

Vraagspecificatie UAV-GV

# LED verlichting 6 sportparken Soest

Gemeente Soest

**Newæ**

Adviseurs &  
Ingenieurs voor  
de buitenruimte

## Colofon

---

Titel: LED verlichting 6 sportparken Soest  
Soort document: Vraagspecificatie UAV-GC  
Projectnummer: 22NW66606  
Ons kenmerk: 230803 22NW66606 Vraagspecificatie  
Opdrachtgever: Gemeente Soest  
Contactpersoon: Dhr. M. Ahlers

---

Status: Definitief  
Datum: 8 augustus 2023  
Auteur: Dhr. R. Verdonschot  
Gecontroleerd: Dhr. S. van de Wiel  
Vrijgegeven: Dhr. R. Bouten

**Bilthoven**  
Rembrandtlaan 26-A  
3723 BJ Bilthoven

**Veghel**  
Poort van Veghel 4933  
5466 SB Veghel

**Amsterdam**  
Kraanspoor 50  
1033 SE Amsterdam

**Maastricht**  
Stationsplein 8-K  
6221 BT Maastricht

**Breda**  
Moskesbaan 8  
4823 AH 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 .....	5
1.1.	Algemene informatie.....	6
1.1.1.	Situering MHC.....	6
1.1.2.	Situering AV Pijnenburg.....	7
1.1.3.	Situering VV Hees .....	7
1.1.4.	Situering Eemshutters / Gemshoorn .....	8
1.1.5.	Situering K.V. De Eemvogels.....	8
1.1.6.	Situering Lawn Tennis Vereniging Soesterberg.....	9
1.2.	Onderzoeken .....	9
2.	Proces eisen.....	10
2.1.	Inleiding .....	10
2.2.	Randvoorwaarden en proceseisen – projectmanagement.....	10
2.2.1.	Kwaliteitsmanagementsysteem .....	11
2.2.2.	(Project)kwaliteitsplan .....	11
2.2.3.	Veiligheids- en gezondheidsmanagement .....	12
2.3.	Randvoorwaarden en proceseisen – Engineering.....	12
2.4.	Randvoorwaarden en proceseisen – Realisatie .....	13
2.4.1.	Algemeen.....	13
2.4.2.	Nulmeting.....	13
2.4.3.	Bouwstoffen, materialen en grond .....	13
2.4.4.	Kabels en leidingen.....	13
2.4.5.	Milieuhygiëne .....	14
2.5.	Randvoorwaarden en Proceseisen – Oplevering .....	15
2.5.1.	Algemeen.....	15
2.5.2.	Onderhoudsplan.....	15
2.5.3.	Verificatienota .....	15
2.5.4.	Opleveringsdossier .....	16
3.	Planning.....	17
4.	Programma van eisen Algemeen.....	18
4.1.	Werkterrein .....	18
4.2.	Omgeving.....	18

4.3.	Kwaliteitsborging.....	18
4.4.	Garantie.....	19
4.5.	Algemeen.....	19
4.6.	Onderhoudsplan.....	19
5.	Technisch Programma van Eisen.....	20
5.1.	Algemene technische eisen.....	20
5.1.1.	Geldende normen MHC Soest (hockey).....	20
5.1.2.	Geldende normen AV Pijnenburg (atletiek).....	21
5.1.3.	Geldende normen VV Hees (voetbal).....	21
5.1.4.	Geldende normen Eemschutters/Gemshoorn.....	21
5.1.5.	Geldende normen K.V. DE Eemvogels (korfbal).....	22
5.1.6.	Geldende normen Lawn Tennis Vereniging Soesterberg (tennis).....	22
5.2.	Te vervangen verlichting.....	23
5.2.1.	MHC Soest.....	23
5.2.2.	AV Pijnenburg.....	26
5.2.3.	VV Hees.....	27
5.2.4.	Eemschutters/Gemshoorn.....	28
5.2.5.	K.V. De Eemvogels.....	29
5.2.6.	Lawn tennisvereniging Soesterberg.....	30
5.3.	Lichtberekeningen/ lichthinderonderzoek.....	34
5.4.	Bijbehorende werkzaamheden.....	34
5.4.1.	Uitvoeren graafwerk.....	34
5.4.2.	Leveren en aanbrengen grondkabels.....	34
5.4.3.	Leveren en aanbrengen stuurstroominstallatie met bedieningspaneel.....	35
5.4.4.	Leveren en aanbrengen voedingspunt.....	35
5.5.	Specificaties verlichting.....	35
5.5.1.	Masten.....	35
5.5.2.	Armaturen.....	36
5.5.3.	Lampenrekken.....	36
5.5.4.	Lampen.....	36
5.5.5.	Drivers/ zekering.....	37
5.5.6.	Meetrapport.....	37
5.5.7.	Controle te verplaatsen lichtmasten.....	37

