



Programma van Eisen LED sportveldverlichting

Gemeente Westland



Titel : **LED Sportveldverlichting**

Opdrachtgever : Gemeente Westland
Cluster Ruimte
Team Ingenieursbureau
Mevr. B. Köster
Postbus 150
2670 AD Naaldwijk

Projectadviseur B.A.S. : Dhr. J. Nieuwenhuis 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

Projectnr. : 21-285-WL

Datum : 04 november 2022

Status : Definitief

Versie : 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	Lichtmasten	9
3.2.3	Besturing	10
3.2.4	Elektrische installatie	10
3.3	Lichtplan en overige onderzoeken.....	10
3.4	Onderzoek namens de opdrachtgever	11
3.5	Informatieavond en bepalen volgorde van werkzaamheden	11
3.6	Eigen installaties van verenigingen	11
3.7	Revisie.....	12
3.8	Overige aanvullende werkzaamheden	12
4	Onderhoud en garantie.....	13
4.1	Beheer en Onderhoud.....	13
4.2	Garantie.....	13

Bijlagen:

- I Inschrijvingsformulieren
- II Metingen Reilux
- III` Overzicht verlichtingsinstallaties
- IV Overzichtstekening incl veldnummering

1 Inleiding

1.1 Kader

De gemeente Westland (hierna te noemen: gemeente) is in het kader van duurzame sportaccommodatie voornemens om alle conventionele armaturen die in eigendom zijn van de gemeente te vervangen voor LED armaturen. Daarnaast wordt de mogelijkheid gegeven aan alle sportverenigingen met een of meerdere eigen verlichtingsinstallaties te participeren met deze aanbesteding.

In dit Programma van Eisen (hierna te noemen: PvE) zijn de eisen en wensen vastgelegd waaraan de nieuwe verlichtingsinstallaties moeten voldoen. Daarnaast wordt in dit PvE de aanbestedingsprocedure omschreven. In dit PvE is ook de planning opgenomen.

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 Westland en zijn alle verenigingen bezocht om de bestaande situatie te inventariseren. Tevens zijn alle lichtmasten beoordeeld door Normec Rei-Lux op stabiliteit.

1.2 Doel van het PvE

Het PvE is geschreven als basis voor de vervanging van de conventionele armaturen voor energiearme verlichting/ LED armaturen. Hierin wordt de huidige situatie van het verlichtingsinstallaties vastgesteld. Daarnaast is een omschrijving gemaakt van het te realiseren werk en zijn de eisen aan de verschillende onderdelen van de verlichtingsinstallatie vastgesteld.

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.

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

- 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 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.

1.3 Rolverdeling

Mevrouw B. (Brigit) Köster is namens de gemeente 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 J.G. (Jaap) Nieuwenhuis 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.

2 Huidige situatie en inventarisatie

2.1 Situatie van de locatie

De werkzaamheden zullen plaatsvinden op alle sportparken in het Westland. Zie voor ligging en veldnummering **Bijlage IV**. De adressen en verenigingen zijn:

De Lier, sportpark 'De Zweth'

Voetbal: v.v. Lyra, Veilingweg 26, 2678 LN, De Lier

Jeu de Boules: De Boul-lier, Kanaalweg 10c, 2678 LX, De Lier

Bij ODIS (handbal) en Valto (korfbal) vindt er een herinrichting plaats vandaar dat deze nu niet meegenomen zijn in dit project.

's-Gravenzande, 'Juliana Sportpark'

Voetbal: FC 's-Gravenzande, Kon. Julianaweg 154, 2691 GH 's-Gravenzande

Golfclub Westland, Kon Julianaweg 156a, 2691 GH 's-Gravenzande

Jeu de Boules: 's-Gravenboules, Van Leeuwenhoekstraat 40, 2693 BG 's-Gravenzande
ONDO, in 2022 gerenoveerd en reeds LED verlichting aanwezig.

