

Programma van eisen
Vervanging sportveldarmaturen naar LED
Gemeente Woerden



Opdrachtgever : Gemeente Woerden
Team: ICT
Blekerijlaan 14
Postbus 45
3440 AA Woerden

Contactpersoon : Michael Brussel

Datum : 19-07-2023

Status : Definitief

Versie : 01

Referentie : LVS-WP-23

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	OMSCHRIJVING OPDRACHT	5
3.	UITVOERING	6
3.1	UITVOERINGSPLANNING	6
3.2	VOORTGANG VAN HET WERK	6
4.	WERKZAAMHEDEN ALGEMEEN	7
4.1	LOCATIES VAN DE SPORTPARKEN	7
4.2	RANDVOORWAARDEN TIJDELIJKE VOORZIENINGEN	8
4.3	SLEUTELS EN TOEGANG TOT ELEKTRISCHE INSTALLATIES	8
4.4	ALGEMENE UITVOERINGSEISEN	2
4.5	V&G PLAN	2
4.6	BEREIKBAARHEID TIJDENS UITVOERING/BEDRIJFSTESTPERIODE	3
4.7	COMMUNICATIE	3
5.	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	4
5.1	RAPPORTAGE VEILIGHEID NEN-1010	4
5.2	CONTROLE BESCHIKBARE RUIMTE DRIVERS EN AANSLUITKASTEN	4
5.3	CONTROLLEREN BESTAANDE SCHAKEL MOGELIJKHEDEN	4
5.4	OPSTELLEN LICHTTECHNISCHE BEREKENINGEN	4
5.5	OPSTELLEN LICHTHINDERBEREKENINGEN	5
5.6	AANTONEN STABILITEIT	5
5.7	TECHNISCHE EISEN KLIMVOORZIENINGEN EN KLIM SAFE	5
5.8	MASTEN	5
6.	WERKZAAMHEDEN EN EISEN INSTALLATIES	7
6.1	OPRUIMWERKZAAMHEDEN	7
6.2	LED ARMATUREN EN DRIVERS	7
6.3	LICHTMASTEN EN GRONDKABELS	10
6.4	GARANTIE, ONDERHOUD EN INSPECTIES	10
7.	OPLEVERING EN REVISIE	13
7.1	OPLEVERING	13
7.2	OPLEVERDOSSIER	13
7.3	NEN 1010 KEURING	13
7.4	LICHTMETING	14
7.5	SYSTEEM AFNAME TEST (SAT)	14
8.	VERLICHTINGSEISEN SPORTVELDEN	15
8.1	AV Athloi te Harmelen	15
8.2	KV THOR te Harmelen	15
8.3	VV SCH'44 te Harmelen	16
8.4	SDO te Kamerik	16
8.5	SC Woerden te Woerden	17
8.6	MHCW te Woerden	17
8.7	Sportlust te Woerden	18
8.8	VEP te Woerden	19
9.	STELPOSTEN	21

Bijlagen:

Volg-nummer	Omschrijving	Datum	Status
1	Meetrapport lichtmasten, volgens de Reilux meetmethode 01. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Cover meetrapport (1) ; 02. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Rapport gebreken; 03. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Rapport fundatie gebreken; 04. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Rapport niet gebreken; 05. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Meetrapport; 06. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Levensduur; 07. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Foto's en grafieken gebreken; 08. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Foto's en grafieken fundatie gebreken; 09. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Foto's niet gemeten; 10. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Foto's en grafieken code A; 11. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Presentatie; 12. 20230056 Gemeente Woerden (Sport) - Certificate of insurance; <i>*MHCW veldnummers 3 en veld 4 zijn omgewisseld in de Reilux rapportage.</i> <i>**Sportlust veldnummer 2 in de Reilux rapportage is veldnummer 6 en veldnummer 6 in de Reilux rapportage is veldnummer 5.</i>	07-04-2023	Definitief
2	Indicatieve staat van hoeveelheden:		

Tekeningen:

Volg-nummer	Onderdeel	Tekeningnummer	Datum	Status
1	AV Athoi en KV THOR	VT-01	19-07-2023	Definitief
2	VV SCH'44 veld 5	VT-02	19-07-2023	Definitief
3	SDO	VT-03	19-07-2023	Definitief
4	SC Woerden veld 1	VT-04	19-07-2023	Definitief
5	MHCW veld 3 en Sportlust veld 1, 5 en 6	VT-05	19-07-2023	Definitief
6	VEP veld 2, 4 en 5	VT-06	19-07-2023	Definitief

1. INLEIDING

Woerden heeft een breed scala aan sportvoorzieningen, een groot gedeelte hiervan valt onder de zogenaamde buitensportvoorzieningen. De sportvelden zijn daarbij in het bezit van de gemeente, waardoor ook het onderhoud en de renovatie door de gemeente verzorgd wordt. Vanuit de verenigingen is de vraag gekomen of de bestaande armaturen niet eerder vervangen kunnen worden voor LED-armaturen. Zo kunnen ze én bijdragen aan de duurzaamheidsambities én hun energierekening naar beneden brengen. Deze verduurzaming sluit mooi aan op de wens van de gemeenteraad om in 2030 een klimaatneutrale (ook wel CO2-neutrale) gemeente te zijn.

Het onderhoud van de LED verlichting zal door of namens de verenigingen of gemeente worden uitgevoerd. Gedurende een periode van 10 jaar na oplevering dienen er jaarlijks inspecties te worden uitgevoerd om de kwaliteit van de installaties te waarborgen.

Dit Programma van Eisen heeft betrekking op de aanbesteding voor de aanpassingen aan de veldverlichting bij de verenigingen AV Athloi, KV THOR, VV SCH'44, SDO, SC Woerden, MHCW, Sportlust en VEP. Dit Programma van Eisen is, samen met de (Definitief) aannemingsovereenkomst, onderdeel van de aanbestedingsdocumenten.

In dit Programma van Eisen, de bijbehorende bijlagen en tekeningen wordt het te realiseren werk beschreven en aan welke eisen en voorwaarden het werk dient te voldoen. De eisen zijn mede gebaseerd op de normen van de NSVV, Atletiekunie, KNVB, KNHB en KNKV.

2. OMSCHRIJVING OPDRACHT

Het werk omvat de aanpassingen aan de veldverlichting, op de voornoemde sportcomplexen in de gemeente Woerden inclusief alle bijbehorende werkzaamheden conform deze offerte-uitvraag.

De gemeente woerden heeft een inspectie, van de elektrische installatie tot aan de schakelkasten, gerelateerd aan de norm NEN EN 50 110-1 en aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties genoemd in de NEN3140 laten uitvoeren op de sportcomplexen waar de werkzaamheden worden uitgevoerd. De gebreken, die voortkomen uit deze inspectie zijn voorafgaand aan de start van de werkzaamheden verholpen door of namens de opdrachtgever.

Aanpassingen aan de elektrische installatie, zoals het vernieuwen van de stijpkabels vanaf de schakelkasten aan/in de lichtmasten tot aan de armaturen behoort tot de scope van de opdracht en dient opgenomen te zijn in de aanbieding.

3. UITVOERING

3.1 UITVOERINGSPLANNING

Het werkterrein is **vanaf 1 november 2023** beschikbaar en de installaties dienen **uiterlijk op 1 april 2024** goedgekeurd en probleemloos functionerend opgeleverd te worden. Het werk wordt als opgeleverd beschouwd als het aan de gestelde eisen van de opdrachtgever voldoet en dit middels een schriftelijke verklaring is bevestigd.

