

Vraagspecificatie UAV-GV met aanpassingen n.a.v. de Nota van Inlichtingen

Realisatie ledverlichting 5 sportparken gemeente Middelburg

Gemeente Middelburg

Newæ

Adviseurs &
Ingenieurs voor
de buitenruimte

Colofon

Titel:	Realisatie ledverlichting 5 sportparken gemeente Middelburg
Soort document:	Vraagspecificatie UAV-GC met aanpassingen n.a.v. de Nota van Inlichtingen
Projectnummer:	22NW45402
Ons kenmerk:	240709 22NW45402 bijlage VIII Vraagspecificatie.docx
Opdrachtgever:	Gemeente Middelburg
Contactpersoon:	Dhr. W. Sanderse

Status:	Definitief
Datum:	1 augustus 2024
Auteur:	Dhr. S. van de Wiel
Gecontroleerd:	Mevr. F. van Laack
Vrijgegeven:	Dhr. S. van de Wiel

Bilthoven
Rembrandtlaan 26-A
3723 BJ Bilthoven

Veghel
Poort van Veghel 4914
5466 SB Veghel

Maastricht
Stationsplein 8-K
6221 BT Maastricht

Breda
Grenssteen 27
4815 PP Breda

+31 (0)85 018 65 32
Postbus 501
5460 AM Veghel

newae.nl
info@newae.nl

BTW NL 809887575 B01
BANK NL 10 INGB 0666543003
KVK 09095750

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1.	Algemene informatie	5
1.1.1.	Sportparken de Blikken en 't Hart te Arnhem	6
1.1.2.	Sportpark de Brigge te Middelburg (Sint-Laurens)	7
1.1.3.	Sportpark de Veerse Poort te Middelburg	8
1.1.4.	Sportpark de Sprong te Middelburg	9
1.1.5.	Sportpark de Kruitmolen te Middelburg	10
1.2.	Onderzoeken	11
2.	Proces eisen	12
2.1.	Inleiding	12
2.2.	Randvoorwaarden en proceseisen – projectmanagement	12
2.2.1.	Kwaliteitsmanagementsysteem	13
2.2.2.	(Project)kwaliteitsplan	13
2.2.3.	Veiligheids- en gezondheidsmanagement	13
2.3.	Randvoorwaarden en proceseisen – Engineering	14
2.4.	Randvoorwaarden en proceseisen – Realisatie	14
2.4.1.	Algemeen	15
2.4.2.	Nulmeting	15
2.4.3.	Bouwstoffen, materialen en grond	15
2.4.4.	Kabels en leidingen	15
2.4.5.	Milieuhygiëne	16
2.5.	Randvoorwaarden en Proceseisen – Oplevering	17
2.5.1.	Algemeen	17
2.5.2.	Onderhoudsplan	17
2.5.3.	Verificatienota	17
2.5.4.	Opleveringsdossier	18
3.	Planning	19
4.	Programma van eisen Algemeen	20
4.1.	Werkterrein	20
4.2.	Omgeving	20
4.3.	Kwaliteitsborging	20

4.4.	Garantie	21
4.5.	Algemeen	21
4.6.	Onderhoudsplan	21
5.	Technisch Programma van Eisen	22
5.1.	Algemene technische eisen	22
5.2.	Minimale verlichtingsklasse	22
5.2.1.	Sportpark de Blikken en 't Hart te Arnhem	22
5.2.2.	Sportpark de Brigge te Middelburg (Sint-Laurens)	26
5.2.3.	Sportpark de Veerse Poort te Middelburg	28
5.2.4.	Sportpark de Sprong te Middelburg	31
5.2.5.	Sportpark de Kruitmolen te Middelburg	34
5.3.	Lichtberekeningen/ lichthinderonderzoek	36
5.3.1.	Uitvoeren graafwerk	36
5.3.2.	Leveren en aanbrengen grondkabels	36
5.3.3.	Leveren en aanbrengen stroominstallatie met bedieningspaneel	36
5.3.4.	Leveren en aanbrengen voedingspunt	37
5.4.	Specificaties verlichting	37
5.4.1.	Masten	37
5.4.2.	Armaturen	38
5.4.3.	Lampenrekken	38
5.4.4.	Lampen	38
5.4.5.	Drivers/ zekering	39
5.4.6.	Meetrapport	39
5.4.7.	Controle te verplaatsen lichtmasten	39
5.4.8.	Revisiewerk	39
	Bijlage 1: Tekeningen (los bijgevoegd)	40
	Bijlage 2: Lichtplannen en lichthinderonderzoeken (los bijgevoegd)	41
	Bijlage 3: Rapportage 3D rotatie onderzoek (los bijgevoegd)	42
	Bijlage 4: Sterkte berekening lichtmasten Veerse Poort veld 6 (los bijgevoegd)	43

1. Inleiding

De gemeente Middelburg is voornemens de huidige (traditionele) veldverlichting op een aantal sportparken in haar gemeente te vervangen door ledverlichting. De eisen voor de vervangingen van de huidige verlichting naar ledverlichting op de accommodaties zijn vermeld in deze vraagspecificatie. De te volgen procedure voor het indienen van deze aanbidding zijn vermeld in het bijgevoegd "Aanbestedingsdocument". Voor deze opdrachtverlening wordt de UAV-GC 2005 van toepassing verklaard. Zodoende wordt de technische voorbereiding en de realisatie door een marktpartij uitgevoerd.

De overeenkomst wordt vastgelegd in een (Geïntegreerd) Contract, volgens de toegevoegde Basisovereenkomst, (Bijlage VII bij de aanbestedingsleidraad). De af te sluiten overeenkomst is gebaseerd op deze vraagspecificatie. De gestelde eisen in deze vraagspecificatie worden uitgelegd als een resultaatsverbintenis, waarbij de opdrachtnemer de verplichting heeft hieraan te voldoen. De opdrachtnemer krijgt waar mogelijk de vrijheid de meest optimale uitvoeringsmethode vast te stellen om aan de eisen te voldoen.

Uitgangspunt voor uw Inschrijving is één-op-één vervanging, waardoor vergunningen niet nodig zouden moeten zijn. Mocht tijdens uitvoering een omgevingsvergunning nodig zijn, is Opdrachtnemer hiervoor verantwoordelijk en worden aparte afspraken gemaakt over eventuele meerkosten. Zie ook de annex bij de overeenkomst over vergunningen.

Aanleiding

In het kader van verduurzaming is de gemeente Middelburg voornemens om te investeren in modernere sportveldverlichting. Hiertoe wil de gemeente de huidige traditionele verlichtingen vervangen door ledverlichting.

Uitvraag

Gelet op de specialistische werkzaamheden is de gemeente Middelburg opzoek naar een marktpartij die beschikt over de benodigde vaktechnische kennis om verlichtingsplannen op te stellen en de onderhoudswerkzaamheden uit te voeren. De gemeente is niet alleen op zoek naar vaktechnische kennis van de marktpartij, maar is daarnaast opzoek naar een partij die de communicatie en regie gedurende het gehele project verzorgd. In deze communicatie is het belangrijk dat naast de gemeente ook de verenigingen en scholen meegenomen worden in het traject. Bij de communicatie behoort ook het vastleggen, terugkoppelen en verificatie van de voorgenoemde communicatie. De gemeente verwacht hierbij een proactieve houding van de marktpartij, zodat zij en de gebruikers ontzorgd worden.

