



**OSNABRUGGE ELEKTROTECHNIEK**

ADVIES ► ENGINEERING ► INSPECTIE



# **Inspectierapport Nieuwbouw (eerste aanleg)**

**SC Woerden  
te  
Woerden**

Datum 18 augustus 2023  
Rapportnr 2303084-03  
Versie 1.0  
Oplage 1 (digitaal)

Osnabrugge Elektrotechniek  
Waalseweg 31c  
3999 NP Tull en't Waal  
[info@osnabrugge-elektrotechniek.nl](mailto:info@osnabrugge-elektrotechniek.nl)



## 1. Algemene gegevens

|                              |                      |          |               |
|------------------------------|----------------------|----------|---------------|
| <b>Objectgegevens</b>        |                      |          |               |
| Objectnaam                   | SC Woerden           |          |               |
| Contactpersoon               | Dhr. B. van der List | Functie  | Projectleider |
| Adres                        | Steinhagenseweg 7    | Postcode | 3446 GP       |
| Plaats                       | Woerden              | Telefoon |               |
| Email                        |                      |          |               |
| Omschrijving van het object: |                      |          |               |
| Sportveld verlichting        |                      |          |               |
|                              |                      |          |               |

|                      |                                                                                    |          |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|
| <b>Opdrachtgever</b> |                                                                                    |          |               |
| Bedrijfsnaam         | Spectrum                                                                           |          |               |
| Contactpersoon       | Dhr. B. van der List                                                               | Functie  | Projectleider |
| Adres                | Midden Engweg 37a                                                                  | Postcode | 3882 TS       |
| Plaats               | Putten                                                                             | Telefoon | 06-13136791   |
| Email                | <a href="mailto:b.vanderlist@spectrumadvies.nl">b.vanderlist@spectrumadvies.nl</a> |          |               |

|                                     |                  |          |  |
|-------------------------------------|------------------|----------|--|
| <b>Installatieverantwoordelijke</b> |                  |          |  |
| Bedrijfsnaam                        | Gemeente Woerden |          |  |
| Naam                                |                  |          |  |
| Adres                               |                  | Postcode |  |
| Plaats                              |                  | Telefoon |  |
| Email                               |                  |          |  |

|                         |                                                                                            |             |                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>Inspectiebedrijf</b> |                                                                                            |             |                  |
| Bedrijfsnaam            | Osnabrugge Elektrotechniek                                                                 |             |                  |
| Adres                   | Waalseweg 31c                                                                              | Postcode    | 3999 NP          |
| Plaats                  | Tull en't Waal                                                                             | Telefoon    | 030-2270036      |
| Email                   | <a href="mailto:info@osnabrugge-elektrotechniek.nl">info@osnabrugge-elektrotechniek.nl</a> |             |                  |
|                         |                                                                                            |             |                  |
| Inspecteur 1            | H. de Gier                                                                                 | Certificaat | 20211679         |
| Inspecteur 2            |                                                                                            | Certificaat |                  |
| Inspecteur 3            |                                                                                            | Certificaat |                  |
| Inspecteur 4            |                                                                                            | Certificaat |                  |
|                         |                                                                                            |             |                  |
| Rapportnr               | 2303084-03                                                                                 | Datum       | 18 augustus 2023 |
| Versie                  | 1.0                                                                                        | Oplage      | 1 (digitaal)     |



## 2. Inspectieomvang en criteria

| Soort inspectie           | Toegepaste normen + editie |
|---------------------------|----------------------------|
| Nieuwbouw (eerste aanleg) | NEN 1010:2015+C2:2016      |
|                           | NEN 3140+A3:2019           |
|                           |                            |
|                           |                            |
|                           |                            |
|                           |                            |
|                           |                            |

| Inspectie  |              | Rapportage       |        |
|------------|--------------|------------------|--------|
| Inspecteur | Datum        | Datum            | Versie |
| H. de Gier | 26 juli 2023 | 18 augustus 2023 | 1.0    |
|            |              |                  |        |
|            |              |                  |        |
|            |              |                  |        |
|            |              |                  |        |
|            |              |                  |        |
|            |              |                  |        |