De opdrachtnemer dient binnen 7 dagen na gunning een definitieve detailplanning aan te leveren. Deze planning dient ter goedkeuring te worden ingediend bij de opdrachtgever.

Onderstaande punten dienen als uitgangspunt voor de detail-planning:

- De voorbereidende werkzaamheden voorafgaande start uitvoering;
- Volgorde van uitvoeren per club/veld;
- Deelopleveringen dienen te zijn opgenomen in de planning als stopmomenten;
- Aanleveren revisie;
- Per vereniging een start- en oplevermoment.

De opdrachtnemer dient rekening te houden met de volgende werkzaamheden en activiteiten door derden:

- Gebruik van het sportpark door verenigingen en/of schoolgebruik;
- Onderhoudswerkzaamheden op en rondom de velden en/of gebouwen;
- Bevoorrading van de accommodaties;
- Incidentele evenementen en/of bijeenkomsten.

3.2 VOORTGANG VAN HET WERK

De voortgang van het werk wordt aan de hand van de vastgestelde uitvoeringsplanning wekelijks gecontroleerd.

De opdrachtnemer dient hiervoor de volgende documenten op te stellen en in te dienen:

- Wekelijks aanleveren overzichten van verwerkte hoeveelheden voorgaande week;
- Wekelijks aanleveren van weekrapporten en voortgangsrapporten;
- Iedere twee weken een geactualiseerde detailplanning.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden worden periodiek bouwvergaderingen gehouden waarbij de opdrachtgever, opdrachtnemer en de directie UAV aanwezig zullen zijn. Daarnaast worden er wekelijks werkbijeenkomsten gehouden waarbij de toezichthouder en de opdrachtnemer aanwezig zijn en worden de locaties bezocht. De aannemer is verplicht de vergaderingen bij te wonen, mits deze tenminste drie dagen van tevoren zijn aangekondigd.

4. WERKZAAMHEDEN ALGEMEEN

4.1 LOCATIES VAN DE SPORTPARKEN

Het project heeft betrekking op 8 verenigingen op 4 sportcomplexen in de gemeente woerden. De namen en adresgegevens van de betreffende sportcomplexen zijn hieronder opgenomen.

AV Athloi te Harmelen

Sportpark Bijleveld

Sportlaan 1

3481 JD Harmelen

(sprintlaan vervangen masten en armaturen)

KV THOR te Harmelen

Sportpark Bijleveld

Sportlaan 1

3481 JD Harmelen

(veld 1 vervangen armaturen)

VV SCH'44 te Harmelen

Sportpark Bijleveld

Sportlaan 1

3481 JD Harmelen

(veld 5 vervangen armaturen)

SDO te Kamerik

Sportpark Mijzijde

Overstek 6

3471 EJ Kamerik

(veld 1 vervangen armaturen)

SC Woerden te Woerden

Sportpark SC Woerden

Steinhagenseweg 7

3446 GP Woerden

(veld 1 vervangen armaturen)

MHCW te Woerden

Sportcomplex Cromwijk.

Waardsedijk 35

3448 HV Woerden

(veld 3 vervangen armaturen)

Sportlust te Woerden

Sportcomplex Cromwijk.

Waardsedijk 31

3448 HV Woerden

(veld 1 naar 500 lux, veld 5 en 6 vervangen armaturen)

VEP te Woerden

Sportcomplex Cromwijk.

Waardsedijk 25

3448 HV Woerden

(veld 2, 5 en 6 vervangen armaturen)

4.2 RANDVOORWAARDEN TIJDELIJKE VOORZIENINGEN

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

- De werkzaamheden uitvoeren binnen de gestelde uitvoeringstermijn;
- Indien naar het oordeel van de opdrachtgever weers- en/of terreinomstandigheden de uitvoering naar de eis van goed werk onmogelijk maken, is zij bevoegd het werk of een gedeelte van het werk tijdelijk stil te leggen zonder dat de opdrachtnemer aanspraak kan maken op enige vergoeding of uitstel van oplevering;
- Tijdens de uitvoering mag geen insporing plaatsvinden op de sportvelden en mag de ondergrond niet beschadigen ten gevolge van de uitvoering. De velden zijn enkel toegankelijk voor licht materieel met geringe wieldruk/asdruk;
- Het gebruik van (kunststof) rijplaten voor rijroutes en opstelplaatsen is verplicht indien er wordt gewerkt met (licht) materieel. Tevens dienen de posities van eventuele stempels te zijn voorzien van (kunststof) rijplaten;
- Rijplaten mogen niet langer dan 24 uur op dezelfde plek op een natuurgrasveld blijven liggen;
- De sportvelden dienen van maandag tot en met vrijdag tussen 18:00 – 23:00 uur bespeelbaar te blijven. Opslag van materiaal en materieel is niet toegestaan op de velden, hierbij inbegrepen de rijplaten;
- Er mag maximaal één sportveld per vereniging gelijktijdig buiten werking worden genomen;
- Ieder sportveld moet voor het weekend weer volledig beschikbaar zijn voor trainingen en wedstrijden inclusief een werkende verlichting;
- Afval-, bouw- en installatiematerialen dienen dagelijks opgeruimd (en afgevoerd) te worden;
- De bouwplaats (keetvoorzieningen, opslagterrein en depots) dient deugdelijk afgescheiden te worden, zodanig dat onbevoegden geen toegang kunnen krijgen. Locatie bouwplaats vooraf te bepalen in overleg met de opdrachtgever in verband met gebruik sportcomplexen;
- Voor aanvang en na oplevering zullen de opdrachtgever en de opdrachtnemer de velden controleren op beschadigingen.
- De bouwplaats en werkterrein dient voor oplevering in oorspronkelijke staat te worden teruggebracht;
- Het herstellen van schade, ontstaan door transport of werkzaamheden binnen en buiten het aangegeven werkterrein en bouwplaats, komt voor rekening van de opdrachtnemer. Herstelwerkzaamheden dienen, na eerste aanzegging van de opdrachtgever, binnen een tijdtermijn van 24 uur tot tevredenheid van de opdrachtgever te zijn hersteld.

4.3 SLEUTELS EN TOEGANG TOT ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Bij aanvang van de werkzaamheden krijgt de opdrachtnemer een gebied gebonden instructie van de opdrachtgever en worden afspraken gemaakt over het verkrijgen van toestemming om te werken aan bestaande elektrische installaties (in- uitschakelen elektrische eindgroepen).