Naaldwijk, Sportpark 'De Hoge Bomen'

Voetbal: v.v. Naaldwijk, Hoge Bomen 1, 2671 NZ, Naaldwijk

Voetbal: RKVV Westlandia, Hoge Bomen 4, 2671 NZ, Naaldwijk

Hockey: HV Westland, Hoge Bomen 2, 2671 NZ, Naaldwijk

Atletiek: Olympos '70, Galgeweg 35, 2671 MR, Naaldwijk

Jeu de Boules: Westlandia '87, Monnickelaan 33, 2671 NG, Naaldwijk

Honselersdijk, Sportpark 'Strijphorst'

Voetbal: SV Honselersdijk, Strijphorst 2, 2675 WN Honselersdijk

Maasdijk, Sportpark 'Maasdijk'

Korfbal: Dijkvogels, Lange Kruisweg 44F, 2676 BM, Maasdijk

Monster, Sportpark 'Polanen'

Voetbal: Sportclub Monster, Duyvenvoordestraat 56, 2681 HN Monster

Poeldijk, Sportpark Verburch

Voetbal en Handbal: Verburch, Arckelweg 20, 2685 SM, Poeldijk

Kwinstsheul, Sportaccommodatie Quintus

Voetbal en Handbal: Quintus, Grutto 1f, 2295 PR, Kwinstsheul

Wateringen, Sportpark Suydervelt

Voetbal: KMD, Heulweg 32a, 2291 BZ Wateringen

Wateringen, Sportpark Noordweg

Voetbal: VELO, Noordweg 26, 2291 EE, Wateringen

2.2 Bestaande verlichtingsinstallaties

De bestaande verlichtingsinstallaties zijn veelal in het verleden geplaatst door Oostendorp Nederland, Strago Electro B.V. en A.Hak. Alle lichtmasten zijn door Normec Rei-Lux gecontroleerd op stabiliteit zie **bijlage II**. 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. Mocht de lichtmast deze grotere belasting niet kunnen dragen, dan moet er worden gekozen voor een ander armatuur waarvan kan worden aangetoond dat de lichtmast deze belasting wel kan dragen.

De lichtmasten die niet (meer) geschikt zijn om er een LED armatuur op te plaatsen worden binnen deze opdracht vervangen, zie **3.2.2 en bijlage II**. Verder worden de lichtmasten die in eigendom van de verenigingen zijn ook door Rei-Lux gecontroleerd op stabiliteit. De meeste verenigingen wachten vanwege financiële redenen echter met het uitvoeren van deze stabiliteitsmetingen totdat uw aanbieding bekend is. Daarna maakt men de afweging om hier wel of niet op in te gaan en dan vervolgens ook de stabiliteitsmetingen uit te laten voeren. U kunt voor uw aanbieding ervan uitgaan dat de lichtmasten van de verenigingen nog voldoende stabiel zijn om er een LED armatuur op te monteren.

Alle bestaande verlichtingsinstallaties werken goed. De bestaande verlichting wordt momenteel onderhouden volgens het alom bekende 'piep' systeem. Als er iets kapot is of er is een storing, dan wordt dit onderdeel gemaakt of vervangen.

Alle te verwijderen materialen van de bestaande verlichting, zoals masten, 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 aanbieding. 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 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 voldoen aan de op de dag van de aanbesteding door de betreffende bond gehanteerde verlichtingsnormen voor wedstrijd- of trainingsverlichting. Dit staat per veld genoemd in **bijlage III**. Niet alle buitensporten hebben een eigen verlichtingsnorm, in de bijlage staat bij deze velden dan ook geen verlichtingsklasse genoemd. Bij deze velden moet er van worden uitgegaan dat het bestaande aantal armaturen 1 op 1 moet worden vervangen door nieuwe LED-armaturen met gelijkwaardige (nieuwwaarde) lichtopbrengst. .

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 buitensportaccommodaties. Dit betreffen o.a. maar niet uitsluitend de volgende sporten:

- Voetbal
- Hockey
- Korfbal
- Atletiek
- Handbal
- Jeu de Boules

De gehele armaturen dienen aan de volgende eisen te voldoen:

- Water en stofdicht 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 balasting en trillingen veroorzaakt door harde wind en stormen. *De opdrachtnemer dient zich te realiseren dat gemeente Westland een kustgemeente is (sommige velden liggen nog geen kilometer landinwaards) en er dus maximale stormkracht voor kan komen; windkracht 11 aan de kust is niet heel erg ongewoon. Tevens is de inwerking van zoutwater op de materialen groter dan in andere gebieden in Nederland. U dient hier zeker rekening mee te houden.*
- Bedrijfstemperatuur van -40°C tot en met +50°C.
- Moeten gericht kunnen worden met een richtvizier.
- Armaturen moeten maximaal gericht worden op het veld, zodat er zo min mogelijk strooilight zal zijn.