| Omvang inspectie                      | Uitsluitingen (niet geïnspecteerd)                                                                                                                     |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gehele installatie geïnspecteerd: Nee | Alleen de elektrische installatie, zoals bedoeld in de NEN1010, is geïnspecteerd.<br>Overige installaties of installatiedelen zijn niet geïnspecteerd. |
| Reden indien niet geïnspecteerd:      |                                                                                                                                                        |
|                                       |                                                                                                                                                        |



### 3. Inhoudsopgave

1. Algemene gegevens
2. Inspectieomvang en criteria
3. Inhoudsopgave
4. Gegevens elektrische installatie
5. Algemene gegevens uitgevoerde inspectie
  - 5.1 Visuele inspectie verdeelinrichting
  - 5.2 Visuele inspectie installatie
  - 5.3 Meting en beproeving
  - 5.4 Gebruikte meetinstrumenten
6. Resultaten uitgevoerde inspectie
  - 6.1 Resultaten visuele inspectie verdeelinrichting
  - 6.2 Resultaten visuele inspectie elektrische installatie
  - 6.3 Resultaten metingen en beproevingen
  - 6.4 Meetstaten
7. Conclusie en aanbevelingen
8. Risicomatrix
9. Inspectiefrequentie
10. Bijlagen
  - Kalibratierapport gebruikte meetinstrument(en)
  - Afwijkingen elektrische installatie
  - Afwijkingen schakel- en verdeelinrichting

Alle rechten zijn voorbehouden aan **Osnabrugge Elektrotechniek**. Vermenigvuldiging of mededelingen aan derden, in welke vorm dan ook, zijn zonder schriftelijke toestemming van de directie niet geoorloofd.



#### 4. Gegevens elektrische installatie

| Stroomstelsel | Spanning (VAC) | Frequentie (Hz) | Draaiveld |
|---------------|----------------|-----------------|-----------|
| TN-S          | 400/230        | 50              | Links     |

| Aanlegdatum          |          | Datum uitbreiding        |        |
|----------------------|----------|--------------------------|--------|
|                      |          |                          |        |
| Datum eerste aanleg: | Onbekend | 1e Wijziging/uitbreiding | n.v.t. |
|                      |          |                          |        |

| Toepassing van de installatie | Bijzondere kenmerken installatie   |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Verlichting                   | Installatie staat buiten opgesteld |
|                               |                                    |
|                               |                                    |
|                               |                                    |
|                               |                                    |



## 5 Algemene gegevens uitgevoerde inspectie

De inspectie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Visuele inspectie verdeelinrichting
- Visuele inspectie elektrische installatie.
- Metingen en beproevingen.

### 5.1 Visuele inspectie verdeelinrichting

Bij de visuele inspectie van de verdeelinrichting wordt (indien niet expliciet uitgesloten) het volgende nagegaan of: (Resultaten zijn in hoofdstuk 6.1 weergegeven)

Visuele controle volgens bepaling 61.2.2;

#### a) het elektrisch materieel voldoet ten minste aan de veiligheidsbepalingen;

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de installatievoorschriften van de fabrikant/leverancier,
- de relevante productnormen die van toepassing zijn.

#### b) het elektrisch materieel is juist gekozen en geïnstalleerd;

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de voorschriften zoals gesteld in de NEN1010,
- de installatievoorschriften van de fabrikant/leverancier.

#### c) de eventueel aanwezige beschadigingen geen gevaar veroorzaken;

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- beschadigingen aan de verdeelkast en/of beveiligingstoestellen.

Visuele controle volgens bepaling 61.2.3;

#### a) de gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok;

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- automatische uitschakeling van de voeding,
- zijn de blank geleidende delen voldoende afgeschermd.