4.4 ALGEMENE UITVOERINGSEISEN

- Afwijkingen zijn alleen in overleg, en na schriftelijke acceptatie, door de opdrachtgever mogelijk. Van meerwerk is uitsluitend sprake op het moment er in de uitvoering van de overeenkomst wijzigingen optreden die bij de aanbesteding niet konden worden voorzien. Indien blijkt dat er extra werkzaamheden nodig zijn dient u dit tijdig schriftelijk aan te geven bij de opdrachtgever. Zonder schriftelijk akkoord van de opdrachtgever voor uitvoering van de werkzaamheden kan er geen meerwerk in rekening worden gebracht. Materialen en uitvoering realiseren en uitvoeren conform de inhoud van dit Programma van Eisen;
- Indien er twijfel is over zaken in de uitvoering of als de veiligheidsmaatregelen niet juist worden toegepast dient in overleg met de aangewezen toezichthouder vastgesteld te worden hoe de uitvoering dient te worden aangepast.
- De inschrijver dient op basis van dit Programma van Eisen en bijbehorende bijlagen zelfstandig de werkwijze en de juiste hoeveelheden te bepalen;
- In de aanbidding dienen alle kosten voor leverantie, aanvoer van benodigde materialen, installatie, inbedrijfstelling, keuringen, vergunningen en de afvoer en acceptatiekosten van vrijkomende materialen en overige zaken te zijn meegenomen;
- Alle te verwijderen materialen van de bestaande verlichting, zoals masten, betonfunderingen, armaturen, voorschakelapparatuur, bekabeling etc. dient van het werk afgevoerd te worden naar een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning waarvan alle kosten voor rekening van de aannemer zijn. Transport, stort en/of acceptatiekosten dienen in de aanbidding opgenomen te zijn;
- Benodigde klein materiaal en bijkomende werkzaamheden, die niet in detail beschreven zijn, dienen opgenomen te zijn in de aanbidding. Er zal geen verrekening van deze kosten plaatsvinden;
- De gehele installatie dient te voldoen aan de NEN 1010 "veiligheidsvoorschriften voor laagspanningsinstallaties". Werkzaamheden aan bestaande elektrische installaties dienen uitgevoerd te worden volgens NEN 3140;
- Verlichtinginstallaties dienen bij oplevering minimaal te voldoen aan de aangegeven verlichtingsklasse;
- De UAV 2012 is van toepassing;
- Opdrachtnemer dient in bezit te zijn van een geldig ISO9001 certificaat of een gelijkwaardig kwaliteitssysteem;
- Opdrachtnemer dient in bezit te zijn van een geldig VCA* of VCA ** certificaat, welke betrekking heeft op de aard van het werk, zijnde sportveldverlichting. Andere certificaten welke geen binding hebben met de aard van het werk zijn uitgesloten;
- Buitenmedewerkers dienen te beschikken over een geldig VCA certificaat;
- Buitenmedewerkers dienen te beschikken over een geldig certificaat 'veilig klimmen in sportmasten';
- Buitenmedewerkers dienen te beschikken over een geldig certificaat 'Redden op hoogte';
- Elektromonteurs dienen te beschikken over een geldig diploma van een elektrotechnische opleiding;
- Buitenmedewerkers dienen gebruik te maken van PBM-s passend bij de aard van de werkzaamheden;

4.5 V&G PLAN

De opdrachtnemer dient een V&G-plan en een V&G-dossier als bedoeld in artikel 5 van het Arbeidsomstandighedenwet op te stellen en bij te houden. De opdrachtnemer benoemt ten behoeve van het project een V&G-coördinator voorbereidingsfase en uitvoeringsfase, welke door voldoende opleiding en ervaring in staat is het werk te beoordelen op optredende gezondheids-, arbeids- en

veiligheidsrisico's, zowel t.a.v. de werkzaamheden als de omgeving.

De opdrachtnemer moet de opdrachtgever onmiddellijk op de hoogte stellen van alle ongevallen op het werkterrein, met verstrekking van alle ter zake doende inlichting.

4.6 BEREIKBAARHEID TIJDENS UITVOERING/BEDRIJFSTESTPERIODE

De opdrachtnemer dient ten behoeve van mogelijke storingen tussen 7:00 – 22:00 uur telefonisch bereikbaar te zijn voor de opdrachtgever. Daarnaast geldt er, in het geval van een storing, dat binnen 8 uur na melding aangevangen moet zijn met het verhelpen van de storing.

Na inbedrijfstelling van de sportveldverlichting dient rekening gehouden te worden met het doorlopen van een bedrijfstestperiode. Alle tijdens deze periode optredende storingen dienen direct na melding verholpen te worden zonder verrekening van kosten. De minimale bedrijfstestperiode is 100 branduren per veld, gerekend vanaf het moment van opleveren.

4.7 COMMUNICATIE

De opdrachtgever stelt in de opdrachtbrief één persoon aan voor alle contacten. De opdrachtnemer dient één vast contactpersoon op te geven aangaande het ontwerp en de installatie. Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat deze contactpersoon bij afwezigheid wordt vervangen. De contactpersoon dient door opdrachtnemer met zodanige (beslissings-)bevoegdheden te zijn bekleed, dat hij redelijkerwijs in staat en bevoegd is de voor de goede dagelijkse voortgang van de Opdracht noodzakelijke beslissingen te nemen en afspraken te maken. Bij afwezigheid van de contactpersoon heeft de plaatsvervangend contactpersoon (beslissings-)bevoegdheden welke gelijk zijn aan de (beslissings-)bevoegdheden van de contactpersoon.

De opdrachtnemer informeert de opdrachtgever schriftelijk over de voortgang van het ontwerp, installatiewerk tot aan de eindoplevering.

Gemeente Woerden is opdrachtgever voor de werkzaamheden. De opdrachtnemer zal niet rechtstreeks met de betrokken verenigingen communiceren over de werkzaamheden. Alle communicatie verloopt via de directie UAV en toezichthouder.

5. VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

5.1 RAPPORTAGE VEILIGHEID NEN-1010

De elektronische installatie vanaf de veldverdelers tot en met de aangesloten lichtmasten zijn geïnspecteerd op de normen van de NEN-1010. Tijdens de inspectie is onderzocht waar de elektrotechnische risico's liggen. In de rapportages staan de bevindingen met een risico-inventarisatie. De geconstateerde gebreken uit de rapportage zijn voor de start van de werkzaamheden door of namens de opdrachtgever verholpen. Eventuele gebreken aan de elektrische installatie, die niet zijn genoemd in de rapportage, dienen direct gemeld te worden bij de opdrachtgever.

5.2 CONTROLE BESCHIKBARE RUIMTE DRIVERS EN AANSLUITKASTEN

Van iedere te handhaven lichtmast dient bepaald te worden of de aan te brengen LED drivers en aansluitkasten aangebracht kunnen worden in het mastcompartiment. Het resultaat van dit onderzoek dient in een rapportage, minimaal 7 dagen voor de start van de werkzaamheden, aan opdrachtgever aangeboden te worden. Bij masten waar het aanbrengen van LED drivers en aansluitkasten in het mastcompartiment niet mogelijk is dient aangegeven te worden op welke wijze de LED drivers wel aangebracht kunnen worden.

Uitgangspunt is dat iedere mast wordt voorzien van een nieuw te leveren en aan te brengen montagekasten voor het aanbrengen van de LED drivers. De bestaande aansluitvoorziening/ aansluitkast in de mast dient vervangen te worden door een nieuwe aansluitkast en/of voorziening. Voor kabel doorvoeren dient gebruik te worden gemaakt van bestaande sparingen en openingen. Gaten maken in de masten is niet toegestaan.

5.3 CONTROLEREN BESTAANDE SCHAKEL MOGELIJKHEDEN

Van de betreffende velden dient onderzocht te worden hoe de veldverlichting geschakeld wordt (technische uitvoering), welke schakelzones aanwezig zijn en welke besturingstechniek aanwezig is. Het resultaat van dit onderzoek dient in een rapportage, minimaal 7 dagen voor de start van de werkzaamheden, aan opdrachtgever aangeboden te worden.