- 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.
- De aannemer dient met Normec Rei-Lux af te stemmen of de toe te passen armaturen geen extra belasting opleveren voor de lichtmasten. Of dat de extra belasting binnen dussdanige normen vallen zodat de stabiliteitsgarantie van de lichtmasten gehandhaafd wordt.

3.2.2 Lichtmasten

Binnen deze opdracht moeten er een aantal lichtmasten verplaatst worden. Mogelijk is verplaatsen economisch niet meer rendabel en moeten er nieuwe lichtmasten worden geplaatst, deze keuze is ter afweging van de opdrachtnemer. Indien u kiest voor het vervangen moeten deze aan de onderstaande eisen voldoen.

- Lichtmast plaatsen met een overmaatse fundatiebuis van minimaal 3 meter lengte (op basis van onderzoek zie hoofdstuk 3.3)
- Lichtpunthoogte minimaal 15 m.
- Voorzien van 1 inspectieluik per armatuur (voor de plaatsing van de elektrotechnische apparatuur).
- Voorzien van klimsporten.
- Voorzien van klimbeveiliging.
- Rond of octagonaal.
- Minimaal 25 jaar garantie tegen doorroesten.

Op de volgende twee locaties moeten er lichtmasten worden verplaatst:

- A.** Bij v.v. Naaldwijk / HV Westlandia, moeten er 2 lichtmasten worden gewisseld.
De lichtmast op de hoek van veld 4 (het dichtst bij het clubgebouw) met daarop 3 armaturen, moet omgeruild worden met de lichtmast die nagenoeg in het midden van handbalveld 1 staat. Er kan dan op het handbalveld een veel betere lichtverdeling worden gerealiseerd.
Bij Quintus moeten er drie lichtmasten (tussen de tennis en de Jeu de Boules) worden verzet, zodat deze goed het voetbalveld kunnen verlichten.

Volgens **bijlage II** moeten er een aantal lichtmasten worden rechtgezet en/of vervangen. Dit betreffen 3 masten bij Quintus (waarvan er twee volgens bovenstaand punt ook herplaatst moeten worden), 2 masten op sportpark Polanen in Monster en 2 masten op het Juliana Sportpark in 's-Gravenzande.

- B.** U dient een stuksprijs in te dienen voor het rechtzetten van de ene lichtmast bij Quintus die niet verplaatst hoeft te worden en van de 2 lichtmasten op sportpark Polanen te Monster.
- C.** U dient een stuksprijs in te dienen voor het vervangen van de 8 meter hoge lichtmasten bij de Jeu de Boules op het Juliana Sportpark te 's-Gravenzande. Dit dient een totaal prijs te zijn incl. het netjes in de bestaande situatie terugbrengen van de aanwezige verhardingen.

- D. Verder wenst de gemeente Westland een stuksprijs voor het vervangen van een lichtmast (mocht blijken dat er toch een lichtmast niet meer goed is).

Zie hiervoor prijsblad '**Ombouw verlichtingsinstallaties**'

3.2.3 Besturing

Alle LED verlichting moet kunnen worden geschakeld op zowel een vaste locatie in het clubgebouw alswel via een app. Deze besturing moet voldoen aan de volgende eisen:

Besturing op vaste locatie in clubgebouw:

- Een device 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 gedurende minimaal 10 jaar.

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- en gebruikersaccounts.
- 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)).
- Het instellen van de verlichting per veldhelft en kwartveld (afhankelijk van het aantal armaturen).
- Het plannen van trainingstijden per veld per kwartier incl. vooraf ingestelde standen zoals de bovenstaande twee punten).

3.2.4 Elektrische installatie

De elektrische installatie dient aan de volgende eisen/ normen te voldoen

- De gehele installatie dient te voldoen aan NEN1010.
- 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 Lichtplan en overige onderzoeken

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 hoofdstukken 3.1 t/m 3.2. moet worden voldaan. Lichtinstallaties moeten minimaal voldoen aan de gestelde klasse volgens de **bijlage III**.

Tevens moet er voor ieder park, waarbij er binnen 50 m rond het park woningen staan, een lichthinderonderzoek worden uitgevoerd voor deze aangrenzende woningen. Inschijver dient zelf de lichtinstallaties in te tekenen op een door de inschrijver te downloaden BGT/ digitale ondergrond. Uitgangspunt voor wat betreft de maximale lichthinder is NSVV norm E2 – Landelijk gebied. De verlichtingsplannen moeten hier dus minimaal aan voldoen. De inschrijver dient de benodigde maatregelen te nemen om hier aan te voldoen. Lichthinderonderzoeken en voorgestelde maatregelen ter goedkeuring voorleggen aan de opdrachtgever.