#### b) de aanwezigheid van brandwerende afschermingen ter bescherming tegen thermische invloeden;

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- juist gekozen materiaal in overeenstemming met omgevingsinvloeden,
- zijn de brandwerende scheidingen beschadigd.

#### c) de keuze van geleiders m.b.t. de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverlies;

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- diameter van interne bedrading;
- toegepaste klemmen.

#### d) de keuze en instelling van beveiligings- en bewakingstoestellen

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- zijn de beveiligingsmiddelen juist gekozen en / of kortsluitvast,
- zijn vermogensautomaten juist ingesteld.

#### e) de aanwezigheid van geschikte schakelaars / scheider op de juiste plaatsen;

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- afschakeling van de voeding,
- keuze van juiste schakelaar / scheider.



**f) de keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- juiste beschermingsgraad van de verdeelkast i.v.m. stof, vuil en/of vocht,
- de deugdelijkheid van invoeringen, trekontlastingen en bevestigingsmiddelen,
- de toestand van zichtbare beschermings- en aardleidingen,
- de tijdens de bouw ontstane sterke vervuiling die de werking van de installatie nadelig beïnvloeden.

**g) de juiste aanduiding van nul- en beschermingsleidingen;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- juiste kleur coderingen van aders en geleiders,
- juiste keuze omgekleurde aders.

**h) de verbinding van enkelpolige schakelaars met de faseleidingen;**

Dit is alleen van toepassing bij elektrische installatie's.

**i) de aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwborden of andere vergelijkbare informatie;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- aanwezigheid / volledigheid van grondschemas,
- aanwezigheid / volledigheid van installatieschema's,

**j) de juiste aanduiding van stroomketens, beveiligingstoestellen tegen overstroom, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de codering van de stroomketens die zij beveiligen,
- de desbetreffende stroomketens gemakkelijk herkenbaar zijn,
- duidelijk waarneembare standaandauiding,
- juiste kleur coderingen van aders en geleiders.

**k) de deugdelijkheid van de aansluitingen van geleiders;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de toepassing van kernverharders / adereindhuls / kabelschoenen,
- aantal aders onder één verbindingsmogelijkheid,
- maatregelen getroffen tegen kruipstroom.

**l) de aanwezigheid en geschiktheid van beschermingsleidingen met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningssystemen;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- het ononderbroken zijn van beschermings-/vereffeningssystemen,
- de toestand van zichtbare beschermings- en aardleidingen,
- kerndoorsnede van de beschermings-/vereffeningssystemen.

**m) de bereikbaarheid van materieel voor bediening, identificatie en onderhoud;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de juiste opstelling van mespatronen,
- de juiste kastcodering.



## 5.2 Visuele inspectie installatie

Bij de visuele inspectie van de installatie wordt (indien niet expliciet uitgesloten) het volgende nagegaan in of: (Resultaten zijn in hoofdstuk 6.2 weergegeven)

Visuele controle volgens bepaling 61.2.2;

**a) het elektrisch materieel ten minste voldoet aan veiligheidsbepalingen;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de installatievoorschriften van de fabrikant/leverancier,
- de relevante productnormen die van toepassing zijn.

**b) het elektrisch materieel ten minste is gekozen en geïnstalleerd volgens de NEN1010;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de installatievoorschriften van de fabrikant/leverancier,
- de voorschriften zoals gesteld in de NEN1010.

**c) de eventueel aanwezige beschadigingen geen gevaar veroorzaken;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- beschadigingen aan schakelmateriaal en wandcontactdozen,
- beschadigingen aan bekabeling e.d.,
- hitteverschijnselen aan elektrische componenten.
- de kerndoorsnede van geleiders t.o.v. de beveiligings- en bewakingstoestellen,
- de leiding lengte en aanleg methode.

Visuele controle volgens bepaling 61.2.3;

**a) de gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- dubbele of versterkte isolatie,
- elektrische scheiding van de voeding van één elektrisch toestel,
- toepassing van SELV en PELV ketens.