5.4 OPSTELLEN LICHTTECHNISCHE BEREKENINGEN

Voorafgaand aan het bestellen van de (LED) armaturen dient van ieder sportveld een lichttechnische berekening gemaakt te worden waaruit blijkt dat de nieuwe LED sportveldverlichting voldoet aan geldende normen en richtlijnen en dat de vereiste verlichtingsniveau's worden behaald.

De lichtberekeningen dienen ter goedkeuring aangeboden te worden aan de opdrachtgever. Pas na goedkeuring van de lichtberekeningen mogen de (LED) armaturen worden besteld.

De algemene uitgangspunten zijn:

- Verlichting dient minimaal te voldoen aan de verlichtingsklasse zoals opgenomen in dit Programma van Eisen;
- Nieuwwaarde verlichting dient minimaal 10% hoger te zijn dan gegeven gebruikswaarde;
- Ontwerpberekeningen (verlichtingsklasse en lichthinder) dienen binnen twee weken na opdracht ter acceptatie aangeleverd te worden. Er dient gebruikt gemaakt te worden van bekende/erkende lichtberekeningssoftware zoals Dialux of Calculux;
- Alle berekeningen dienen in het bronformaat en als PDF aangeleverd te worden;

- Bij de berekeningen dienen LDT of Eulumdat bestanden van berekende (LED) armaturen aangeleverd te worden;
- Bij elke berekening dient duidelijk te zijn wat gebruikte uitgangspunten voor de berekeningen zijn. Ook dient duidelijk te zijn of dat het ontwerpresultaat voldoet aan gestelde licht-technische eisen. Te denken is aan: opstelling masten, afmetingen, technische gegevens armaturen, toegepaste behoud-factor, gebruikt rekenraster, rekenresultaten veld, rekenresultaten lichthinder etc.

5.5 OPSTELLEN LICHTHINDERBEREKENINGEN

De opdrachtgever wil lichthinder bij omwonenden zoveel mogelijk voorkomen. De opdrachtnemer dient aan te tonen dat lichthinder wordt voorkomen voor omwonenden. Uitgangspunt voor de lichthinderberekening is de zone E2 (landelijk gebied) en E3 omgevingszone (stedelijk gebied) overeenkomstig de grenswaarden in tabel 7.2. van de richtlijn lichthinder NSVV 2020.

Indien blijkt dat lichthinder boven normwaarden komt zoals opgenomen in de richtlijnen voor lichthinder dienen passende maatregelen genomen te worden om lichthinder te voorkomen. Deze conclusie dient getrokken te worden op basis van de resultaten uit het te lichthinder onderzoek.

De lichthinderberekeningen dienen ter goedkeuring aangeboden te worden aan de opdrachtgever. Pas na goedkeuring van de lichtberekeningen mogen de (LED) armaturen worden besteld.

5.6 AANTONEN STABILITEIT

De bestaande te handhaven masten zijn gecontroleerd op sterkte, stabiliteit en de geschiktheid voor de ombouw naar LED armaturen. Reilux heeft hiervoor in 2023 niet-destructieve statische- en dynamische 3D-rotatiemetingen uitgevoerd (m.u.v. 2 masten bij SC Woerden veld 1 en 2 masten bij Sportlust veld 2).

Er dient door middel van sterkteberekeningen aangetoond te worden dat de toe te passen armaturen geschikt zijn voor de masten waarop deze gemonteerd wordt. Om dit te kunnen toetsen dient onderstaande documentatie te worden aangeleverd.

- Windtunnelmetingen van de toe te passen generatie armaturen niet ouder dan 1,5 jaar.
- Bij vervanging van de conventionele armaturen voor LED armaturen dient te worden aangetoond dat de bestaande masten geschikt zijn voor de toe te passen LED armaturen.
- Bij nieuw toe te passen masten dienen door middel van sterkteberekeningen van de masten en funderingen te worden aangetoond dat de masten voldoende sterk zijn voor de toe te passen LED armaturen en waarmee tevens de rechtstand van de mast is gegarandeerd.

5.7 TECHNISCHE EISEN KLIMVOORZIENINGEN EN KLIM SAFE

Van elke bestaande te handhaven lichtmast dient onderzocht te worden of de aanwezige klimvoorzieningen te gebruiken zijn en voldoen aan de richtlijnen van de ARBO-wetgeving en NEN 795 en NEN-EN 40. Het resultaat van dit onderzoek dient in een rapportage, minimaal 7 dagen voor de start van het werk, aan opdrachtgever aangeboden te worden. Het vervangen van afgekeurde en ontbrekende klimvoorzieningen zal worden verrekend middels de stelpost.

5.8 MASTEN

Alle masten dienen, aan de binnenzijde van de mast, tot aan maaiveldniveau te worden aangevuld met brekerzand.

Daar masten zijn ontworpen op een bepaald windvangend oppervlak en toe te passen gewicht is het boren en/of het slijpen van extra gaten niet toegestaan. Voor kabel doorvoeren dient gebruik te worden gemaakt van bestaande sparingen en openingen.

6. WERKZAAMHEDEN EN EISEN INSTALLATIES

6.1 OPRUIMWERKZAAMHEDEN

Alle vrijkomende materialen die voor de opdrachtgever niet van waarde zijn moeten van het terrein worden afgevoerd, naar een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning waarvan alle kosten voor rekening van de aannemer zijn. Transport, stort en/of acceptatiekosten dienen in de aanbidding opgenomen te zijn.

Van de huidige veldverlichting dient minimaal te worden verwijderd:

- De te demonteren conventionele sportveldarmaturen;
- Stijgkabels;
- Lichtmasten (in de situatie dat deze vervangen worden), masten voorzien van aangestorte betonfundering ca. 1,0 m3 per mast. Betonfundaties vrij graven en mastgat aanvullen en verdichten met onderbouwdrainzand M3c;
- Montagebeugels/lampenrekken;
- Voorschakelapparatuur;
- Aansluitleidingen;
- Elektrische beveiliging en overige materialen.

6.2 LED ARMATUREN EN DRIVERS

De sportvelden worden voorzien van een speelveldverlichting met LED-sportveldarmaturen waarbij de bestaande lichtmasten worden hergebruikt bij KV THOR, VV SCH'44 veld 5, SDO, SC Woerden veld 1 MHCW veld 3, Sportlust veld 1, 5 en 6 VEP veld 2, 4 en 5.

Bij AV Athloi worden zowel de armaturen als de lichtmasten worden vervangen.

Uitgangspunt van de aanvraag is dat de conventionele armaturen, montagebeugels/lampenrekken, voorschakelapparatuur en stijgkabels en aansluitleidingen worden vervangen door LED sportveldarmaturen incl. de benodigde LED drivers, montagebeugels/lampenrekken, stijgkabels en aansluitleidingen, elektrische beveiligingen en kleine materialen. Er zal geen verrekening plaatsvinden van kleine materialen.

De verlichtingsinstallaties van de velden dient te voldoen aan de aanbevelingen zoals die zijn opgesteld door de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) en de aanvullende eisen van de Atletiekunie, KNVB, KNKV, KNHB en NOC*NSF volgens klasse NEN-EN klasse I, II of III. De toe te passen LED sportveldarmaturen dienen een nauwkeurig geregelde, lichtverdeling te realiseren op de sportvelden die voldoet aan de verlichtingskwaliteit zoals beschreven door de betreffende sportbonden, NOC*NSF en opgenomen in dit programma van eisen.

Na installatie dient een onafhankelijk geaccrediteerd testinstituut de lichtopbrengst te meten. De gemeten waarden dienen minimaal te voldoen aan de gestelde eisen. Hiervan dient een rapport aangeboden te worden aan de opdrachtgever.