5.5.8. Revisiewerk.....	37
Bijlage 1: Tekeningen (los bijgevoegd) .....	38
Bijlage 2: Verlichtingsplannen sportparken gemeente Soest (los bijgevoegd) .....	39
Bijlage 3: Rapportage 3D rotatie onderzoek (los bijgevoegd).....	40
Bijlage 4: Onderzoek volgens de NEN 3140 (los bijgevoegd) .....	41

## 1. Inleiding

De Gemeente Soest 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 aanbieding zijn vermeld in de bijgevoegde "Aanbestedingsleidraad". Voor deze opdrachtverlening wordt de UAV-GC 2005 van toepassing verklaard. Zodoende wordt de technische voorbereiding én de realisatie door een marktpartij uitgevoerd.

De overeenkomst wordt vastgelegd in een (Geïntegreerd) Contract, volgens de toegevoegde basisovereenkomst, (Bijlage 3 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 Opdrachtgever 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 Soest 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 Soest op zoek naar een marktpartij die beschikt over de benodigde vaktechnische kennis om de verlichting te realiseren en de onderhoudswerkzaamheden uit te voeren. De gemeente is niet alleen op zoek naar vaktechnische kennis van de marktpartij, maar is daarnaast op zoek naar een partij die de communicatie en regie gedurende het gehele project verzorgt. In deze communicatie is het belangrijk dat naast de gemeente ook de verenigingen 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 vereniging ontzorgd worden.

Ten aanzien van het onderhoud dient de marktpartij dit op zich te nemen zodat de gevraagde garantieperiode van tien 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 10 jaar na realisatie.

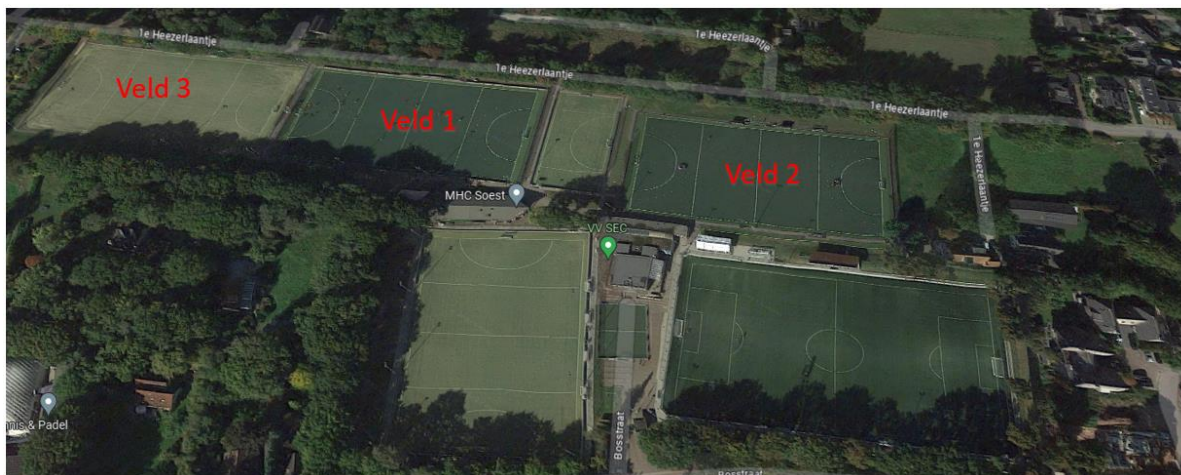
Leeswijzer: Hoofdstuk 1 bevat naast de inleiding de algemene situatie van de verlichting en alle beschikbare informatie van de 6 sportparken. In hoofdstuk 2 worden de proceseisen beschreven omtrent procesmanagement, engineering, realisatie en oplevering. De planning van de werkzaamheden is in hoofdstuk 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 6 sportparken binnen de gemeente Soest. 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.