Hierbij moet er zeker extra aandacht zijn voor de lichthinder door verlichtingsinstallaties bij VELO, Quintus, KMD en Honselersdijk, waarbij de andere parken natuurlijk ook onderzocht moeten worden.

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.

3.4 Onderzoek namens de opdrachtgever

Nadat de armaturen van een veld zijn vervangen door LED armaturen zal er namens de opdrachtgever door een externe partij een meting van de lichtsterkte en de lichtverdeling plaatsvinden. Om te bepalen of de installatie voldoet aan de waarden voor klasse III of klasse II verlichting.

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. Deze werkvolgorde dient u aan de verenigingen mee te delen tijdens een door u te organiseren informatieavond in het Westland. 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.

Tijdens de werkzaamheden dient de aannemer maandelijks een update op te stellen over de voortgang van de werkzaamheden. Deze update zal via de opdrachtgever met het programma 'Rentmeester' naar de verenigingen worden gecommuniceerd.

3.6 Eigen installaties van verenigingen

Zoals in 1.1. geschreven wordt op verzoek van de Raad van de gemeente Westland, de verenigingen met eigen installaties de mogelijkheid geboden om mee te doen met deze aanbesteding. In **bijlage III** staan de velden waarop een eigen installatie oranje staat

aangemeld. De inschrijver dient hiervoor per veld een separate aanbieding op te stellen gericht aan de sportclub. Zie hiervoor **Bijlage I Prijsbladen** Deze aanbieding moet vergezeld worden door een aanbieding voor het onderhoud zoals omschreven in hoofdstuk 4 voor 10 jaar. Hierbij zijn alle eisen en verplichtingen gelijk aan hetgeen in dit PvE is geschreven.

De separate aanbiedingen worden meegewogen in de beoordeling. De gemeente zal geen opdracht voor deze separate aanbiedingen verstrekken. Dit wordt overgelaten aan de betreffende verenigingen. Het is mogelijk dat niet voor alle separate aanbiedingen opdracht wordt gegeven. Deze afweging vindt plaats door de verenigingen zelf.

Onderstaande wordt ter overweging meegegeven.

- Bij De Boullier is het ter keuze van de opdrachtnemer om in plaats van de 7 bestaande lichtmastjes, 2 hogere lichtmasten op de koppen van de banen te zetten en daar alle buitenbanen mee te verlichten.

3.7 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.

3.8 Overige aanvullende werkzaamheden

Er zijn bij een aantal verenigingen nog aanvullende werkzaamheden die separaat moeten worden vermeld in uw inschrijving. Dit betreft de volgende werkzaamheden.

- Bij v.v. Lyra, is de wens vanuit de vereniging om veld 8 ook vanuit het clubgebouw te voeden. Dit veld heeft nu nog een eigen aansluiting op het elektriciteitsnet. De vereniging zal de aansluiting opzeggen en laten verwijderen. De aannemer dient de nieuwe voedingskabel te leveren, in te graven en aan te sluiten. De globale lengte is 25 meter door het clubgebouw en ca. 300 m buiten (waarvan ca. 40 meter door elementverharding en ca. 260 m door gras; inclusief vakkundig herstel van verharding en de grasmantel).
- Bij veld 5 RKVV Westlandia moet de kunststof buitenkast worden vervangen door een groene stalen buitenkast.

4 Onderhoud en garantie

4.1 Beheer en Onderhoud

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 verlichtingsinstallaties.

Onderdeel hiervan zijn in ieder geval de volgende punten:

- Maandag t/m vrijdag tussen 07:00 uur en 17:00 uur, kunnen er meldingen gedaan worden door de opdrachtgever. Op werkdagen moet binnen 8 uur na de melding gemeld worden wanneer de melding wordt opgelost en binnen 48 uur na de melding moet de reparatie zijn uitgevoerd.
- 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.
- Voorrijkosten, arbeidskosten en materiaalkosten 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 installatie en de verlichtingsklasse bedraagt minimaal 10 jaar gerekend vanaf het moment van de eindoplevering. De installatie moet 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.
- Geen roest of corrosievorming.
- De lichtopbrengst na 8000 uur mag niet meer dan 5% afwijken.
- 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 en de leveranties van nieuwe materialen.

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.