De LED armaturen en LED drivers moeten minimaal voldoen aan onderstaande eisen:

LED armaturen

- Leveren en aanbrengen benodigde aantal LED lichtarmaturen;
- Voldoen aan veiligheidsnorm: EN 61547;
- Minimale beschermingsgraad water: IP65 (aansluitingen) en IP66 (lichtbron);
- De armaturen dienen geschikt te zijn voor een bedrijfstemperatuur van -40 0C tot 40 0C;

- De armaturen dienen te voldoen aan slagvastheidsklasse IK08;
- Alle armaturen moeten van dezelfde productfamilie zijn en dienen tevens catalogusmodellen te zijn en niet custom-made;
- Armaturen dienen modulair opgebouwd te zijn. Als een module defect is moeten de andere modules blijven functioneren;
- Armaturen dienen voorzien te zijn van een nauwkeurig te regelen lichtdistributie door het toepassen van meerdere lenstypen (symmetrisch en asymmetrisch);
- De LED's dienen te worden toegepast in een kleurtemperatuur tussen 5.000 en 5.700 K;
- De kleurweergave van de LED 's dient ≥ 70 te zijn (CRI);
- De MacAdam-ellips dient < 5 te zijn (SDCM);
- De lumen/Watt verhouding dient > 100 lumen per Watt te bedragen.
- Het armatuur heeft een maximaal gewicht van ≤ 35 kg.

LED drivers

Bestaande voorschakelapparatuur dient vervangen te worden door nieuw aan te brengen LED drivers (per armatuur). De te leveren en aan te brengen LED drivers dienen geleverd en uitgevoerd te worden op basis van onderstaande uitgangspunten.

- Montage van LED drivers vindt in beginsel altijd plaats onder in de mast indien voldoende montage ruimte in de mast aanwezig is. Indien dit niet mogelijk is dient de LED driver geplaatst te worden in een aan te brengen montagekast op een hoogte van maximaal 2,50 meter boven maaiveld. Bestaande montagekasten dienen vervangen te worden zodat een uniform uitgevoerde montagekast toegepast wordt op alle masten.
- Montagekasten dienen uitgevoerd te zijn in RVS inclusief montage/ophangbeugels, voorzien van zwenkhevelsluiting en cilinderslot
 - IP65;
 - Wartelinvoeren aan de onderzijde;
 - Afscherming kabels tussen de mast en elektrische installatie in de montagekast;
 - Montage/spanbanden dienen door middel van een rubber inleg geïsoleerd aangebracht te worden om contactcorrosie te voorkomen.
- Alle materialen benodigd voor het aanbrengen van LED drivers inclusief kleine materialen worden geacht opgenomen te zijn in de aanbieding;

Elektrisch

- De elektrische installatie dient te voldoen aan NEN 1010 veiligheidsvoorschriften. Vanwege deze reden dient elke lichtmast aangesloten te zijn op de in het kabelnet aanwezige veiligheidsaarde. De kwaliteit van deze veiligheidsaarde dient voorafgaand aan de uitvoering van werkzaamheden gecontroleerd te worden. Indien niet voldaan kan worden aan NEN 1010 veiligheidseisen dient in overleg met opdrachtgever vastgesteld te worden welke maatregelen nodig zijn;
- Het voldoen aan de NEN 1010 kan mogelijk niet alleen gerealiseerd worden door het verbeteren van de circuitweerstand/veiligheidsaarde. In voorkomende gevallen dient rekening gehouden te worden met het aanpassen van de elektrische schakel- en verdeelinrichting (keuze beveiliging), het aanpassen van het energiekabelnet en/of het aanbrengen van extra aardelektroden;
- Elk armatuur dient elektrisch beveiligd te worden door middel van een installatieautomaat met een C-karakteristiek. Het toepassen van Faget kasten zijn niet toegestaan;
- Het inschakelen van LED armaturen mag niet leiden tot onbedoelde uitschakeling door inschakelverschijnselen;
- De LED drivers dienen geschikt te zijn voor een netspanning van 400 V AC /50 Hz bij en maximale fluctuatie van 10% in de netspanning;
- De powerfactor dient minimaal $\geq 0,95$ te zijn bij vol vermogen en niet lager dan 0,85 bij gedimde LED verlichting (indien van toepassing);
- De LED armaturen dienen voorzien te zijn van een overspanningsfilter tot 10 kV (type III filter);

- De LED armaturen dienen uitgevoerd te worden in elektrische klasse I;
- Stijpkabels dienen QWPK-kabels te zijn en dienen aan de binnenzijde van de mast te worden aangebracht;
- Leverantie bekabeling met KEMA keur.

Levensduur

- De technische levensduur van LED armaturen dient beter of gelijk te zijn aan L80B10: 100.000 uur te bedragen tot een maximale bedrijfstemperatuur van 25 °C (Tq);
- De LED driver dient een technische levensduur te hebben van 50.000 uur tot een maximale bedrijfstemperatuur van 25 °C (Tq) bij een maximaal uitval percentage van 0,5% per 5.000 uur.

Montage armaturen

- Het LED armatuur dient door middel van een deugdelijk montagebeugel/lampenrek aan de mast gemonteerd te worden. Het LED armatuur moet gericht kunnen worden vanuit horizontale stand: -90°/+90°;
- Op de masten van de betreffende velden moeten stickers worden aangebracht met daarop het veld-, paal- en armatuurnummer, conform de tekeningen die als bijlage zijn toegevoegd aan het Programma van Eisen.

Materiaal LED armatuur

- De behuizing van schijnwerper en driver-unit, de elektrische aansluitdoos van de schijnwerper en de montagebeugel dient te zijn vervaardigd van 100% recyclebaar hoogwaardig niet corroderend gietaluminium (aluminium met een koperinhoud van <1,3%) in een robuuste, lang meegaande constructie die bestand is tegen mechanische belasting/trillingen veroorzaakt door harde winden en stormen in overeenstemming met de ontwerprichtlijnen, normen en regelgeving (geen scherpe randen);
- Kunststoffen en kabels dienen beschermd te zijn tegen verouderingseffecten die ontstaan onder invloed van UV licht;
- De LED armaturen dienen, ook na plaatsing, geschikt te zijn voor montage van interne of externe afschermingen en/of louvres als niet voorziene lichthinder alsnog voorkomen dient te worden.

Kwaliteitseisen LED armaturen en drivers

De LED armatuur en LED driver dienen voorzien te zijn van:

- ENEC, ENEC+ of KEMA keur (certificaat);
- CE markering (verklaring);
- LM80 TM21 rapportage (verklarende rapportage levensduur LED's);
- EMC rapportage waaruit blijkt dat de producten voldoen aan de EMC richtlijn (rapportage/verklaring);
- RoHS recyclebaarheid (verklaring);
- VDE balbestendigheid (rapportage);
- Productbladen toegepaste coating.

Alle bij het product behorende documentatie, windtunnelberekeningen, verklaringen, rapportages en/of certificaten dienen voorafgaand aan het verificatieoverleg aangeboden te worden.