**b) de aanwezigheid van brandwerende afschermingen en andere voorzorgsmaatregelen tegen brandverspreiding en thermische invloeden;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- beschadigingen aan brandwerende doorvoeren,
- bescherming tegen thermische invloeden zoals; overstroombeveiliging en toegepaste bekabeling.

**c) de keuze van geleiders m.b.t. de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverl.;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de maximale lengte en doorsnede van geleiders.

**d) de keuze en instelling van beveiligings- en bewakingstoestellen;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- zijn de beveiligingsmiddelen juist gekozen,
- zijn de thermische beveiligingen juist ingesteld,
- aanwezigheid van aanvullende beschermingsmaatregelen.

**e) de aanwezigheid van geschikte schakelaars / scheider op de juiste plaatsen;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- keuze van juiste schakelaar / scheider,
- juiste toepassing van werkschakelaars en noodschakelingen.



**f) de keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- juiste beschermingsgraad van het installatie materiaal i.v.m. stof, vuil en/of vocht,
- de toestand van zichtbare beschermings- en aardleidingen,
- de tijdens de bouw ontstane sterke vervuiling die de werking van de installatie nadelig beïnvloeden.

**g) de juiste aanduiding van nul- en beschermingsleidingen;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- juiste kleur coderingen van aders en geleiders,
- juiste keuze omgekleurde aders.

**h) de verbinding van enkelpolige schakelaars met de faseleidingen;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- het onderbreken van de nulleiding bij enkelpolige schakelaars.

**i) de aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwborden of andere vergelijkbare informatie;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de tekeningen volledig en de juiste informatie vermelden m.b.t. de installatie,
- de tekeningen die aanwezig dienen te zijn in complexe installatie's,
- volledigheid van installatieschema's.

**j) de aanduiding van stroomketens, beveiligingstoestellen tegen overstroom, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- duidelijk waarneembare standaandauiding,
- de desbetreffende stroomketens gemakkelijk herkenbaar zijn,

**k) de deugdelijkheid van de aansluitingen van geleiders;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- de toepassing van kernverharders / adereindhuls / kabelschoenen,
- aantal aders onder één verbindingsmogelijkheid,

**l) de aanwezigheid en geschiktheid van beschermingsleidingen met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningssystemen;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- het ononderbroken zijn van beschermings-/vereffeningssystemen,
- de toestand van zichtbare beschermings- en aardleidingen,
- kerndoorsnede van de beschermings-/vereffeningssystemen.

**m) de bereikbaarheid van materieel voor bediening, identificatie en onderhoud;**

Hierbij wordt o.a. gekeken (indien van toepassing) naar:

- juiste/duidelijke opstelling en toegankelijkheid van installatie delen,
- juistheid van opschriften en/of ander aanduidingen.



### 5.3 Meting en beproeving

De volgende metingen en beproevingen zijn, indien van toepassing (en uitvoerbaar), aan de installatie verricht.

De meetresultaten zijn vastgelegd in de meetstaten in hoofdstuk 6.4.

#### Metingen

- $R_{lo}$  Onderbreking in aard-, beschermings, (potentiaal)vereffeningsleidingen.
- $Z_c$  Impedantie van de stroomketen die door een defect tot stand komt, en wordt gemeten tussen de fase(n) en beschermings- of aardleiding. (circuitweerstand)
- $Z_i$  Impedantie van de stroomketen, en wordt gemeten tussen de fasen onderling en/of tussen de fase(n) en nul. (netimpedantie)
- $I_k$  Kortsluitstromen n.a.v. de gemeten  $Z_c$  en  $Z_i$ .
- $R_e$  Aardverspreidingsweerstand van aardelektroden. (indien de aardpen los te nemen is van de installatie)
- $R_{iso}$  De isolatieweerstand van de installatie. Veilige scheiding van stroomketens (bij transformatoren van o.a. SELV- en PELV-ketens). Weerstand van isolerende vloeren.
- $I_a$  Uitschakelstroom van aardlekbeveiligingen.
- $t_a$  Uitschakeltijd van aardlekbeveiligingen.
- Werking van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom (>63A).
- Werking van beveiligingstoestellen tegen te hoge temperatuur (>63A).
- U Spanningen. (L-L, L-PE en N-PE)
- Fasenvolgorde. (Draaiveld)

#### Beproevingen

- Testknop aardlekschakelaar/aardlekautomaat.
- Werking veiligheidsketens.