Ten aanzien van het onderhoud dient de marktpartij dit op zich te nemen zodat de gevraagde garantieperiode van 10 jaar (op de gehele verlichtingsinstallatie) in stand blijft en de installaties conform de afspraken blijven werken. De marktpartij dient een onderhoudsplan in voor een periode van 14 jaar na realisatie.

Leeswijzer: Hoofdstuk 1 bevat naast de inleiding de algemene situatie van de verlichting en alle beschikbare informatie. In hoofdstuk 2 worden de proceseisen beschreven omtrent

procesmanagement, engineering, realisatie en oplevering. De planning van de werkzaamheden is in hoofdstuk 3 opgenomen. Het programma van eisen algemeen en het technisch programma van eisen zijn volledig uitgeschreven in respectievelijk hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5.

1.1. Algemene informatie

Deze Vraagspecificatie bevat een functionele beschrijving van de eisen van de opdrachtgever voor het vervangen van de huidige traditionele verlichtingsinstallatie op 5 sportparken binnen de gemeente Middelburg. De technische uitwerking van dit functionele programma en opstelling van de noodzakelijke uitvoeringsdocumenten maken onderdeel uit van de werkzaamheden welke door de opdrachtnemer uitgevoerd dienen te worden. De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor alle maatvoering op alle ontwerp en uitvoeringstekeningen. Afwijkingen die leiden tot een afkeuring van te realiseren verlichtingsvoorziening dienen aangepast te worden volgens de huidige normen van de NOC*NSF, de betreffende sportbond en de NSVV (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde).

1.1.1. Sportparken de Blikken en 't Hart te Arnhem

Sportpark de Blikken en 't Hart zijn gelegen aan de Van Cittersweg te Arnhem. Deze sportparken zijn (onder andere) in gebruik door korfbalvereniging TOP en voetbalvereniging Arnhem. Op onderstaande luchtfoto is de situatie weergegeven.



Figuur 1. Luchtfoto sportpark de Blikken

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op sportparken de Blikken en 't Hart:

Veld:	Soort verlichting	Aantal armaturen
Korfbalveld 1	Hoofdveld (wedstrijd)	In totaal 8
Korfbalveld 2	Wedstrijd	
Korfbalveld 3	Wedstrijd	
Korfbal oefenveld	Training	
Voetbalveld 2 (kunstgras)	Training	8
Voetbalveld 4	Training	8
Oefenhoek noord	Training	3
Oefenhoek west	Training	6

De velden 1 en 3 zijn niet verlicht.

1.1.2. Sportpark de Brigge te Middelburg (Sint-Laurens)

Sportpark de Brigge is gelegen aan de Leliëndaalseweg te Middelburg. Dit sportpark is in gebruik door korfbalvereniging ONDO. Op onderstaande luchtfoto is de situatie weergegeven is de situatie weergegeven. Het natuurgrasveld aan de oostzijde van de kunstgrasvelden is nu verlichting, maar wordt niet voorzien van ledverlichting.



Figuur 2. Luchtfoto sportpark de Brigge

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting bij de KV ONDO:

Veld:	Soort verlichting	Aantal armaturen	
Korfbalveld 1	Hoofdveld (wedstrijd)	In totaal 9	
Korfbalveld 2	Wedstrijd		
Korfbalveld 3	Wedstrijd		
Korfbalveld 4 (natuurgras)	Training	2	Niet in de scope van het Werk
Bootcamp	Training	1	

1.1.3. Sportpark de Veerse Poort te Middelburg

Sportpark de Veerse Poort is gelegen aan de M.H. Boassonlaan 8 te Middelburg. Dit sportpark is in gebruik door voetbalverenigingen Zeelandia en MZVC en wordt door scholen gebruikt voor de gymlessen. Op onderstaande luchtfoto is de situatie weergegeven is de situatie weergegeven. Het betreft de velden 1, 6, 7, 8 en 9. Op de onderstaande luchtfoto is de recente ombouw van veld 1 naar kunstgras nog niet zichtbaar.



Figuur 3. Luchtfoto sportpark Veerse poort

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op het sportpark Veerse poort:

Veld:	Soort verlichting	Aantal armaturen
Voetbalveld 1	Hoofdveld (wedstrijd)	16
Voetbalveld 6	Training	8
Voetbalveld 7	Training	8
Voetbalveld 8	Training	8
Voetbalveld 9	Training	2

De velden 2, 3, 4 en 5 zijn niet verlicht.

1.1.4. Sportpark de Sprong te Middelburg

De sportaccommodatie de Sprong is gelegen aan de Aanloop te Middelburg. Dit sportpark is in gebruik door voetbalvereniging Jong Ambon, korfbalvereniging Swift en rugbyvereniging EZRC Oemoemenoe en wordt door scholen gebruikt voor de gymlessen. Op onderstaande luchtfoto is de situatie weergegeven is de situatie weergegeven. Het betreft de voetbalvelden 1 en 2, de rugbyvelden 1 en 2 en de korfbalvelden 1, 2 en het jeugdveld.



Figuur 4. Luchtfoto sportpark de Sprong

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op het sportpark de Sprong:

Veld:	Soort verlichting	Aantal armaturen	
Rugbyveld 1	Training	8	
Rugbyveld 2	Training	8	
Voetbalveld 1	Training	8	
Voetbalveld 2	Training	8	
Korfbalveld 1	Wedstrijd	In totaal 8	Niet in de scope van het Werk
Korfbalveld 2	Wedstrijd		

Het oefenveld voetbal is niet verlicht.

1.1.5. Sportpark de Kruitmolen te Middelburg

De sportaccommodatie de Kruitmolen is gelegen aan de Kruitmolenlaan te Middelburg. Dit sportpark is (onder andere) in gebruik door voetbalvereniging FC Dauwendaele en wordt door scholen gebruikt voor de gymlessen. Op onderstaande luchtfoto is de situatie weergegeven. Het betreft de voetbalvelden 3, 4, 5, de natuurgras oefenhoek en het kunstgras trapveldje.



Figuur 5. Luchtfoto sportpark de Kruitmolen

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op het sportpark de Sprong:

Veld:	Soort verlichting	Aantal armaturen	
Voetbalveld 3	Training	8	Niet in de scope van het Werk
Voetbalveld 4	Training	8	
Voetbalveld 5	Training	8	
Oefenveld natuurgras	Training	4	Niet in de scope van het Werk
Kunstgras trapveldje (Voetbal oefen KG)	Training	2	Niet in de scope van het Werk

De velden 1 en 2 zijn niet verlicht.

1.2. Onderzoeken

De opdrachtgever heeft aangegeven dat er rekening gehouden dient te worden met lichthinder. Een lichthinderonderzoek is uitgevoerd en dient ook uitgevoerd te worden door de opdrachtnemer.

