aanpassingen uit te voeren. Voor deze werkzaamheden is een stelpost opgenomen.

Al uw werkzaamheden aan de elektrische installatie dienen te voldoen aan NEN1010. Dit moet u na de werkzaamheden laten beoordelen door een onafhankelijk bureau. Rapportage bij de directie indienen binnen 1 maand na oplevering.

Indien er herstelpunten voortkomen uit deze inspectie dient u deze op te lossen en dient u daarna een herstelkeuring door hetzelfde onafhankelijke bureau uit te laten uitvoeren. Werkzaamheden aan bestaande installaties uitvoeren volgens NEN 3410.

De verlichting van de velden moet tijdens de werkzaamheden iedere avond kunnen branden. Dat kan voor 1 avond zijn half LED/ half conventioneel. Alle armaturen rond een veld moeten dus 's avonds kunnen branden.

### **3.3 Diverse plannen en onderzoeken.**

#### **3.3.1 Lichtplannen**

Voor ieder veld en/ of locatie moet er een verlichtingsplan worden opgesteld dat ter goedkeuring moet worden voorgelegd aan de opdrachtgever, waarbij er minimaal aan de eisen uit de hoofdstuken 3.1 t/m 3.2. moet worden voldaan.

De lichtplannen en lichthinderplannen moeten integraal worden uitgeleverd per park in 1 PDF bestand. Lichtinstallaties moeten minimaal voldoen aan de gestelde klasse volgens **bijlage B** en de onder 3.2.1. genoemde waarden.

Er moet verplicht gewerkt worden met een meetgrid van 5 x 5 meter. Op ieder meetpunt mag de LUX waarde niet meer dan 10% afwijken van de direct naastliggende meetpunten.

#### **3.3.2 Lichthinderplannen**

Tevens moet per geheel park (bijlages A en B) een lichthinderonderzoek worden uitgevoerd voor binnen de bebouwde kom alle aangrenzende woningen tot 150 meter buiten de omgrenzing van het park, en buiten de bebouwde kom alle aangrenzende woningen tot 300 meter buiten de omgrenzing van het park.

Inschijver dient zelf de lichtinstallaties in te tekenen op een door de inschrijver te downloaden BGT/ digitale ondergrond. Uitgangspunt voor zowel binnen als buiten de bebouwde kom voor wat betreft de maximale lichthinder is zone E2-Landelijk gebied uit de norm NSVV versie maart 2020 (3<sup>e</sup> herziene druk). Lichthinderplannen per gehele park opstellen, niet per veld. Lichthinderonderzoeken en voorgestelde maatregelen om te voldoen aan de lichthinder ter goedkeuring voorleggen aan de opdrachtgever. Hierbij kunnen de originele rekenbestanden worden opgevraagd.

De lichthinderplannen en lichtplannen moeten integraal worden uitgeleverd per park in 1 PDF bestand.

Bij het opstellen van de lichthinderplannen uitgaan van de volgende uitgangspunten:

- Veroudering/ depreciatie factor: 1,0.
- Max. berekende waarde op de gevel: lager dan 2500 candela.
- Max berekende waarde op de gevel: lager dan 5,0 lux.
- Lichthinder voor iedere woning binnen het hierboven genoemde bericht berekenen.

#### **3.3.3 Stabiliteit nieuwe masten**

Bij het verplaatsen of nieuw plaatsen van lichtmasten moet er door de inschrijver worden onderzocht welke lengte de buisfundatie moet hebben voor een stabiele plaatsing. Lengte van de buisfundatie moet worden aangepast aan de uitkomsten van het onderzoek, minimale lengte is een buisfundatie van 3 meter. Uitkomsten uit het onderzoek ter goedkeuring voorleggen aan de opdrachtgever.

De nieuw te plaatsen lichtmasten moeten met de door u bedachte armatuur configuratie minimaal 25 jaar stabiel blijven staan.

### **3.4 Lichtmetingen.**

Van u wordt verwacht dat u na installatie van de LED armaturen per veld een lichtmeting uitvoert om aan te tonen dat de installatie voldoet aan de gestelde eisen. Ook hier geldt dat de meetgrid van 5 x 5 meter aangehouden moet worden.

Deze meting dient u uit te voeren volgens de volgende normen aangevuld met tijdens het duister gemaakte drone foto's uit iedere veld(wind)richting van de brandende verlichting:

- EN12393 richtlijn voor sportinstallaties.
- NSVV Meten en Toetsen 2003 (RLN 00012 V007).

Mocht de opdrachtgever niet tevreden zijn met het eindresultaat zal het door een externe partij een vergelijkende lichtmeting laten uitvoeren.

### **3.5 Informatieavond en bepalen volgorde van werkzaamheden**

De volgorde van de werkzaamheden, welk veld/ vereniging als eerste wordt omgezet van conventioneel naar LED, moet worden bepaald door de inschrijver waarbij aantoonbaar de meest efficiënte en minst CO2 belastende volgorde moet worden gevolgd.