Bediening

- De bediening van de lichtinstallaties dient in de clubaccommodaties / buitenkast te worden aangebracht en geïnstalleerd;
 - Werkzaamheden zijn inclusief de noodzakelijke doorvoeren tot in de meterkast;
 - Aansluiting lichtinstallaties op de netvoeding in de clubaccommodaties, inclusief benodigde aanpassingen in bestaande installaties en voorzieningen;

- Benodigde afgaande groepen t.b.v. de betreffende veldverlichting aanbrengen;
 - Het aansluiten, afstellen, testen en inregelen van de lichtlichtinstallaties dient bij de aanbidding te zijn inbegrepen.
- Leveren en aanbrengen van complete bedieningspanelen zodat de verlichting op de juiste wijze geschakeld kan worden;
- Noodzakelijke bouwkundige aanpassingen en geveldoorvoeren dienen bij de aanbidding te zijn inbegrepen;
- Per veld de onderstaande schakelingen mogelijk maken:
 - Wedstrijdvelden
 - Inschakeling van de verlichting voor het hele veld op zowel wedstrijd als trainingsniveau;
 - Inschakeling van de verlichting per half veld (breedte veld) op trainingsniveau;
 - Trainingsvelden
 - Inschakeling van de verlichting voor het hele veld;
 - Inschakeling van de verlichting voor het halve veld (breedte veld);
- Uitgangspunt is dat de hoofdaansluiting in de clubaccommodatie voorziet in het gevraagde vermogen van de veldverlichting.

6.3 LICHTMASTEN EN GRONDKABELS

Eisen lichtmasten

- Stalen rond conische / rond cilindrische verlopende masten met een lichtpunthoogte van 12 meter;
- Masten voorzien van een grondstuk lengte: $\geq 2,0$ meter;
- Masten plaatsen in vooraf te boren gat waardoor de aanwezige grond onberoerd blijft en waarin een 3 meter lange stabilisatiepijp wordt aangebracht.
- Masten voorzien van vaste klisporten in platte uitvoering op het werk gemonteerd met een RVS-bout en moer om beschadiging van de klisporten tijdens transport te voorkomen;
- Masten voorzien van een servicedeur voor de inbouw van de voorschakelunits;
- Geheel volbad thermisch verzinkt volgens NEN-EN en ISO 1461-1999
- Masten dienen constructie technisch afgestemd te zijn op het aantal armaturen en dit dient middels constructie-berekeningen aangetoond te worden volgens NEN-EN 40 en NEN-EN 1990/1991.
- De stabiliteit en kwaliteit van de constructie dient aangetoond te worden door het overleggen van constructie en sterkteberekeningen;
- Lichtmasten na plaatsen afvullen tot maaiveld met brekerzand.

6.4 GARANTIE, ONDERHOUD EN INSPECTIES

De garantietermijn van de installatie en de verlichtingsklasse bedraagt 10 jaar gerekend vanaf het moment van de eindoplevering. De installatie moet gedurende de garantietermijn volledig functioneren en de velden moeten blijven voldoen aan de gestelde verlichtingsklasse.

Storingen en of reparaties die vallen onder de garantie voorwaarden worden niet betaald aan opdrachtnemer.

Deze garantie omvat minimaal de volgende voorwaarden:

- De LED modules geen afwijkende lichtkleuren vertonen met een afwijking van meer dan 5 MacAdam ellipse;
- De armaturen, montagekasten en aansluitkasten zijn waterdicht;

- De armaturen hebben geen condens op/achter de ruit;
- Geen roest of corrosievorming groter dan een vlak van 0,5 x 0,5 cm, met een maximum van 1 vlak per armatuur;
- De lichtopbrengst na 8000 uur niet meer dan 5% afwijkt;
- De armaturen dienen probleemloos aan te sturen en te schakelen zijn;
- Blijven voldoen aan de in dit Programma van eisen genoemde verlichtingsklasse.

Bij afwijking of disfunctioneren, dient het LED armatuur, LED modules, drivers, montagekast, aansluitkast, armatuurbeugel en overige onderdelen aangebracht bij de installatie via een afbouwende garantie vervangen te worden. Hierbij inbegrepen arbeidsloon, voorrijkosten en de leveranties van nieuwe materialen.

Een gelijkwaardig armatuur (vormgeving en lichtverdeling) en de drivers dienen minimaal voor een periode van 10 jaar na-leverbaar te zijn gerekend vanaf het moment van de eindoplevering. Van toegepaste LED armaturen en LED drivers dient een door de fabrikant opgestelde verklaring opgesteld te worden waarin opgenomen is dat toegepaste materialen minimaal gedurende de garantieperiode van 10 jaar naleverbaar zijn.

Storingen

De opdrachtnemer stelt een telefoonnummer en emailadres ter beschikking waarop van maandag tot en met zondag van 07:00 tot 23:00 uur storingen gemeld kunnen worden.

Na mondelinge of schriftelijke goedkeuring dient de storing gerepareerd te worden. Hierbij worden de volgende reparatie-termijnen aangehouden:

- Binnen 48 uur.
- Binnen 5 werkdagen.

Een storing zowel door de gebruiker als de gemeente gemeld worden. Vanzelfsprekend dient er altijd direct gehandeld worden wanneer een storing ervoor zorgt dat een belangrijk evenement (wedstrijd) niet door kan gaan. e.e.a. zal in samenspraak met worden bepaald.

Onderhoud

Gedurende een periode van 10 jaar na oplevering van het werk wordt het onderhoud aan de lichtinstallatie door of namens de opdrachtgever/vereniging uitgevoerd. De opdrachtnemer dient bij oplevering een onderhoudsplan inclusief een frequentiematrix aan de opdrachtgever te overhandigen voor het planmatig onderhoud over een periode van 10 jaar.

Het uitgevoerde correctief en planmatig onderhoud zal worden opgenomen in een digitale installatie logboek. Dit logboek is voor zowel opdrachtgever als de opdrachtnemer toegankelijk en geeft inzicht in de inspectie- en onderhoudshistorie.

Inspecties

De installatie dient door de opdrachtnemer minimaal een keer per jaar gecontroleerd/geïnspecteerd te worden op onvolkomenheden. Onder de installaties wordt verstaan de complete veldverlichting bestaande uit alle kasten, masten, armaturen, drivers, kabels en leidingen, elektrotechnische installaties, vallijnen en valbeveiliging.

De inspecties omvatten minimaal:

- Het reinigen van de schijnwerpers. Hierbij is uitgegaan van 1 reinigingsronde per 2 jaar.
- Het doormeten van de grondkabels en fase verdeling van de verdeelinrichting. Hierbij is uitgegaan van 1 meting per 5 jaar .

- Het uitvoeren van een lichtmeting. Hierbij is uitgegaan van 1 meting per 5 jaar;
- Inspectie van de complete installaties.

De inspectie dient uitgevoerd te worden door een gecertificeerde monteur. Elke inspectie dient 3 weken van te voren aangemeld te worden bij de opdrachtgever. Per inspectie/keuring dient de opdrachtnemer een digitale rapportage aan te leveren. Deze geeft inzicht in de inspectie/keuring resultaten. Wanneer er uit een inspectie/keuring werkzaamheden voortkomen, wordt dit werk na telefonische of mondelinge goedkeuring van de toezichthouder uitgevoerd.

NEN 3140 keuringen

Om de 5 jaar dient er een keuring plaats te vinden conform de NEN 3140 normen, deze zal door of namens de opdrachtgever worden uitgevoerd. De keuring dient uitgevoerd te worden door een gecertificeerde monteur.