### 5.4 Gebruikte meetinstrumenten.

| Omschrijving (merk en type) | Nummer           | Datum kalibratie |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| Profitest Mxtra (1)         | Serie nr. WB2660 | 20-7-2022        |
|                             |                  |                  |
|                             |                  |                  |
|                             |                  |                  |
|                             |                  |                  |
|                             |                  |                  |



## 6. Resultaten uitgevoerde inspectie

Resultaten uitgevoerde inspectie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Resultaten visuele inspectie verdeelinrichting.
- Resultaten visuele inspectie elektrische installatie.
- Resultaten meting en beproeving.

|                                                                                                                                      | Voldoet [v] | Voldoet niet [X] | N.v.t. [v] |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------|
| <b>6.1 Resultaten visuele inspectie verdeelinrichting 'bepaling 61.2.2'</b>                                                          |             |                  |            |
| a') het elektrisch materieel voldoet aan veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen en aan de instructies van de fabrikant; | √           |                  |            |
| b') het elektrisch materieel is gekozen en geïnstalleerd volgens deze norm en volgens de instructies van de fabrikant;               |             | X                |            |
| c') het elektrisch materieel is niet zodanig beschadigd dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed.                                   | √           |                  |            |

|                                                                                                                                 | Voldoet [v] | Voldoet niet [X] | N.v.t. [v] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------|
| <b>6.1 Resultaten visuele inspectie verdeelinrichting 'bepaling 61.2.3'</b>                                                     |             |                  |            |
| a) de gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok.                                                                 | √           |                  |            |
| b) de aanwezigheid van brandwerende afschermingen ter bescherming tegen thermische invloeden.                                   | √           |                  |            |
| c) de keuze van geleiders m.b.t. de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverlies.                                         | √           |                  |            |
| d) de keuze en instelling van beveiligings- en bewakingstoestellen.                                                             | √           |                  |            |
| e) de aanwezigheid van geschikte schakelaars / scheiders op de juiste plaatsen.                                                 | √           |                  |            |
| f) de keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden;       |             | X                |            |
| g) de juiste aanduiding van nul- en beschermingsleidingen                                                                       |             | X                |            |
| h) de verbinding van enkelpolige schakelaars met de faseleidingen;                                                              | √           |                  |            |
| i) de aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwborden of andere vergelijkbare informatie;                              |             | X                |            |
| j) de aanduiding van stroomketens, beveiligingstoestellen tegen overstroom, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke;         | √           |                  |            |
| k) de deugdelijkheid van de aansluitingen van geleiders;                                                                        |             | X                |            |
| l) de aanwezigheid en geschiktheid van beschermingsleidingen met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningleidingen; | √           |                  |            |
| m) de bereikbaarheid van materieel voor bediening, identificatie en onderhoud;                                                  | √           |                  |            |



### **6.1.1 Toelichting resultaten visuele inspectie verdeelinrichting**

In de bijlage 'Afwijkingen schakel- en verdeelinrichtingen' vindt u de specifieke opmerkingen al dan niet met foto van de geconstateerde gebreken waargenomen tijdens de visuele inspectie van de verdeelinrichting.