Vanuit de opdrachtgever dienen onderstaande locaties als eerste te worden gedaan:

1. DMHC hockey op Schenkeldijk
2. Atletiekbaan aan de Reeweg

De werkvolgorde dient u aan de verenigingen mee te delen tijdens een door u te organiseren informatieavond in het Dordrecht. Hiervoor moeten alle verenigingen worden uitgenodigd (contactgegevens zijn bekend bij de opdrachtgever).

Tevens krijgen de verenigingen op deze avond uitleg over de gang van zaken en welk systeem er geïnstalleerd gaat worden. Deze avond moet plaatsvinden in de 2e of 3e week na de definitieve opdracht. Van u wordt verwacht dat u zorgt voor een georganiseerde informatieavond met een kop koffie en hapje en drankje na afloop.

Tijdens de werkzaamheden dient de aannemer wekelijks een update op te stellen over de voortgang van de werkzaamheden. Deze update dient u via de mail te delen met de opdrachtgever en de verenigingen.

### **3.6 Revisie**

De opdrachtnemer moet binnen 2 maanden nadat de verlichtingsinstallaties zijn omgebouwd naar LED verlichting een complete revisie aanleveren aan de opdrachtgever.

In deze revisie moet ten minste zijn opgenomen:

- Welk armatuur is op welke locatie gebruikt.
- Welke drivers (en andere elektrotechnische onderdelen) zijn waar gebruikt.
- Waar zijn de bedienende tablets gemonteerd.
- Waar de eventuele routers zijn gemonteerd.
- Welke lichtmast is waar geplaatst.
- Verwerkte kabels inclusief de locatie waar deze zijn ingegraven met aangeven van de diepteligging.

Revisie aanleveren in een Excel lijst.



## **4 Onderhoud en garantie**

### **4.1 Beheer en Onderhoud**

Het onderhoud bestaat uit twee onderdelen:

- a. Onderhoud bestaande installaties > bijlage A
- b. Onderhoud nieuw aan te brengen armaturen en installaties > bijlage B

#### **Onderhoud a:**

Dit betreft het onderhoud van alle bestaande LED installaties zoals genoemd in bijlage A. Dit betreffen in alle gevallen LED installaties met Philips Signify LED armaturen (van diverse generaties).

Het onderhoud bestaat uit:

- 24 uur per dag, 7 dagen in de week kunnen er storingsmeldingen gedaan worden door de opdrachtgever. Op werkdagen moet binnen 8 uur na de storingsmelding bij de opdrachtgever aangegeven worden wanneer de melding wordt opgelost en binnen 48 uur na de melding moet de reparatie zijn uitgevoerd. Kosten voor reparatie of vervanging worden als meerwerk verrekend.
- Jaarlijks grondig nalopen, testen en doormeten van de installaties op de werking.
- Jaarlijks reinigen van de armaturen en kasten.
- Er dient altijd minimaal 1 complete set van armatuur, driver en overig materiaal op voorraad te liggen, zodat deze materialen snel kunnen worden gewisseld.

#### **Onderhoud b > volgens bijlage B:**

Zodra de werkzaamheden gereed zijn en de verlichtingsinstallaties werkend zijn opgeleverd aan de opdrachtgever, gaat de onderhoudsperiode in. De gemeente is voornemens om het onderhoud en beheer van de verlichtingsinstallaties voor 10 jaar mee aan te besteden met deze opdracht. Er dient een aparte prijs per jaar te worden ingediend voor het onderhoud en het beheer van de nieuwe verlichtingsinstallaties. U krijgt per jaar een opdracht voor het onderhoud, omdat dit vanuit de begroting wordt betaald en niet vanuit een krediet.

Het onderhoud/garantie bestaat uit:

- 24 uur per dag, 7 dagen in de week kunnen er storingsmeldingen gedaan worden door de opdrachtgever. Op werkdagen moet binnen 8 uur na de storingsmelding bij de opdrachtgever aangegeven worden wanneer de melding wordt opgelost en binnen 48 uur na de melding moet de reparatie zijn uitgevoerd. Dit betreft veelal garantiewerkzaamheden.
- Jaarlijks grondig nalopen, testen en doormeten van de installaties op de werking.
- Jaarlijks reinigen van de armaturen en kasten.
- Bijhouden en installeren van softwareupdates op de devices.

- Bijhouden en de gebruikers informeren over softwareupdates voor de besturingsapp, inclusief het fungeren als klantenservice voor de app.
- Vervangen van kapotte onderdelen, of onderdelen die storingen geven.
- Voorrij-, arbeid-, materiaal-, afvoer-, acceptatiekosten volledig inclusief.
- Er dient altijd minimaal 1 complete set van armatuur, driver en overig materiaal op voorraad te liggen, zodat deze materialen snel kunnen worden gewisseld.