De volgende onderzoeken zijn reeds uitgevoerd door de opdrachtgever:

- Bij alle masten is een 3D rotatie onderzoek uitgevoerd de rapportage is als bijlage 3 bijgevoegd aan deze Vraagspecificatie;
- Er is een aanvullende berekening gemaakt voor het bijplaatsen van armaturen op veld 6 van sportpark Veerse Poort, deze gegevens zijn als bijlage 4 bijgevoegd aan deze Vraagspecificatie.

2. Proces eisen

2.1. Inleiding

De proceseisen hebben als doel de kwaliteit van het proces te waarborgen. Met de proceseisen wil de opdrachtgever:

- De kwaliteit van de (ontwerp)werkzaamheden door de opdrachtnemer waarborgen;
- De opdrachtnemer inzicht geven in de werkzaamheden die verricht dienen te worden en de producten (met name documenten) die door de opdrachtnemer geleverd dienen te worden gedurende de contractuitvoering;
- Een beheerste contractuitvoering mogelijk maken;
- Raakvlakken tussen opdrachtnemer en derden door de opdrachtnemer efficiënt laten beheren;
- Gemaakte afspraken met derden die relevant zijn voor de opdrachtnemer vastleggen.

De in de volgende paragrafen beschrijven procesonderwerpen dienen door de opdrachtnemer uitgevoerd te worden. De opdrachtgever wenst inhoudelijk betrokken te worden en op de hoogte te worden gehouden van het proces van de opdrachtnemer. In beginsel voert de opdrachtnemer geheel zelfstandig de opdracht uit. Ook de feitelijke controle vindt hoofdzakelijk door de opdrachtnemer plaats (hetgeen wordt verstaan onder "keuren"). Desalniettemin heeft opdrachtgever een maatschappelijke verantwoordelijkheid bij de realisering van het project. Met het oog daarop vereist de opdrachtgever van de opdrachtnemer een beheerste werkwijze, zoals bijvoorbeeld de ISO 9001 en zorgvuldige borging daarvan.

Een aantal (cruciale) proceseisen zal een toetsings- en/of acceptatieprocedure ondergaan. Dit betekent dat de uitwerking daarvan door de opdrachtnemer, bijvoorbeeld in de vorm van een Document, ter toetsing en/of acceptatie aan de opdrachtgever aangeboden dienen te worden. Proceseisen waarvan de kwaliteit niet door middel van toetsing- en/of acceptatie wordt gezien, behoeven enkel op verzoek van de opdrachtgever te worden aangeboden. De ter toetsing en/of acceptatie aan te bieden documenten zijn terug te vinden in Annex III en IV.

2.2. Randvoorwaarden en proceseisen – projectmanagement

Het door de opdrachtnemer uit te voeren projectmanagement bestaat uit de deelprocessen:

- Kwaliteitsmanagement;
- (Project)kwaliteitsplan;
- Detailplanning;
- V & G management;
- Communicatie;
- Overlast, schade en bereikbaarheid.

2.2.1. Kwaliteitsmanagementsysteem

- a) De opdrachtnemer dient gedurende de looptijd van de overeenkomst te werken conform een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd en dat van toepassing is op de aard van de werkzaamheden. Dit certificaat dient te zijn afgegeven door een certificerende instelling die daartoe is erkend door een accreditatieinstelling;
- b) Ook in het geval van een samengestelde opdrachtnemer (hoofdaannemer met onderaannemer) of combinatie, gedurende de looptijd van de overeenkomst dient één kwaliteitsmanagementsysteem te worden gehanteerd dat van toepassing is op de aard van de werkzaamheden.

2.2.2. (Project)kwaliteitsplan

- a) De opdrachtnemer stelt voor het project een (project)kwaliteitsplan op;
- b) Het (project)kwaliteitsplan en de eventuele onderliggende plannen dient te worden gebaseerd op het kwaliteitsmanagementsysteem;
- c) Het (project)kwaliteitsplan dient ter acceptatie worden voorgelegd aan de opdrachtgever;
- d) Het kwaliteitsplan bevat een volledige en gedetailleerde beschrijving van de te volgen werkwijze van de opdrachtnemer, zodat aantoonbaar wordt voldaan aan alle gestelde eisen en dat de beheersing van de (kritische) projectrisico's plaatsvindt.
- e) In het kwaliteitsplan dienen tenminste de onderstaande onderwerpen specifiek voor het project volledig te worden opgenomen:
 - Een overzicht van op het project van toepassing zijnde procedures van het kwaliteitssysteem van de opdrachtnemer;
 - Een overzicht van alle te maken werkplannen en (de bijbehorende) keuringsplannen, hun onderlinge relatie, de relatie met de overall planning en de data waarop deze documenten ter acceptatie worden aangeboden;
 - De overlegstructuur binnen de projectorganisatie van de opdrachtnemer;
 - Een overzicht van in te kopen werkzaamheden, producten en de wijze waarop de kwaliteit hiervan wordt beheerst. Dit overzicht kan zich beperken tot de kritische werkzaamheden en producten, dat wil zeggen kritisch ten aanzien van product-kwaliteit, kosten, veiligheid en voortgang;
 - De planning voor het project met hierin een onderverdeling van de verschillende werkzaamheden.

2.2.3. Veiligheids- en gezondheidsmanagement

De opdrachtnemer dient zorg te dragen voor veiligheid op en rond het bouwterrein. Hiervoor dient te worden voldaan aan de volgende eisen:

- a) De opdrachtnemer beschikt over een veiligheidsmanagementsysteem, waarbij het systeem van toepassing is op alle werkzaamheden;
- b) De opdrachtnemer richt een V&G dossier in en houdt deze actueel gedurende alle fasen van het werk. Het veiligheids- en gezondheidsplan dient ter acceptatie te worden voorgelegd aan de opdrachtgever;

- c) De opdrachtnemer treedt op als enige zaakwaarnemer voor de opdrachtgever waar het gaat om het zekeren van de algehele veiligheid van het werk;
- d) De opdrachtnemer houdt, als enige vertegenwoordiger voor de opdrachtgever op het gebied van Arbowet en Arbo-regelgeving, volledig toezicht op de naleving van alle activiteiten binnen de (fysieke) grenzen van het Werk alsmede eventuele bijkomende werkgebonden locaties die onder de werking van de Arbowet en Arbo-regelgeving vallen;
- e) De opdrachtnemer dient alle ongevallen en bijna ongevallen te rapporteren aan de opdrachtgever en de Arbeidsinspectie.

2.3. Randvoorwaarden en proceseisen – Engineering

De opdrachtnemer maakt na gunning een definitief ontwerp (DO). Hierbij mag gebruik worden gemaakt van alle beschikbare informatie zoals opgenomen bij deze vraagspecificatie en van de digitale bestanden die ter beschikking worden gesteld door de opdrachtgever.