### 1.1.1. Situering MHC

MHC Soest is gelegen aan de Bosstraat 88 en bestaat uit 4 hockeyvelden en een trainingshoek. Het betreft de verlichting op de velden 1, 2 en 3.



Bron: Google maps.

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op de velden bij MHC Soest:

Veldnummer:	Soort verlichting	Aantal masten	Aantal armaturen
Veld 1	Wedstrijdverlichting	8	16
Veld 2	Wedstrijdverlichting	6	14
Veld 3	Wedstrijdverlichting	8	16

### 1.1.2. Situering AV Pijnenburg

AV Pijnenburg is gelegen aan Wieksloterweg Oostzijde 10 en bestaat uit 1 atletiekrondbaan en een grasveld met hierop verschillende atletieknummers.



Bron: Google maps.

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op de velden bij AV Pijnenburg:

Veldnummer:	Soort verlichting	Aantal masten	Aantal armaturen
Rondbaan	Trainingsverlichting	8	8

### 1.1.3. Situering VV Hees

VV Hees is gelegen aan Verlengde Oude Utrechtseweg 2a en bestaat uit 2 voetbalvelden. Het betreft de verlichting op veld 2.



Bron: Google maps.

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op de velden bij VV Hees:

Veldnummer:	Soort verlichting	Aantal masten	Aantal armaturen
Veld 2	Trainingsverlichting	8	8

### 1.1.4. Situering Eemschutters / Gemshoorn

Eemschutters / Gemshoorn is gelegen aan Eemweg 2 C en bestaat uit 1 schuttersbaan, hierop wordt de verlichting vervangen.



Bron: Google maps.

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op de velden bij Eemschutters / Gemshoorn:

Veldnummer:	Soort verlichting	Aantal masten	Aantal armaturen
Schuttersbaan	Trainingsverlichting	2	3

### 1.1.5. Situering K.V. De Eemvogels

K.V. De Eemvogels is gelegen aan de Henriëtte Blaekweg en bestaat momenteel uit 2 korfbalvelden en 1 handbalveld. De velden zijn aaneengesloten en worden ook zodanig verlicht.<sup>1</sup>



Bron: Google maps.

<sup>1</sup> In de zomer van 2023 wordt dit veld vervangen. We gaan terug naar 2 nieuwe korfbalvelden. De masten dienen nog wel verplaatst te worden (in deze opdracht).

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op de velden bij K.V. De Eemvogels:

Veldnummer:	Soort verlichting	Aantal masten	Aantal armaturen
Korf-handbal	Trainingsverlichting	4	4

### 1.1.6. Situering Lawn Tennis Vereniging Soesterberg

De Lawn Tennis Vereniging Soesterberg is gelegen aan de Kerklaan 4 te Soesterberg en beschikt over 7 tennisbanen en een oefenbaan. De verlichting wordt aangebracht op de banen 1 t/m 7.



Bron: Google maps.

In onderstaande tabel treft u een overzicht van de huidige verlichting op de velden bij LTV Soesterberg:

Veldnummer:	Soort verlichting	Aantal masten	Aantal armaturen
Baanblok 1&2	Wedstrijdverlichting	4	5
Baanblok 3t/m5	Wedstrijdverlichting	4	9
Baan 6	Trainingsverlichting	0	2
Baan 7	Trainingsverlichting	1	2

## 1.2. Onderzoeken

De opdrachtgever heeft aangegeven dat 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;
- Tot slot is er een NEN-onderzoek uitgevoerd op de huidige elektrische installatie, deze is bijgevoegd als bijlage 4.

## 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 beschreven 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 productkwaliteit, 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 direct 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 juli 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 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 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 het 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<sub>Amax</sub>) 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, 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 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;
- 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 mast) 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;*
- Alle armaturen dienen op afstand bediend te kunnen worden met een app.