Verder vindt u een kwalificatie voor de geconstateerde afwijking op basis van een risicomatrix (zie hoofdstuk 8) met daaraan gekoppeld een tijdsbestek waarbinnen de afwijking hersteld dient te zijn.



|                                                                                                                                     | Voldoet [✓] | Voldoet niet [X] | N.v.t. [v] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------|
| <b>6.2 Resultaten visuele inspectie elektrische installatie 'bepaling 61.2.2'</b>                                                   |             |                  |            |
| a) het elektrisch materieel voldoet aan veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen en aan de instructies van de fabrikant; | ✓           |                  |            |
| b) het elektrisch materieel is gekozen en geïnstalleerd volgens deze norm en volgens de instructies van de fabrikant;               |             | X                |            |
| c) het elektrisch materieel is niet zodanig beschadigd dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed.                                   | ✓           |                  |            |

|                                                                                                                                 | Voldoet [✓] | Voldoet niet [X] | N.v.t. [v] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------|
| <b>6.2 Resultaten visuele inspectie elektrische installatie 'bepaling 61.2.3'</b>                                               |             |                  |            |
| a) de gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok.                                                                 | ✓           |                  |            |
| b) de aanwezigheid van brandwerende afschermingen ter bescherming tegen thermische invloeden.                                   | ✓           |                  |            |
| c) de keuze van geleiders m.b.t. de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverlies.                                         |             | X                |            |
| d) de keuze en instelling van beveiligings- en bewakingstoestellen.                                                             | ✓           |                  |            |
| e) de aanwezigheid van geschikte schakelaars / scheiders op de juiste plaatsen.                                                 | ✓           |                  |            |
| f) de keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden;       |             | X                |            |
| g) de juiste aanduiding van nul- en beschermingsleidingen                                                                       |             | X                |            |
| h) de verbinding van enkelpolige schakelaars met de faseleidingen;                                                              | ✓           |                  |            |
| i) de aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwborden of andere vergelijkbare informatie;                              |             |                  | ✓          |
| j) de aanduiding van stroomketens, beveiligingstoestellen tegen overstroom, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke;         |             | X                |            |
| k) de deugdelijkheid van de aansluitingen van geleiders;                                                                        |             | X                |            |
| l) de aanwezigheid en geschiktheid van beschermingsleidingen met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningleidingen; |             | X                |            |
| m) de bereikbaarheid van materieel voor bediening, identificatie en onderhoud;                                                  | ✓           |                  |            |

### 6.2.1 Toelichting resultaten visuele inspectie elektrische installatie

In de bijlage 'elektrische installatie' vindt u de specifieke opmerkingen al dan niet met foto van de geconstateerde gebreken waargenomen tijdens de visuele inspectie van de elektrische van de elektrische installatie.

Verder vindt u een kwalificatie voor de geconstateerde afwijking op basis van een risicomatrix (zie hoofdstuk 8) met daaraan gekoppeld een tijdsbestek waarbinnen de afwijking hersteld dient te zijn.



|                                                                                                                                | Voldoet [✓] | Voldoet niet [X] | N.v.t. [✓] |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------|
| <b>6.3 Resultaten metingen en beproevingen 'bepaling 61.3'</b>                                                                 |             |                  |            |
| a) het ononderbroken zijn van geleiders is in orde;                                                                            | ✓           |                  |            |
| b) isolatieweerstand van de elektrische installatie is in orde;                                                                |             | X                |            |
| c) bescherming door scheiding van stroomketens bij toepassing van SELV-ketens PELV-ketens of elektrische scheiding is in orde; |             |                  | ✓          |
| d) de isolatieweerstand van vloeren en wanden is in orde.                                                                      |             |                  | ✓          |
| e) automatische uitschakeling van de voeding is in orde;                                                                       |             | X                |            |
| f) aanvulende bescherming is in orde;<br>- aanspreekstroom.<br>- de aanspreektijd.<br>- de werking van de testknop.            | ✓           |                  |            |
| g) bepaling van de polariteit is in orde;                                                                                      | ✓           |                  |            |
| h) de fase volgorde is in orde;                                                                                                | ✓           |                  |            |
| i) functionele en operationele beproevingen;                                                                                   | ✓           |                  |            |
| j) spanningsverlies.                                                                                                           | ✓           |                  |            |

#### 6.3.1 Toelichting resultaten metingen en beproevingen

Op de volgende pagina's vindt u meetstaten welke gemaakt zijn naar aanleiding van metingen en beproevingen van de verdeelinrichting en/of de elektrische installatie. Afwijkende meetwaarden en/of opmerkingen zijn in het rood gemarkeerd.