Na acceptatie van het DO dient de opdrachtnemer het DO uit te werken in een uitvoeringsontwerp UO. Deze uitwerking bestaat minimaal uit de volgende onderdelen:

- Technische ontwerp van het DO (indien nader uit te werken);
- Gedetailleerde werkomschrijving met lichtontwerp en lichthinderberekening;

De opdrachtnemer dient rekening te houden met de volgende algemene eisen en randvoorwaarden:

- a) Opstellen van een lichtontwerp conform de richtlijnen van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) waarin wordt aangetoond dat voldaan wordt aan de norm NOC*NSF en de betreffende sportbond en de NEN-EN 12193.
- b) De locatie van de lichtmasten en het kabelwerk dient weergegeven te worden op tekening. De opzet (lay-out, tekeningschaal, hoeveelheid informatie per tekeningdrager of nota), dient zodanig te zijn, dat toetsing voorafgaand aan acceptatie op een goede manier mogelijk is. Het resultaat is voorzien van een inhoudsopgave c.q. leeswijzer.
- c) De opdrachtnemer is gerechtigd de ontwerpen (Concept en Definitief) om planning technische redenen gefaseerd ter acceptatie in te dienen.
- d) Aan de hand van het werkplan worden de nodige stop-, bijwoon- en registratiepunten nader bepaald conform de regeling van § 21 sub 4 UAV-gc 2005.

2.4. Randvoorwaarden en proceseisen – Realisatie

Het hoofdproces realiseren bestaat uit de deelprocessen:

- Algemeen;
- Nulmeting;
- Bouwstoffen, materialen en grond;
- Kabels & Leidingen;
- Milieuhygiëne.

2.4.1. Algemeen

De opdrachtnemer vangt niet eerder aan met de bouwwerkzaamheden nadat:

- Relevante projectbeheersing activiteiten zijn uitgevoerd (en indien dat is vereist, geaccepteerd);
- De engineeringwerkzaamheden zijn uitgevoerd en geaccepteerd;
- De relevante werkplannen gereed zijn en door de opdrachtgever zijn geaccepteerd;
- De nulmeting is opgenomen en door de opdrachtgever geaccepteerd;
- Vergunningen en ontheffingen zijn verleend.

Gedurende het werk dient het, door de opdrachtnemer in gebruik zijnde deel van het sportpark, schoon en gebruiksklaar gehouden te worden.

2.4.2. Nulmeting

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient door de opdrachtnemer een nulmeting te worden uitgevoerd van de velden, de directe omgeving, de transportroutes vanaf de velden tot en met de openbare weg en de werking van de verlichting en berekening op alle velden. De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de vastlegging en legt deze ter acceptatie voor aan de opdrachtgever. De vastlegging bestaat minimaal uit een fotorapportage inclusief beschrijving van de uitgevoerde metingen van de geconstateerde gebreken. Het aanleveren van alleen losse foto's is niet toegestaan.

2.4.3. Bouwstoffen, materialen en grond

- a) Tenzij anders is aangegeven, mogen vrijgekomen materialen niet achtergelaten worden op het werk;
- b) Eventuele afvoer en verwerking van overtollige grond is voor rekening van de opdrachtnemer;
- c) Het plan voor de vrijgekomen materialen dient ter acceptatie aan de opdrachtgever te worden voorgelegd.

2.4.4. Kabels en leidingen

- a) De opdrachtgever heeft in maart 2023 een oriënterende KLIC-melding t.b.v. de voorbereidingsfase uitgevoerd. De gegevens zijn verwerkt in de tekeningen in bijlage 1. De opdrachtnemer doet onderzoek (proefsleuven) naar de aanwezigheid van kabels en leidingen (De oriënterende KLIC-melding en revisietekening zijn informatief);
- b) De aanleg en/of verwijdering en/of verplaatsing van kabels en leidingen maakt onderdeel uit van het werk;
- c) De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor alle kabels en leidingen binnen en/of nabij het werkterrein en/of welke met het werk gemoeid zijn voor wat betreft het inventariseren en het coördineren van te verwijderen en/of te verleggen kabels en leidingen door de beheerders;
- d) De opdrachtnemer dient zorg te dragen voor de ongestoorde instandhouding van alle kabels en leidingen die noodzakelijk zijn tijdens het werk, behoudens in de periode dat zij verlegd

dan wel verwijderd worden en behoudens de situatie als beschreven in onderstaande eis. In geval van schade moet hij dit onmiddellijk melden aan de desbetreffende beheerder;

- e) De opdrachtnemer realiseert het werk met inachtneming van de door kabels en leidingen beheerders gestelde eisen aangaande de bescherming van kabels en leidingen;
- f) Kabeltracé niet onder sportvelden of asfaltverhardingen;
- g) De bodem van de sleuven moet voldoende vlak worden afgewerkt;
- h) Sleuven en gaten moeten aan het einde van de werkdag worden gedicht of afgewerkt en tijdens het werk worden afgezet;
- i) De sleuven en gaten dienen verdicht te worden en afgewerkt als voor de werkzaamheden (gras of bestrating);
- j) De opdrachtnemer wordt aangemerkt als grondroerder als bedoeld in de wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten en vrijwaart opdrachtgever voor aanspraken terzake mogelijke schades.

2.4.5. Milieuhygiëne

- a) Gedurende de aanleg en bij de opslag van bouw en afvalstoffen, dienen zodanige maatregelen te worden getroffen dat verontreiniging van bodem, water en lucht wordt voorkomen;
- b) De aannemer dient rekening te houden met de verplichtingen inzake geluidshinder volgens uit de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van de gemeente. Indien in de APV geen verplichtingen inzake geluidshinder zijn opgenomen is het bepaalde in de Circulaire van de minister van VROM maatgevend;
- c) Het bouwlawaai dient beperkt te worden conform de daartoe opgestelde circulaire van het Ministerie van VROM. Als nadere randvoorwaarden worden aangehouden:
- d) Niet meer dan 60 dB(A) tussen 07:00 en 17:30 uur ter plaatse van de gevel en bepaald op een hoogte van 1,50 m);
- e) Het piekgeluidsniveau (L_{Amax}) moet daarbij beperkt blijven tot maximaal 60 dB(A). Tot de woonomgeving wordt gerekend: alle in gebruik zijnde gebouwen en woningen gelegen binnen de bebouwde kom, alle overige (door derden) in gebruik zijnde gebouwen en woningen gelegen op minder dan 250m van de bouw respectievelijk hei locatie;
- f) De emissies aan stank en luchtverontreiniging van het bij uitvoering gebruikte materieel moet voldoen aan de Nederlandse Emissierichtlijn Lucht, dan wel aan de overige vigerende regelgeving;
- g) Indien door een calamiteit verontreiniging van de bodem ontstaat, dient de opdrachtnemer terstond maatregelen te treffen om verdere verspreiding van verontreiniging tegen te gaan en om de bodem te saneren. De calamiteit dient dezelfde werkdag te worden gemeld bij de opdrachtgever;
- h) Schoonmaakmiddelen dienen milieuvriendelijk te zijn;
- i) De opdrachtnemer dient alle op te breken verhardings- en funderingsmateriaal, op milieu hygiënisch verantwoorde wijze te verwijderen en volgens de geldende richtlijnen aan te wenden voor hergebruik of af te voeren naar een door het bevoegd gezag erkende inrichting.

2.5. Randvoorwaarden en Proceseisen – Oplevering

Het hoofdproces Oplevering bestaat uit deelprocessen:

- Algemeen;
- Onderhoudsplan;
- Verificatienota;
- Opleveringsdossier.