#### 5.1.1. Geldende normen MHC Soest (hockey)

Voor hockey zijn drie verschillende verlichtingsklasse, Klasse I, II en III, onderstaand wordt verder gespecificeerd welke eisen gelden voor welke klasse:

##### Klasse II

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse II:  $\geq 300$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,70$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,35$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\leq 50$ .

Veld	Verlichtingsklasse
Veld 1	Klasse II
Veld 2	Klasse III
Veld 3	Klasse II

##### Klasse III

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 200$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,70$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,35$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

### 5.1.2. Geldende normen AV Pijnenburg (atletiek)

Voor atletiek zijn er drie verschillende verlichtingsklassen, Klasse I, II en III; hieronder wordt verder gespecificeerd welke eisen gelden voor welke klasse:

#### Klasse III

Veld	Verlichtingsklasse
Rondbaan	Klasse III

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 100$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,50$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te volden aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,25$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

### 5.1.3. Geldende normen VV Hees (voetbal)

Voor voetbalvelden zijn er drie verschillende verlichtingsklassen, Klasse I, II en III; hieronder wordt verder gespecificeerd welke eisen gelden voor welke klasse en welke klasse geldt voor welk veld:

#### Klasse III

Veld	Verlichtingsklasse
Veld 2	Klasse III

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 75$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,50$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te volden aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,25$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

### 5.1.4. Geldende normen Eemschutters/Gemshoorn

~~Voor het veld van de Eemschutters/Gemshoorn geldt geen vooraf gedefinieerde norm. In deze situatie wordt het aantal conventionele armaturen één-op-één vervangen door LED.~~

Voor het veld van de Eemschutters/Gemshoorn geldt dat hiervoor geen aparte norm is uitgegeven door de NSVV of de bond. Verwezen wordt naar paragraaf 5.2.4. voor de eisen voor het betreffende veld.

### 5.1.5. Geldende normen K.V. DE Eemvogels (korfbal)

Voor korfbal zijn er drie verschillende verlichtingsklassen, Klasse I, II en III; hieronder wordt verder gespecificeerd welke eisen gelden voor welke klasse:

#### Klasse II

Veld	Verlichtingsklasse
Veld 1	Klasse II

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 200$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,60$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,30$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 50$ .

### 5.1.6. Geldende normen Lawn Tennis Vereniging Soesterberg (tennis)

Voor tennis zijn er drie verschillende verlichtingsklassen, Klasse I, II en III; hieronder wordt verder gespecificeerd welke eisen gelden voor welke klasse:

#### Klasse II

Veld	Verlichtingsklasse
Baanblok 1&2	Klasse II
Baanblok 3t/m5	Klasse II
Baan 6	Klasse III
Baan 7	Klasse III

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse II:  $\geq 300$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,70$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,35$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\leq 50$ .

#### Klasse III

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 200$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,60$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,30$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

*Vanuit de NEN-EN 12193 worden voor tennis naast de maatvoering van de speelveldbelijning tevens aanvullende oppervlaktes benoemd, te weten de zogenaamde Principal Area (PA) en de Total Area (TA). De PA kan gezien worden als die oppervlakte welke primair de afmeting van de veldbelijning behelst met voor tennis een vergroot oppervlak waarbinnen de sport bedreven wordt.*

*De waarden in de tabel gelden voor de PA. Bij tennis is dit gedefinieerd als een vlak van 30 x 15 meter (waar binnen de speelveldbelijning valt). De TA is het gehele speelveld, bij tennis gedefinieerd als ca. 36 x 18 meter. De waarden voor de gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ( $E_{H,gem}$ ) en gelijkmatigheid ( $E_{H,min} : E_{H,gem}$ ) die voor de TA gelden dienen minimaal 75% van de PA waarden te zijn!*

## 5.2. Te vervangen verlichting

Voor de lichtinstallaties gelden volgens bovenstaande normen (hoofdstuk 5.1). Aanvullend op deze normen heeft de opdrachtgever aanvullende eisen. Deze eisen worden onderstaand per veld of baan verder toegelicht. Bijbehorende werkzaamheden en specificaties dienen te worden geleverd en aangebracht volgens onderstaande. Wanneer bepaalde eisen niet expliciet benoemd staan in onderstaande aanvullende eisen, dan gelden de eisen gesteld vanuit de norm voor het betreffende veld/baan zoals beschreven in hoofdstuk 5.1.