7. OPLEVERING EN REVISIE

7.1 OPLEVERING

Voorwaarde voor de deeloplevering van het werk is dat:

- Het (Definitief) revisiedossier beschikbaar is;
- Er een lichtmeting uitgevoerd is waaruit blijkt dat verlichting voldoet aan gestelde eisen.

Voorwaarde voor de eindoplevering van het werk is dat:

- Het revisiedossier beschikbaar is;
- Er een NEN1010 inspectie rapportage is waaruit blijkt dat de installatie voldoet aan NEN1010;
- De juiste werking van de installatie aangetoond d.m.v. een Systeem Afname Test (SAT) in bijzijn van opdrachtgever.

7.2 OPLEVERDOSSIER

Het Definitief revisie/beheerdossier dient in enkelvoud (analoog gebundeld in een map) en digitaal aangeboden te worden. Na beoordeling van het dossier dient het definitieve revisie- beheerdossier binnen 10 werkdagen na terugkoppeling aangeboden te zijn.

Het definitieve revisie- beheerdossier dient in enkelvoud in digitale vorm aangeboden te worden.

Digitale vorm betekent PDF documenten voor tekstdocumenten en AutoCAD en PDF voor tekenwerk.

Het revisiedossier dient te bestaan uit:

- Revisietekeningen (digitaal, AutoCAD en PDF);
- Bijgewerkt V&G plan en dossier;
- Rapportage controle beschikbare ruimte drivers en aansluitkasten;
- Rapportage controle schakel mogelijkheden;
- Rapportage lichttechnische berekeningen;
- Rapportage lichthinderberekeningen;
- Rapportage stabiliteit;
- Rapportage technische eisen klimvoorzieningen;
- Informatie beheer database;
- Documentatie toegepaste materialen;
- FAT/SAT rapporten;
- Meetrapportage volgens NEN1010;
- Rapportage NEN 3140 bestaande schakel- en verdeelinrichtingen;
- Foto's (met toelichting en plaatsbepaling) van aangetroffen bijzonderheden;
- Meetrapporten verlichtingskwaliteit en lichthinder;
- Garantieverklaringen.

7.3 NEN 1010 KEURING

Voorwaarde voor oplevering is dat de elektrische installatie aantoonbaar voldoet aan NEN1010.

Hiertoe dient een NEN1010 keuring uitgevoerd te worden door een onafhankelijk keuringsbedrijf.

Eventuele bevindingen die leiden tot elektrische acute onveiligheid dienen direct verholpen te worden (veilig stellen). Bevindingen die leiden tot aanpassing van de installatie en/of planbare reparaties dienen in overleg met de opdrachtgever vastgesteld te worden. De bij de rapportage behorende verbetervoorstellen dienen voorzien te zijn van beeldmateriaal, beschrijving en een aanbieding voor

het uitvoeren van het herstel.

7.4 LICHTMETING

De uit te voeren lichtmeting dient uitgevoerd te worden volgens het door de NSVV beschreven meetprotocol. De meting dient uitgevoerd te worden met een gekalibreerde luxmeter klasse A of L. Indien blijkt dat de sportveldverlichting niet voldoet aan gestelde eisen dienen maatregelen getroffen te worden om de verlichting wel te laten voldoen aan gestelde klasse. Na elke uitgevoerde correctie dient een volledige her-meting uitgevoerd te worden. Hieruit voortvloeiende kosten zijn voor rekening van de opdrachtnemer.

7.5 SYSTEEM AFNAME TEST (SAT)

De werking van de totale verlichtingsinstallatie, bediening van de verlichting, dient door middel van een SAT aangetoond te worden. Opdrachtnemer nodigt opdrachtgever uit voor het bijwonen van deze SAT. Voorafgaand aan de SAT dient een SAT protocol ter acceptatie aan opdrachtgever aangeboden te worden. Alle uit de SAT voortvloeiende kosten voor voorbereiding, hulpmiddelen en eventuele reis, en verblijfskosten worden geacht in de leveringskosten opgenomen te zijn.

Er wordt gecontroleerd of:

- De constructie veilig is;
- Aan de technische kwaliteit is voldaan, dat wil zeggen overeenstemt met de ontwerpdocumenten, specificaties, diagrammen en tekeningen;
- Aan de eventuele wettelijke eisen is voldaan.

8. VERLICHTINGSEISEN SPORTVELDEN

Verlichting dient te voldoen aan de verlichtingsklassen volgens NEN-EN 121943 sport veldverlichting. De verlichtingsklasse en eventuele afwijkingen en bijzonderheden staan per veld in onderstaande paragrafen beschreven.

De nieuwwaarde verlichting dient minimaal 10% hoger te zijn dan gegeven gebruikswaarde.

8.1 AV Athloi te Harmelen

AV Athloi is een atletiekvereniging welke de beschikking heeft over een springbaan en een trainingsveld. Het is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 3 masten en 3 armaturen. Deze bestaat uit kantelmasten met een lichtpunthoogte van 12 meter, deze masten zijn niet geschikt voor hergebruik en dienen te worden afgevoerd. Uitgangspunt is dat grondkabels worden hergebruikt.

Veldverlichting dient uitgevoerd te worden conform onderstaande verlichtingseisen. Voor de overige materiaal eisen voor de LED armaturen, masten en grondkabels etc. verwijzen wij naar de betreffende paragraaf in het Programma van Eisen.

Tabel 1 Atletiekverlichting

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse III
Aantal masten (st)	3
Hoogte masten (m)	12
Aantal led armaturen	3
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 100
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,50$
Verblindingswaarde VW	≤ 55
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de Atletiekunie, NOC* NSF en NSVV, Klasse III (training en recreatie)

8.2 KV THOR te Harmelen

KV THOR is een korfbalvereniging die de beschikking heeft over 1 kunstgrasveld met 2 korfbalvelden en 4 jeugdvelden. Het is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 4 masten en 8 armaturen. Deze bestaat uit verjongingsmasten met een lichtpunthoogte van 15 meter. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Veldverlichting dient uitgevoerd te worden conform onderstaande verlichtingseisen.

Voor de materiaal eisen voor de LED armaturen, masten, grondkabels etc. verwijzen wij naar de betreffende paragrafen in het Programma van Eisen.

Tabel 2 Korfbalverlichting veld 1

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse II
Aantal masten (st)	4
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	8
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 200

Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,60$
Verblindingswaarde VW	≤ 50
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNKV, NOC* NSF en NSVV, Klasse II
(landelijke en lokale wedstrijden)

8.3 VV SCH'44 te Harmelen

VV SCH'44 is een voetbalvereniging die de beschikking heeft over 2 kunstgrasvelden en 3 natuurgrasvelden. Natuurgrasveld 4 is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 6 masten en 6 armaturen. Deze bestaat uit verjongingsmasten met een lichtpunthoogte van 15 meter. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Veldverlichting dient uitgevoerd te worden conform onderstaande verlichtingseisen. Voor de overige materiaal eisen voor de LED armaturen, masten en grondkabels verwijzen wij naar de betreffende paragraaf in het Programma van Eisen.

Tabel 3 Voetbalverlichting veld 5

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse III
Aantal masten (st)	6
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	6
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 75
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,50$
Verblindingswaarde VW	≤ 55
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNVB, NOC* NSF en NSVV, Klasse III
(training en recreatie)

8.4 SDO te Kamerik

SDO is een korfbalvereniging welke de beschikking heeft over 1 kunstgrasveld met 3 korfbalvelden. Het is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 4 masten en 4 armaturen. Deze bestaat uit octogonale masten met een lichtpunthoogte van 15 meter. 2 masten staan overdadig scheef en dienen recht gezet te worden. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Veldverlichting dient uitgevoerd te worden conform onderstaande verlichtingseisen. Voor de materiaal eisen voor de LED armaturen, masten, grondkabels etc. verwijzen wij naar de betreffende paragrafen in het Programma van Eisen.