2.5.1. Algemeen

- a) Het werk dient als geheel voor aanvaarding aan de opdrachtgever te worden aangeboden;
- b) De opdrachtnemer dient het werkterrein schoon en gebruiksklaar op te leveren.

2.5.2. Onderhoudsplan

- a) De opdrachtnemer dient een onderhoudsplan in, zoals omschreven in paragraaf 4.6. Het onderhoudsplan dient ervoor om inzicht te verkrijgen welke werkzaamheden er noodzakelijk zijn vanaf oplevering tot en met het einde van de levensduur van de armaturen na oplevering.

2.5.3. Verificatienota

- a) De opdrachtnemer dient voor het werk een verificatienota op te maken. De verificatienota dient ter acceptatie ingediend te worden.
- b) Een verificatienota dient traceerbaar te maken dat in alle fasen wordt voldaan aan de eisen uit vraagspecificatie. De verificatienota is een document waarin de relatie wordt vastgelegd tussen de gestelde eisen, de objecten en de verificaties en keuringen. In de verificatienota wordt verwezen naar de registraties (bijvoorbeeld keurings- en testrapporten), waaruit blijkt hoe is aangetoond en hoe traceerbaar is dat aan alle eisen wordt voldaan.
- c) In de verificatienota dienen tenminste te zijn opgenomen:
 - Identificatie van de uitvoeringsdocumenten;
 - Kwaliteitsregistraties, zijnde uitvoeringskwalificaties;
 - Op welke wijze aan elke afzonderlijke eis wordt voldaan;
 - (Eventuele) afwijkingen ten opzichte van de vraagspecificatie;
 - Bewijs van goedkeuring door ondertekening door de opdrachtnemer.
- d) De resultaten van toetsingen zijn originelen of door de opdrachtnemer geparafeerde en gedateerde kopieën van de door hem gearhiveerde exemplaren.

2.5.4. Opleveringsdossier

- a) De opdrachtnemer stelt ten behoeve van de oplevering een opleveringsdossier op met daarin onder andere een volledige specificatie van verwerkte onderdelen. Het opleveringsdossier omvat tevens de punten en onderdelen die bij oplevering worden gekeurd.
- b) Inhoudelijk voorziet het opleveringsdossier duidelijkheid in de volgende procedurele resultaten zonder uitputtend te zijn:
 - Beschrijving van het gerealiseerde werk;
 - Alle acceptatiedocumenten;
 - Resultaten van de keuringen;
 - Resultaten van de communicatie;
 - Garanties inclusief garantievoorwaarden;
 - Certificaten van gebruikte materialen;
 - Overzicht en documentatie van toegepaste producten met specificaties en de leveranciers;
 - Ligging van kabels en leidingen (aangeleverd overeenkomstig de bepalingen in de WION);
 - Lichtmetingen ter toetsing van het lichtplan en lichthinder;
 - Bewijsdocumentatie van uitvoeren werkzaamheden conform de NEN 1010;
 - Reproducties van tekeningen van derden.
- c) Het opleveringsdossier dient ter acceptatie voorgelegd te worden aan de opdrachtgever. Pas als deze geaccepteerd is, kan worden overgegaan tot definitieve oplevering.

3. Planning

Bij het DO dient de opdrachtnemer een gedetailleerde planning in. Naast de planning en het DO dient de opdrachtgever een open begroting voor de uit te voeren werkzaamheden in.

De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de nadere uitwerking en het onderhouden van de planning. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de volgende aspecten:

- De mijlpaaldata uit annex I “Planning”;
- De gebruikers dienen gedurende de werkzaamheden de sportparken veilig te kunnen gebruiken voor zowel de trainingen als de wedstrijden als eventueel ander gebruik (BSO, gymlessen enz.). Zowel de omliggende sportvelden als de gebouwen dienen ten alle tijde veilig en bereikbaar te zijn;
- Parkeren en veiligheid dienen door de opdrachtnemer te worden geregeld in overleg met de opdrachtgever en zo nodig met omwonenden;
- Het is niet toegestaan delen van de openbare weg af te sluiten dan wel de toegang naar de aangrenzende percelen te versperren;
- Eventueel optredende overlast voor de aangrenzende en omwonende eigenaren dient minimaal 2 weken van voorafgaand te worden gemeld bij de opdrachtgever.

4. Programma van eisen Algemeen

4.1. Werkterrein

- De toegang naar het werkterrein/ de aan- en afvoerroute dient met behulp van rijplaten beschermd te worden tegen beschadigingen;
- De sportparken zijn in gebruik gedurende de uitvoer van de werkzaamheden, de aannemer dient het werkterrein af te scheiden van de overige velden/accommodaties op het sportpark;
- De opdrachtnemer krijgt de beschikking over de sleutel van de poorten van de sportparken. De opdrachtnemer is zelf verantwoordelijk voor het deugdelijk afsluiten van het werkterrein/sportpark tijdens de werkzaamheden. Na afronding van de werkzaamheden dient de eventueel gemaakte werkingang hersteld te worden in de originele staat. Tevens dienen de sleutels weer ingeleverd te worden;
- De velden ontzien voor transport en werkzaamheden;
- Uitzetwerk, de uitzetting valt onder de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer;
- Opzoeken kabels en leidingen (met behulp van proefsleuven) door de opdrachtnemer.

De opdrachtgever is op geen enkele wijze aansprakelijk voor diefstal of vervreemding dan wel vernieling van in opslag of reeds verwerkte materialen gedurende de uitvoering van de werkzaamheden.

4.2. Omgeving

De werkzaamheden dienen zodanig te worden uitgevoerd dat er geen schade aan de velden, omgeving, derden, milieu, etc. ontstaat, conform paragraaf 4 lid 6 en 11 van de UAV-GC 2005.

4.3. Kwaliteitsborging

In het kwaliteitsplan dient kwaliteitsborging voor het aangeboden ontwerp opgenomen te worden. De opdrachtnemer maakt aantoonbaar dat wordt voldaan aan de gestelde garantie (zie paragraaf 4.4) en legt dit ter acceptatie voor aan de opdrachtgever.

De opdrachtnemer dient minimaal de volgende stop- en bijwoonpunten op te nemen in zijn planning en dient de opdrachtgever ten minste 3 dagen vooraf in kennis te stellen van een stoppunt of bijwoonpunt.

Stoppunten:

- *Controlemeting op het veld*
- *Controlemeting op lichthinder*

Bijwoonpunten:

- *Voor het dichten van de sleuven (indien dit aan de orde is)*
- *NEN 1010 keuring*

4.4. Garantie

De nieuwe verlichtingsinstallatie dient aantoonbaar een minimale levensduur te hebben van 20 jaar en 100.000 branduren afgaande op het huidige gebruik van de vereniging(en). Uitzondering hierop is de driver deze dient aantoonbaar een minimale levensduur van 10 jaar te hebben. De inschrijver dient minimaal 10 jaar schriftelijke volledige garantie te verlenen op de gehele verlichtingsinstallatie (inclusief te leveren masten) bij inschrijving.