### 5.2.1. MHC Soest

#### Veld 1 (klasse II):

Huidige installatie voorzien van:

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

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse II:  $\geq 300$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,70$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,35$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\leq 50$ .

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

- Half veld verlichting
- Trainingsveld 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.

### Veld 2 (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

- 6 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 12 meter;
- 14 armaturen.

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 200$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,70$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,35$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

Eisen aan management systeem 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.

### Veld 3 (Klasse II)

Huidige installatie is voorzien van:

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

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse II:  $\geq 300$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,70$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,35$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\leq 50$ .

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

- Half veld verlichting
- Trainingsveld 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.

## 5.2.2. AV Pijnenburg

### Rondbaan (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

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

**Uitgangspunt is dat de bestaande 8 lichtmasten niet geschikt zijn voor ledverlichting (einde levensduur) daarom dient hier rekening gehouden te worden met het leveren en aanbrengen van 8 nieuwe lichtmasten met een maximale hoogte van 15 meter.**

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient minimaal:  $\geq 110$  lux te bedragen;
- De gelijkmatigheid ( $E_{H,min} : E_{H,gem}$ ) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,50$ ;
- De gelijkmatigheid ( $E_{H,min} : E_{H,max}$ ) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,25$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

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

- 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.

### 5.2.3. VV Hees

#### Veld 2 (Klasse III)

Huidige installatie is voorzien van:

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

**Uitgangspunt is dat één lichtmast niet geschikt is voor ledverlichting (beschadigd) daarom dient hier rekening gehouden te worden met het leveren en aanbrengen van één nieuwe lichtmast met een maximale hoogte van 15 meter.**

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient minimaal:  $\geq 120 \text{ lux}$  te bedragen;
- De gelijkmatigheid ( $E_{H,min} : E_{H,gem}$ ) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,50$ ;
- De gelijkmatigheid ( $E_{H,min} : E_{H,max}$ ) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,25$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

Eisen aan management systeem 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.

## 5.2.4. Eemschutters/Gemshoorn

### Schietbaan

Huidige installatie is voorzien van:

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

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan minimaal:  $\geq 200$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan minimaal:  $\geq 0,50$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan minimaal:  $\geq 0,25$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan:  $\leq 55$ .

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

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

## 5.2.5. K.V. De Eemvogels

### Korfbalvelden (Klasse II)

Huidige installatie is voorzien van:

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

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 200$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,60$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,30$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 50$ .

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

- Trainingsveld 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.

## 5.2.6. Lawn tennisvereniging Soesterberg

### Baanblok 1&2 (klasse II):

Huidige installatie voorzien van:

- 4 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 5 armaturen.

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse II:  $\geq 300$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,70$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,35$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\leq 50$ .

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

- Trainingsveld 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.

**Baanblok 3&5 (klasse II):**

Huidige installatie voorzien van:

- 4 lichtmasten;
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 9 armaturen.

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse II:  $\geq 300$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,70$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 0,35$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse II:  $\leq 50$ .

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

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

**Baan 6 (klasse III):**

Huidige installatie voorzien van:

- 0 lichtmasten (armaturen nu gemonteerd op masten andere banen);
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 2 armaturen.

**Uitgangspunt is dat hier twee nieuwe masten met een maximale hoogte van 15 meter geleverd en aangebracht dienen te worden. De verwachting is dat anders voor het nabij gelegen flatgebouw niet voldaan kan worden aan de lichthindereisen.**

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 200$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,60$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,30$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

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

- Trainingsveld 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;
- Bied de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

**Baan 7 (klasse III):**

Huidige installatie voorzien van:

- 1 lichtmast (armaturen deels gemonteerd op masten andere banen);
- Hoogte van lichtpunten 15 meter;
- 2 armaturen.

Uitgangspunt is dat hier één nieuwe mast met een maximale hoogte van 15 meter geleverd en aangebracht dienen te worden. De verwachting is dat anders voor het nabij gelegen flatgebouw niet voldaan kan worden aan de lichthindereisen.