## Verdeelkast HKL

| Specifieke gegevens verdeelkast |  |                 |     |                   |  | Circuitimpedantie (L/PE) |  |    |  |         |        | Netimpedantie (L/N) |        |         |        |         |        |         |        |         |        |
|---------------------------------|--|-----------------|-----|-------------------|--|--------------------------|--|----|--|---------|--------|---------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Fabrikaat en type               |  | Eaton Halyester |     | Afschermingsgraad |  | IP                       |  | 66 |  | L1      |        | L2                  |        | L3      |        | L1      |        | L2      |        | L3      |        |
| Hoofdschakelaar                 |  | In              | 250 | Nominale spanning |  | 400/230                  |  | V  |  | Zc (mΩ) | Ik (A) | Zc (mΩ)             | Ik (A) | Zc (mΩ) | Ik (A) | Zi (mΩ) | Ik (A) | Zi (mΩ) | Ik (A) | Zi (mΩ) | Ik (A) |
| Kortsluitvastheid               |  | ?               | kA  | Frequentie        |  | 50                       |  | Hz |  | 48      | 4810   | 49                  | 4730   | 58      | 3950   | 46      | 5040   | 85      | 2700   | 77      | 3000   |

Paraaf: 

## Verdeelkast OVK, veld 3

| Specifieke gegevens verdeelkast |  |                  |    |                   |           | Circuitimpedantie (L/PE) |        |         |        |         |        | Netimpedantie (L/N) |        |         |        |         |        |
|---------------------------------|--|------------------|----|-------------------|-----------|--------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------------------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Fabrikaat en type               |  | General Electric |    | Afschermingsgraad | IP 65     | L1                       |        | L2      |        | L3      |        | L1                  |        | L2      |        | L3      |        |
| Hoofdschakelaar                 |  | In               | 63 | Nominale spanning | 400/230 V | Zc (mΩ)                  | Ik (A) | Zc (mΩ) | Ik (A) | Zc (mΩ) | Ik (A) | Zi (mΩ)             | Ik (A) | Zi (mΩ) | Ik (A) | Zi (mΩ) | Ik (A) |
| Kortsluitvastheid               |  | ?                | kA | Frequentie        | 50 Hz     | 68                       | 3370   | 62      | 3680   | 63      | 3660   | 62                  | 3680   | 67      | 3430   | 79      | 2910   |