4.5. Algemeen

Het onderhoud dient gebaseerd te zijn op de gevraagde garantie en levensduur. Na de realisatie dient de opdrachtnemer het volledige onderhoud te verzorgen dit betreft zowel het preventief als het correctief onderhoud. De opdrachtnemer blijft ten alle tijden verantwoordelijk voor het leveren van de benodigde kwaliteit ten behoeve van de gestelde garantie.

4.6. Onderhoudsplan

Voor het onderhoud van de verlichtingsinstallatie dient de opdrachtnemer een onderhoudsplan op te stellen voor minimaal 10 jaar, waarin alle benodigde werkzaamheden inclusief bijbehorende frequenties zijn omschreven. Bij het opstellen van het onderhoudsplan dient uitgegaan te worden van gemiddelde onderhoudskosten voor regulier- en grootonderhoud van een verlichtingsinstallatie waaronder wordt verstaan:

- Minimaal een keer in de twee jaar schoonmaken gehele armatuur;
- Minimaal een keer in de twee jaar inspectie op basis van NEN 3140 op alle elektrische onderdelen in en op de lichtmasten;
- Elk jaar minimaal één bezoek met de uitvoering van één van bovengenoemde werkzaamheden.

Het onderhoudsplan dient alle benodigde werkzaamheden compleet te omschrijven inclusief planning. Daarnaast dient het onderhoudsplan voorzien te worden van de benodigde onderhoudskosten uitgaande van een jaarlijkse indexatie op basis van de Grond-, weg- en waterbouw (GWW) deelgebied 4321 Elektrische installatie; inputprijsindex 2015=100. Jaarlijks mag er geïndexeerd worden per 1 januari o.b.v. de index in oktober van het voorgaande jaar. Dit onderhoudsplan dient afgestemd te worden met de opdrachtgever.

5. Technisch Programma van Eisen

5.1. Algemene technische eisen

De algemene technische eisen welke gelden voor het totale werk zijn opgenomen in dit hoofdstuk. Het uitgangspunt bij het op te stellen DO/UO is dat zo min mogelijk aanpassingen aan de directe omgeving plaatsvinden. Dit betekent dat de omliggende verhardingen en inrichtingselementen behouden dienen te worden. Indien de opdrachtnemer het noodzakelijk acht voor een goede uitwerking is het toegestaan de directe omgeving van de verlichtingsmasten aan te passen.

- De te realiseren verlichting dient te voldoen aan alle actuele normen van het NOC*NSF, de betreffende sportbond en de NSVV;
- Verlichtingsklassen volgens NEN-EN 12193 sportveldverlichting;
- Het verlichtingsplan dat opgesteld wordt door de opdrachtnemer dient minimaal gelijkwaardig of beter te zijn dan de normen en eisen gesteld in hoofdstuk 5.1 en 5.2 *Deze eisen zijn gebaseerd op de reeds opgestelde lichtplannen volgens bijlage 2;*
- Voor verlichtingsmasten dient aangetoond te worden dat de nieuwe configuratie geen problemen oplevert, middels een stabiliteitsmeting of berekening;
- Alle armaturen dienen op afstand bediend te kunnen worden met een app;
- In het lichtplan worden ten behoeve van het de lichtverdeling bij de vereniging KV TOP vier lichtmasten verplaatst. Het is toegestaan om meer/minder masten te verplaatsen als aangetoond kan worden dat dit nodig is voor het lichtplan.

5.2. Minimale verlichtingsklasse

In hoofdstuk 1.1 is per sportpark en per veld, het type veld aangegeven. De verlichting dient per veld te voldoen aan de minimale eisen die de sportbonden en de NSVV stellen aan sportveldverlichting. Aanvullend op deze eisen dient voldaan te worden aan de waarden als weergegeven in onderstaande paragrafen.

De lichtinstallatie dient volgens onderstaande eisen, bijbehorende werkzaamheden en specificaties te worden geleverd en aangebracht.

5.2.1. Sportpark de Blikken en 't Hart te Arnemuiden

Korfbalveld 1, 2 en 3 (klasse II):

Huidige installatie is voorzien van:

- 6 lichtmasten (waarvan er 4 verwijderd worden);
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 2 bestaande lichtmasten en 4 nieuwe lichtmasten;

- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LO** (of gelijkwaardig)
- **Gemiddelde lichtsterkte (KNKV-VO) minimaal 200 lux.**
- Gelijkmaticheid $EH_{\min}/EH_{\text{gem}}$ (KNKV-VO) minimaal 0,55
- Gelijkmaticheid $EH_{\min}/EH_{\max}$ (KNKV-VO) minimaal 0,45
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 50

Er moeten 4 lichtmasten opgenomen en afgevoerd worden. Omdat deze locaties niet goed bereikbaar zijn, dienen de lichtmasten afgeslepen te worden onder maaiveld en het tegelpad hier ter plaatse hersteld te worden. Op de nieuwe locaties van de lichtmasten dient tevens het straatwerk aangepast te worden alsmede de bekabeling.

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Schakeling per speelveld
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNKV, NOC*NSF en de NSVV Klasse II, voor het afwerken van trainingen.

Voetbalveld 2 (klasse III):

Huidige installatie voorzien van:

- 8 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 8 bestaande lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 18 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 160 lux.
- Gelijkmaticheid $EH_{\min}/EH_{\text{gem}}$ (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,65
- Gelijkmaticheid $EH_{\min}/EH_{\max}$ (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,50
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 50

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te minimaal te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III.

Voetbalveld 4 (klasse III):

Huidige installatie voorzien van:

- 6 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 5 bestaande lichtmasten en 1 nieuwe lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 160 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,60
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,40
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 50

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te minimaal te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III.

Oefenhoek (1) noord (klasse III):

Huidige installatie voorzien van:

- 1 lichtmast (en 1 armatuur op een mast van veld 4);
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 3 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 1 lichtmast (en 1 armatuur op een mast van veld 4);
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 3 armaturen
 - Type: **3x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LO** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 160 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,50
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,30
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) maximaal 55

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te minimaal te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III.

Oefenhoek (2) west (klasse III):

Huidige installatie voorzien van:

- 3 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 6 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 3 bestaande lichtmasten en 1 nieuwe lichtmast;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 6 armaturen
 - Type: **6x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LO** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 130 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,50
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,30
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) maximaal 55

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te minimaal te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III.

5.2.2. Sportpark de Brigge te Middelburg (Sint-Laurens)

Korfbalveld 1, 2 en 3 (klasse II):

Huidige installatie is voorzien van:

- 6 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 5 bestaande lichtmasten en 1 nieuwe lichtmast;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNKV-VO) minimaal 225 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNKV-VO) minimaal 0,60
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNKV-VO) minimaal 0,50
- Verblindingswaarde RG (KNKV-VO) kleiner dan 50

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Schakeling per speelveld
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNKV, NOC*NSF en de NSVV Klasse II, voor het afwerken van trainingen.