Nieuwe installatie dient te voldoen aan:

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (gebruikswaarde) op het veld dient te voldoen aan de norm voor Klasse III:  $\geq 200$  lux;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,gem) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,60$ ;
- De gelijkmatigheid (EH,min : EH,max) dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 0,30$ ;
- De Kleurweergave  $R_a$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\geq 60$ ;
- De verblindingswaarde  $R_G$  dient te voldoen aan de norm voor klasse III:  $\leq 55$ .

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

- Trainingsveld 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;
- Bied de mogelijkheid tot monitoring van het energieverbruik.

### 5.3. Lichtberekeningen/ lichthinderonderzoek

Alle door de opdrachtnemer ontworpen lichtplannen en lichthinderberekeningen dienen te voldoen aan de eisen omtrent lichthinder zoals beschreven in de 'Richtlijn lichthinder 2021' van de NSVV.

De omgevingszones (E-zone) waarmee gerekend dient te worden in de op te stellen lichtplannen kunnen overgenomen worden uit de bijgevoegde lichtplannen (Bijlage 2). Voor de omgevingszones wordt uit uitgegaan van de minimale ondergrens van de candelawaarde. Voor alle lichtplannen geldt dus dat de candelawaarde niet hoger mag zijn dan 2500.

Tevens dienen de locaties van waarnemers en de rekenrasters ten behoeve van het bepalen van de lichthinder één op één overgenomen te worden uit bijgevoegde lichtplannen.

Voorwaarde berekeningen lichtplan en lichthinder:

- In de berekeningen dient voor de lichtberekening op het veld rekening gehouden te worden met een algemeen behoudsfactor van 0,94.
- In de berekeningen dient voor de lichthinder rekening gehouden te worden met een algemeen behoudsfactor van 1,00.
- Voor de verblindingswaarde dient de reflectiewaarde 0,25 te bedragen.

### 5.4. Bijbehorende werkzaamheden

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

#### 5.4.1. 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;

#### 5.4.2. 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 stuurstroombestemming. 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.

### 5.4.3. Leveren en aanbrengen stuurstroominstallatie met bedieningspaneel

- Als uitgangspunt dient de stuurstroominstallatie 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 stuurstroominstallatie en het bedieningspaneel dienen afgestemd te zijn op de gewenste schakeling zoals omschreven in paragraaf 5.2.

### 5.4.4. 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.

## 5.5. Specificaties verlichting

De aangeboden installatie dient te voldoen aan:

### 5.5.1. Masten

- Berekening mast/mastbelasting volgens Nederlandse Praktijk Richtlijn de masten dienen minimaal berekend te zijn voor de windvang (windgebied III) van volgens het opgestelde lichtplan dat voldoet aan de eisen uit hoofdstuk 5.2;
- 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 aangegeven op tekening.

### 5.5.2. Armaturen

- Bij het aanbrengen van de nieuwe ledarmaturen dienen de stijgkabel(s) in de mast vervangen te worden;
- De kleurweergave van de led 's dient  $\geq 70$  te zijn (CRI).
- De ledarmaturen dienen geschikt te zijn voor een bedrijfstemperatuur van  $-40\text{ °C}$  tot  $40\text{ °C}$ .
- 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

### 5.5.3. Lampenrekken

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

### 5.5.4. 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.
- Nieuwwaarde 10% hoger dan gebruikswaarde
- Na 25.000 branduren nog minimaal 90% van oorspronkelijke lichtopbrengst.

### 5.5.5. Drivers/ zekering

- De drivers dienen geplaatst te worden in de mast of op de armatuur;
- De driver dient voorzien te zijn van een Zhaga-connector of gelijkwaardig;
- 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.

### 5.5.6. Meetrapport

- Er dient, door een onafhankelijke partij te, 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.

### 5.5.7. 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.

### 5.5.8. 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 bestektekeningen worden digitaal ter beschikking gesteld (dwg of dgn).

## **Bijlage 1: Tekeningen (los bijgevoegd)**

## **Bijlage 2: Verlichtingsplannen sportparken gemeente Soest (los bijgevoegd)**

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

## **Bijlage 4: Onderzoek volgens de NEN 3140 (los bijgevoegd)**