Tabel 4 Korfbalverlichting veld 1

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse III
Aantal masten (st)	4
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	4
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 120

Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,60$
Verblindingswaarde VW	≤ 55
kleurweergave (Ra)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNKV, NOC* NSF en NSVV, Klasse III
(Recreatie en Training)

8.5 SC Woerden te Woerden

SC Woerden is een voetbalvereniging die de beschikking heeft over 2 kunstgrasvelden en 2 natuurgrasvelden. Natuurgrasveld 1 is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 8 masten en 12 armaturen. Deze bestaat uit 6 conische masten met een lichtpunthoogte van 15 meter en 2 masten die staan boven het dak van de tribune naast het veld. 4 masten zijn ook voorzien van een LED-armatuur voor veld 2, deze blijven gehandhaafd. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Veldverlichting dient uitgevoerd te worden conform onderstaande verlichtingseisen. Voor de overige materiaal eisen voor de LED armaturen, masten verwijzen wij naar de betreffende paragraaf in het Programma van Eisen.

Tabel 5 Voetbalverlichting veld 1

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse II
Aantal masten (st)	8
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	12 (+4 bestaand)
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 200
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,60$
Verblindingswaarde VW	≤ 50
kleurweergave (Ra)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNVB, NOC* NSF en NSVV, Klasse II
(landelijke en lokale wedstrijden)

8.6 MHCW te Woerden

MHCW is een hockeyvereniging die de beschikking heeft over 3 kunstgras hockeyvelden en een kunstgras trainingsveld. Kunstgrasveld 3 is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 6 masten en 12 armaturen. Deze bestaat uit octogonale masten met een lichtpunthoogte van 15 meter. 1 mast staat overdadig scheef en dient recht gezet te worden. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Veldverlichting dient uitgevoerd te worden conform onderstaande verlichtingseisen. Voor de overige materiaal eisen voor de LED armaturen, masten verwijzen wij naar de betreffende paragraaf in het Programma van Eisen.

Tabel 6 Hockeyverlichting veld 3

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse III
Aantal masten (st)	6
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	12

Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 250
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,70$
Verblindingswaarde VW	≤ 50
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNHB, NOC* NSF en NSVV, Klasse III
(training en recreatie)

8.7 Sportlust te Woerden

Sportlust is een voetbalvereniging die de beschikking heeft over 3 kunstgrasvelden en 3 natuurgrasvelden. Kunstgrasveld 1 is voorzien van een LED-verlichtingsinstallatie met 8 masten en 16 armaturen. Deze bestaat uit conische masten lichtpunthoogte van 15 meter. De lichtinstallatie dient te voldoen aan Klasse I met een Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte van minimaal 500 lux. Uitgangspunt is dat de bestaande masten, armaturen en grondkabels worden hergebruikt.

Kunstgrasveld 5 is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 6 masten en 8 armaturen. Deze bestaat uit 5 octogonale masten en 1 conische mast met een lichtpunthoogte van 17 meter. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Kunstgrasveld 6 is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 6 masten en 12 armaturen en 2 armaturen voor een trainingshoek. De armaturen voor deze trainingshoek komen te vervallen. Deze bestaat uit conische masten met een lichtpunthoogte van 15 meter. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Veldverlichting dient uitgevoerd te worden conform onderstaande verlichtingseisen. Voor de overige materiaal eisen voor de LED armaturen etc. verwijzen wij naar de betreffende paragraaf in dit Programma van Eisen.

Tabel 7 Voetbalverlichting veld 1

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse I
Aantal masten (st)	8
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	16
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 500
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,60$
Verblindingswaarde VW	≤ 50
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNVB, NOC* NSF en NSVV, Klasse I
(Nationale en Internationale wedstrijd)

Tabel 8 Voetbalverlichting veld 5

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse III
Aantal masten (st)	6
Hoogte masten (m)	17
Aantal led armaturen	8
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 120
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,50$
Verblindingswaarde VW	≤ 55
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNVB, NOC* NSF en NSVV, Klasse III

(training en recreatie)

Tabel 9 Voetbalverlichting veld 6

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse II
Aantal masten (st)	6
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	12
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 200
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,60$
Verblindingswaarde VW	≤ 50
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNVB, NOC* NSF en NSVV, Klasse II
(landelijke en lokale wedstrijden)

8.8 VEP te Woerden

VEP Sportlust is een voetbalvereniging die de beschikking heeft over 2 kunstgrasvelden en 3 natuurgrasvelden. Kunstgrasveld 2 is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 6 masten en 8 armaturen. Deze bestaat uit octogonale masten met een lichtpunthoogte van 15 meter. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Natuurgrasveld 4 is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 6 masten en 8 armaturen en 3 armaturen voor een keepershoeck. Deze bestaat uit 4 conische masten en 2 octogonale met een lichtpunthoogte van 18 en 19 meter. 2 masten staan overdadig scheef en dienen recht gezet te worden. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Natuurgrasveld 5 is voorzien van een conventionele verlichtingsinstallatie met 6 masten en 6 armaturen. Deze bestaat uit octogonale masten met een lichtpunthoogte van 15 meter. 1 mast staat overdadig scheef en dient recht gezet te worden. Uitgangspunt is dat de bestaande masten en grondkabels worden hergebruikt.

Veldverlichting dient uitgevoerd te worden conform onderstaande verlichtingseisen. Voor de overige materiaal eisen voor de LED armaturen etc. verwijzen wij naar de betreffende paragraaf in dit Programma van Eisen.

Tabel 10 Voetbalverlichting veld 2

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse III
Aantal masten (st)	6
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	8
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 120
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,50$
Verblindingswaarde VW	≤ 55
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNVB, NOC* NSF en NSVV, Klasse III
(training en recreatie)

Tabel 12 Voetbalverlichting veld 4

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse III
Aantal masten (st)	6
Hoogte masten (m)	18 en 19
Aantal led armaturen	8+3
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 120
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,50$
Verblindingswaarde VW	≤ 55
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNVB, NOC* NSF en NSVV, Klasse III
(training en recreatie)

Tabel 12 Voetbalverlichting veld 5

Eisen gesteld aan verlichting	NEN-EN klasse III
Aantal masten (st)	6
Hoogte masten (m)	15
Aantal led armaturen	6
Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte ($E_{H,gem,Lux}$)	≥ 75
Gelijkmatigheid ($E_{H,min} : E_{H,gem}$)	$\geq 0,50$
Verblindingswaarde VW	≤ 55
kleurweergave (R_a)	≥ 60

Conform de aanbevelingen van de KNVB, NOC* NSF en NSVV, Klasse III
(training en recreatie)

9. STELPOSTEN

De inschrijvers dienen de volgende verrekenbare stelpost op te nemen in de totaalsom van de aanbidding:

<i>Volgnummer</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Bedrag excl. BTW</i>
1	Stelpost algemeen: werkzaamheden en leveranties op aanwijzing van de opdrachtgever/directie.	€ 40.000,-

Bijlage 1 Meetrapport lichtmasten, volgens de Reilux meetmethode

Bijlage 2 Indicatieve staten van hoeveelheden