Bootcamp korfbalveld

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 1 nieuwe lichtmast (langs veld 1,2 en 3);
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 1 armaturen
 - Type: **1x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-MB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNKV-VO) minimaal 155 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNKV-VO) minimaal 0,60
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNKV-VO) minimaal 0,32
- Verblindingswaarde RG (KNKV-VO) kleiner dan 43

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Schakeling per speelveld
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNKV, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

5.2.3. Sportpark de Veerse Poort te Middelburg

Voetbalveld 1 (Klasse II):

Huidige installatie voorzien van:

- 8 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 18 meter;
- 16 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 8 bestaande lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 18 meter;
- 12 armaturen
 - Type: **12x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 200 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,60
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,45
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 50

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te minimaal te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse II.

Voetbalveld 6 (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

- 6 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 6 bestaande lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;

- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 150 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,55
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,35
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 51

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

Voetbalveld 7 (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

- 8 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 8 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **4x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NWB + LO** (of gelijkwaardig)
 - Type: **4x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-MB + LO** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 130 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,50
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,25
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 50

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting

- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

Voetbalveld 8 (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

- 8 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 8 bestaande lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **4x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NWB + LO** (of gelijkwaardig)
 - Type: **4x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-MB + LO** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 130 lux.
- Gelijkmatigheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,55
- Gelijkmatigheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,25
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 50

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

Voetbalveld 9 (Klasse II)

Huidige installatie is voorzien van:

- 2 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 2 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 2 bestaande lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 2 armaturen
 - Type: **2x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-WB + LO** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 80 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,55
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,35
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) maximaal 48

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

5.2.4. Sportpark de Sprong te Middelburg

Rugbyveld 1 (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

- 8 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 6 bestaande lichtmasten en 2 nieuwe lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen

- Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 160 lux.
- Gelijkmaticheid $EH_{\min}/EH_{\text{gem}}$ (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,70
- Gelijkmaticheid $EH_{\min}/EH_{\max}$ (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,45
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 50

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

Rugbyveld 2 (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

- 6 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 6 bestaande lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LO** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 140 lux.
- Gelijkmaticheid $EH_{\min}/EH_{\text{gem}}$ (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,50
- Gelijkmaticheid $EH_{\min}/EH_{\max}$ (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,30
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 52

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;

- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

Voetbalveld 1 (Klasse II)

Huidige installatie is voorzien van:

- 8 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 18 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 7 bestaande lichtmasten en 1 nieuwe lichtmast;
- Hoogte van lichtpunt 18 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LO** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 145 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,50
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,30
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) maximaal 47

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

Voetbalveld 2 (Klasse II)

Huidige installatie is voorzien van:

- 6 lichtmasten;

- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 5 bestaande lichtmasten en 1 nieuwe lichtmast;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LO** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 145 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,55
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{max} (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,35
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) kleiner dan 51

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

5.2.5. Sportpark de Kruitmolen te Middelburg **Voetbalveld 4 (Klasse III)**

Huidige installatie is voorzien van:

- 6 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 6 bestaande lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 160 lux.
- Gelijkmaticheid EH_{min}/EH_{gem} (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,60

- Gelijkmatigheid $EH_{\min}/EH_{\max}$ (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,40
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) maximaal 45

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;
- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

Voetbalveld 5 (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

- 6 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 8 armaturen.

Nieuwe installatie is voorzien van:

- 5 bestaande lichtmasten en 1 nieuwe lichtmast;
- Hoogte van lichtpunt 15 meter;
- 8 armaturen
 - Type: **8x BVP528 1xLED2590-4S/757 OUT T35 A35-NB + LTM** (of gelijkwaardig)
- Gemiddelde lichtsterkte (KNVB-VO 2.6) minimaal 160 lux.
- Gelijkmatigheid $EH_{\min}/EH_{\text{gem}}$ (KNVB-VO 2.7) minimaal 0,60
- Gelijkmatigheid $EH_{\min}/EH_{\max}$ (KNVB-VO 2.8) minimaal 0,40
- Verblindingswaarde RG (KNVB-VO 2.10) maximaal 45

Eisen aan managementsysteem nieuwe veldverlichting; het systeem dient minimaal de onderstaande functionaliteiten te bieden:

- Half veld verlichting
- Schakelbaar op de locatie en op afstand middels een mobiele app;
- Kalenderfunctie (trainingsschema) programmeerbaar;
- Schemerschakeling;
- Systeem is instelbaar op ieder gewenst percentage tussen 0-100%
- Eindtijd instelbaar;

- Biedt de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

De lichtinstallatie dient te voldoen aan de aanbevelingen van de KNVB, NOC*NSF en de NSVV Klasse III, voor het afwerken van trainingen.

5.3. Lichtberekeningen/ lichthinderonderzoek

Alle verlichting zoals boven genoemd dient te voldoen aan de lichtberekening zoals deze is bijgevoegd.

- In de berekeningen optie LED dient rekening gehouden te worden met een algemeen behoudsfactor van 0,94;
- In de berekeningen van de lichthinder dient een algemeen behoudsfactor van 1,00 gehanteerd te worden.

Als uit het lichtplan van de inschrijver blijkt dat de lichtmasten verplaatst of vervangen moeten worden dienen de volgende werkzaamheden te worden opgenomen:

5.3.1. Uitvoeren graafwerk

- Er dient rekening te worden gehouden met het volledige graafwerk voor alle kabels en leidingen volgens het lichtplan;
- Het nieuwe kabeltracé voor de verlichting is op de contracttekening aangegeven;
- Het graafwerk is inclusief herstel van het maaiveld bestaande uit beplanting of verharding;
- Het graafwerk is inclusief de benodigde KLIC-melding;

5.3.2. Leveren en aanbrengen grondkabels

- De grondkabels dienen conform KEMA-keur geleverd te worden en te voldoen aan de NEN 1010;
- De grondkabels dienen te zijn voorzien van gewapende mantel waardoor geen kabelafdekking hoeft te worden aangebracht;
- De grondkabels dienen te zijn aangepast aan de armaturen en lampen uit het verlichtingsplan en het schakelplan;
- De grondkabels dienen te zijn afgestemd op de afstand velden tot het voedingspunt volgens tekening;
- Grondkabels dienen enerzijds te worden afgewerkt in de montageplaat/voorschakelapparatuur in de mast en anderzijds op het voedingspunt van de stuurstroombestuurinstallatie. Een kast aan de masten is niet toegestaan;
- De kabels dienen minimaal 0,60 meter onder maaiveld te worden aangebracht. Het is niet toegestaan kabels onder sportvelden aan te leggen.

5.3.3. Leveren en aanbrengen stuurstroombestuurinstallatie met bedieningspaneel

- Als uitgangspunt dient de stuurstroombestuurinstallatie te worden aangebracht in de bestaande kast;

- Het bedieningspaneel dient te worden geleverd en aangebracht op de locatie zoals aangegeven op tekening. Tevens dient de verlichting aangestuurd te kunnen worden via een app;
- De stroominstallatie en het bedieningspaneel dienen afgestemd te zijn op de gewenste schakeling zoals omschreven in paragraaf 5.2.

5.3.4. Leveren en aanbrengen voedingspunt

Ten aanzien van de voeding dient een verdeelinrichting voorzien van een hoofdschakelaar en het benodigd aantal zekeringsgroepen met aardlekbeveiliging en magneetschakelaar aangebracht te worden.