## **4.2 Garantie**

De garantietermijn van de nieuwe installaties (onderdeel 1 en 2 ) en de verlichtingsklasse daarvan bedraagt minimaal 10 jaar, gerekend vanaf het moment van de eindoplevering. De installaties moeten gedurende de garantietermijn volledig functioneren en de velden moeten blijven voldoen aan de gestelde verlichtingsklasse.

Deze garantie omvat minimaal de volgende voorwaarden:

- De LED modules mogen geen afwijkende lichtkleuren gaan vertonen.
- De armaturen, montagekasten en aansluitkasten zijn waterdicht.
- De armaturen hebben geen condens op/ achter de ruit/ lens.
- Geen roest of corrosievorming gedurende 25 jaar.
- De lichtopbrengst na 8000 uur mag niet meer dan 5% afwijken van de nieuwwaarde.
- Het armatuur dient probleemloos aan te sturen en te schakelen zijn.
- Blijven voldoen aan de in dit Programma van Eisen genoemde verlichtingsklasse.

Bij afwijking of disfunctioneren, dienen het LED armatuur, LED modules, montagekast, aansluitkast, armatuurbeugel en overige onderdelen aangebracht bij de installatie kosteloos, vervangen te worden. Hierbij inbegrepen arbeidsloon, voorrijkosten, de leveranties van nieuwe materialen en ook de afvoer- en acceptatiekosten van de kapotte onderdelen.

Een gelijkwaardig armatuur (vormgeving en lichtverdeling), de drivers en overige onderdelen dienen minimaal voor een periode van 10 jaar na-leverbaar te zijn gerekend vanaf het moment van de eindoplevering.

## 5 Nieuwe lichtinstallaties

Binnen deze raamovereenkomst valt ook het mogelijk leveren en aanbrengen en volledig werkend opleveren van 4 nieuwe verlichtingsinstallaties voor voetbalvelden. Deze verlichtingsinstallaties worden per installatie in opdracht gegeven. De verwachting is dat de laatste installatie uiterlijk in 2027 geplaatst zal worden. Na iedere oplevering van een nieuwe lichtinstallatie gaat de onderhouds- en garantieperiode lopen volgens hoofdstuk 4. Iedere installatie zal dus een eigen einddatum hebben voor wat betreft het onderhoud en de garantie.

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de nieuwe verlichtingsinstallaties:

- Voldoet aan alle eisen uit hoofdstuk 3
- Onderhoud- en garantieperiode volgens hoofdstuk 4 start na de eindoplevering van de installatie.
- Betreft installaties voor voetbalvelden (100 x 64 m tot 105 x 69 m).
- Per veld leveren van minimaal 8 lichtmasten, 4 per veldzijde. Lichtpunthoogte minimaal 15 m, met klmsporten, klimbeveiliging, lamprek e.d.
- De opdrachtgever verzorgt het aanvragen van de omgevingsvergunning om de installatie te mogen plaatsen, u dient alle benodigde technische informatie aan te leveren.
- Lichtmasten plaatsen in te leveren overmaatse fundatiebuizen, minimale lengte 3,5 m
- Inclusief aanhelen straatwerk rondom de lichtmasten.
- Inclusief graafwerk rond het veld en graafwerk voor de voedingskabels, dus graven en dichten sleuven. Bij dichten, sleuf vullen in lagen van 20 cm en verdichten tot minimaal 3 Mpa.
- Inclusief t.b.v. graafwerk rond het veld en voor de voedingskabels opnemen en netjes terug straten van verhardingen zoals tegels (dik en dun) betonstraatstenen, straatbakstenen, halfverhardingen e.d.
  - o Indien er door asfaltpaden moet worden gezaagd, een zo kort mogelijke oversteek. Asfalt afvoeren, sleuf aanvullen en dichtstraten met te leveren zand goed verdichten en te leveren 10 cm dikke straatbakstenen terug aanbrengen.
  - o Indien er door gras wordt gegraven, de verschillende grondsoorten gescheiden ontgraven en in de juiste volgorde weer terugplaatsen. Daarna de sleuf in lagen van 20 cm verdichten tot maximaal 1,5 Mpa en inzaaien met het te leveren grasmengsel SV7 met kiemversneller.
- Maximale lengte naar voedingspunt 150 m.
- Inclusief leveren en plaatsen van een 2 deurs, 2 compartimenten RVS buitenkast, 1 compartiment voor het energiebedrijf en in de het andere compartiment minimaal 2 maal de ruimte die u nodig heeft voor uw installatie (er moet dus gemakkelijk nog eenzelfde installatie naast passen), verdere eisen zie 3.2.2.
- De opdrachtgever verzorgt het aanvragen van de elektra aansluiting op het elektriciteitsnet, in de door u te plaatsen RVS buitenkast.

- Inclusief volledige elektrotechnische installatie vanaf de elektriciteitsmeter.
- U dient een prijs in te dienen voor een installatie met trainingsverlichting en een prijs voor een installatie wedstrijdverlichting. Zie hiervoor het prijsblad.