5.4. Specificaties verlichting

De aangeboden installatie dient te voldoen aan:

5.4.1. Masten

- Berekening mast/mastbelasting volgens Nederlandse Praktijk Richtlijn de masten dienen minimaal berekend te zijn voor de windvang (**windgebied II**) van volgens het opgestelde lichtplan dat voldoet aan de eisen uit hoofdstuk 5.2;
- **Er dient een betonfundering aangebracht te worden van minimaal 2m3 beton per lichtmast, omvang en hoeveelheid van het beton zijn ter onderbouwing door de aannemer.**
- Conservering van de masten thermisch verzinkt volgens NEN-EN ISO 1461:1999 (voorheen NEN 1275);
- Gladde inwendige structuur ter voorkoming van inwendige kabelslijtage door windbelasting;
- Kabeldoorvoeren die kabeltracé afschermen voor uitwendige beschadiging;
- Klimmast voorzien van (demontabele) klimsporten vanaf 3,00 m. van het maaiveld of een veilige hoogte t.o.v. inklimbare obstakels (hekwerk) in de omgeving;
- Lampenrek voorzien van waterdichte kabeldoorvoeren met trekbeveiliging;
- ~~Voorzien van een vast aangebrachte stalen lijnbeveiliging dat tijdens het klimmen beschermt tegen vallen en is goedgekeurd volgens de laatste eisen van de arbeidsinspectie.~~
~~*De arbeidsinspectie op grond van de Arbo-wet 1998 de volgende eis aan de klimmasten gesteld worden: “De klimvoorzieningen moeten worden voorzien van een valbeveiliging, bestaande uit een verticale ankerlijn of ankerrail en een door de werknemer te dragen geschikte harnasgordel, welke tijdens het gebruik van de klimvoorziening, met geschikte koppelingen is verbonden met de ankerlijn of ankerrail”.*~~
- De vaste nok voor bevestiging van beveiligingslijnen dient minimaal 2,0 meter boven maaiveld te worden aangebracht in verband met de veiligheid van de gebruikers van de accommodatie;
- Voorzien van veiligheidsbeugel voor het veilig uitvoeren van werkzaamheden boven in de mast;
- De masten met 1 of 2 armaturen dienen minimaal 2,00 meter in ongeroerde grond te worden geboord, overblijvende ruimte rondom de mast aanvullen met betoniet;

- De masten met 3 of 4 armaturen dienen minimaal 3,00 meter in ongeroerde grond te worden geboord, overblijvende ruimte rondom de mast aanvullen met betoniet;
- De luiken van de masten dienen vanaf de buitenkant goed bereikbaar te zijn (niet tegen hekwerk);
- De masten die verplaatst worden dienen na herplaatsing door de opdrachtnemer opnieuw gekeurd worden op stabiliteit;
- De masten dienen deugdelijk geaard te zijn volgens de NEN1010;
- De locatie van de masten dienen te zijn zoals aangeven op tekening.

5.4.2. Armaturen

- Bij het aanbrengen van de nieuwe ledarmaturen dienden de stijgkabel(s) in de mast vervangen te worden;
- De kleurweergave van de led 's dient ≥ 70 te zijn (CRI).
- De ledarmaturen dienen geschikt te zijn voor een bedrijfstemperatuur van $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Geschikt voor de montage voor de bijbehorende lamp die onderdeel uitmaakt van de eisen uit de lichtberekeningen/lichthinderonderzoek;
- Schijnwerpers vervaardigd van aluminium;
- Het maximale gewicht van de ledarmatuur is $\leq 35\text{ kg}$;
- Kunststoffen en kabels dienen beschermd te zijn tegen verouderingseffecten die ontstaan onder invloed van UV licht;
- Stof -en waterdichtheid minimaal IP 66 voor hoogwaardige bescherming van de reflector;
- Voorzien van schokbestendig gehard veiligheidsglas;
- Voorzien van een draaibare thermisch verzinkte bevestigingsbeugel ter voorkoming van corrosieprocessen met de eveneens thermisch verzinkte mast;
- Voorzien van LM80 rapportage;
- De aansturing is universeel, een Zhaga connector voldoet hieraan;
- Armaturen dienen te herstellen te zijn. Dit betekent onder andere:
 - Open te maken met (standaard)gereedschap, dus niet sealed for life
 - Componenten zoals driver en ledmodule zijn (eenvoudig) te vervangen

5.4.3. Lampenrekken

- Lampenrekken thermisch verzinkt volgens NEN 1275;
- Lampenrekken geschikt voor aantal armaturen uit lichtplan.

5.4.4. Lampen

- De lampen dienen een gegarandeerde levensduur te hebben van 20 jaar en 100.000 branduren afgaande op het huidige gebruik van de vereniging. De inschrijver dient 10 jaar schriftelijke garantie te verlenen bij inschrijving.
- **Algemene behoudfactor 0,94**
- Na 25.000 branduren nog minimaal 90% van oorspronkelijke lichtopbrengst.

5.4.5. Drivers/ zekering

- De drivers dienen geplaatst te worden in de mast. Als dit aantoonbaar niet mogelijk is dient de driver op het armatuur geplaatst te worden. Als beide aantoonbaar niet mogelijk zijn dient de driver nabij de mast in een kast geplaatst te worden;
- De driver dient voorzien te zijn van een Zhaga-connector;
- Er dient een zekeringsautomaat geplaatst te worden en waterdicht te worden afgewerkt in de mast;
- De zekeringsautomaat dient per armatuur een zekering te bevatten;
- De drivers dienen voorzien te zijn van:
 - ENEC, ENEC+ of KEMA-keur (certificaat);
 - CE-markering (verklaring);
 - EMC-rapportage waaruit blijkt dat de producten voldoen aan de industriële EMC-richtlijn (rapportage/verklaring);
 - Productbladen toegepaste coating.

5.4.6. Meetrapport

- Er dient, door een onafhankelijke partij, middels een meetrapport te worden aangetoond dat de gehele lichtinstallatie voldoet aan het lichtplan en de lichtberekening/lichthinderonderzoek zoals bijgevoegd;
- Meetrapport digitaal aanbieden aan de opdrachtgever.

5.4.7. Controle te verplaatsen lichtmasten

- Na het verplaatsen van de lichtmasten dienen de masten opnieuw gekeurd te worden middels een dynamische 3D-rotatiemeting conform de De Normec Rei-Lux meetmethoden;
- Meetrapport digitaal aanbieden aan de opdrachtgever.

5.4.8. Revisiewerk

- Er dient een tekening per locatie te worden aangeleverd aan de opdrachtgever met daarop het schakelschema, situering in de omgeving, RD-coördinaten van de masten en de materiaalsoorten. De bestekstekeningen worden digitaal ter beschikking gesteld (dwg of dgn).

Bijlage 1: Tekeningen (los bijgevoegd)

Bijlage 2: Lichtplannen en lichthinderonderzoeken (los bijgevoegd)

Bijlage 3: Rapportage 3D rotatie onderzoek (los bijgevoegd)

Bijlage 4: Sterkte berekening lichtmasten Veerse Poort veld 6 (los bijgevoegd)