Rapportnr. 2303084-03, versie 1.0

## 6.4 Meetstaten Installatie

## SC Woerden

| Meting | Spanning (V) |      | Zc   | Zi   | Rlo  | Verlies | Opmerkingen                          | Meting | Spanning (V) |      | Zc   | Zi   | Rlo | Verlies | Opmerkingen |
|--------|--------------|------|------|------|------|---------|--------------------------------------|--------|--------------|------|------|------|-----|---------|-------------|
| nr:    | L/PE         | N/PE | (mΩ) | (mΩ) | (Ω)  | ΔU (%)  |                                      | nr:    | L/PE         | N/PE | (mΩ) | (mΩ) | (Ω) | ΔU (%)  |             |
| 1      | 229          |      | 224  |      | 0,00 |         | Lichtmast links voor nabij ballenhok | 39     |              |      |      |      |     |         |             |
| 2      | 229          |      | 710  |      | 0,00 |         | Lichtmast rechts voor                | 40     |              |      |      |      |     |         |             |
| 3      | 229          |      | 1040 |      | 0,04 |         | Lichtmast rechts midden              | 41     |              |      |      |      |     |         |             |
| 4      | 230          |      | 1380 |      | 0,00 |         | Lichtmast rechts achter              | 42     |              |      |      |      |     |         |             |
| 5      | 233          |      | 957  |      | 0,09 |         | Lichtmast links achter parkeerplaats | 43     |              |      |      |      |     |         |             |
| 6      | 232          |      | 562  |      | 0,03 |         | Lichtmast links midden parkeerplaats | 44     |              |      |      |      |     |         |             |
| 7      |              |      |      |      |      |         |                                      | 45     |              |      |      |      |     |         |             |
| 8      |              |      |      |      |      |         | <b>Sportveld 1</b>                   | 46     |              |      |      |      |     |         |             |
| 9      | 233          |      | 269  |      | 0,17 |         | Lichtmast rechts voor                | 47     |              |      |      |      |     |         |             |
| 10     | 226          |      | 576  |      | 0,12 |         | Lichtmast rechts achter              | 48     |              |      |      |      |     |         |             |
| 11     | 228          |      | 739  |      | 0,07 |         | Lichtmast midden rechts achter       | 49     |              |      |      |      |     |         |             |
| 12     | 224          |      | 955  |      | 0,08 |         | Lichtmast midden links achter        | 50     |              |      |      |      |     |         |             |
| 13     | 225          |      | 965  |      | 0,57 |         | Lichtmast links achter               | 51     |              |      |      |      |     |         |             |
| 14     | 229          |      | 551  |      | 0,15 |         | Lichtmast links voor                 | 52     |              |      |      |      |     |         |             |
| 15     | n.t.m.       |      |      |      |      |         | Lichtmast midden links voor          | 53     |              |      |      |      |     |         |             |
| 16     | 238          |      | 122  |      |      |         | Lichtmast midden rechts voor         | 54     |              |      |      |      |     |         |             |
| 17     |              |      |      |      |      |         |                                      | 55     |              |      |      |      |     |         |             |
| 18     |              |      |      |      |      |         | <b>Sportveld 2</b>                   | 56     |              |      |      |      |     |         |             |
| 19     | 230          |      | 420  |      | 0,12 |         | Lichtmast rechts voor                | 57     |              |      |      |      |     |         |             |
| 20     | 231          |      | 627  |      | 0,00 |         | Lichtmast rechts achter              | 58     |              |      |      |      |     |         |             |
| 21     | 227          |      | 1030 |      | 0,00 |         | Lichtmast midden achter              | 59     |              |      |      |      |     |         |             |
| 22     |              |      |      |      |      |         |                                      | 60     |              |      |      |      |     |         |             |
| 23     | 227          |      | 1470 |      | 0,00 |         | Lichtmast links achter               | 61     |              |      |      |      |     |         |             |
| 24     | 233          |      | 934  |      | 0,05 |         | Lichtmast links voor                 | 62     |              |      |      |      |     |         |             |
| 25     | 234          |      | 703  |      | 0,00 |         | Lichtmast midden links voor          | 63     |              |      |      |      |     |         |             |
| 26     | 231          |      | 503  |      | 0,00 |         | Lichtmast midden rechts voor         | 64     |              |      |      |      |     |         |             |
| 27     |              |      |      |      |      |         |                                      | 65     |              |      |      |      |     |         |             |
| 28     |              |      |      |      |      |         | <b>Sportveld 3</b>                   | 66     |              |      |      |      |     |         |             |
| 29     | 229          |      | 1000 |      | 0,00 |         | Lichtmast rechts voor                | 67     |              |      |      |      |     |         |             |
| 30     | 228          |      | 1000 |      | 0,00 |         | Lichtmast rechts achter              | 68     |              |      |      |      |     |         |             |
| 31     | 228          |      | 1700 |      | 0,00 |         | Lichtmast midden achter              | 69     |              |      |      |      |     |         |             |
| 32     | 228          |      | 1900 |      | 0,00 |         | Lichtmast links achter               | 70     |              |      |      |      |     |         |             |
| 33     | 227          |      | 1800 |      | 0,00 |         | Lichtmast links voor                 | 71     |              |      |      |      |     |         |             |
| 34     | 226          |      | 1200 |      | 0,00 |         | Lichtmast midden voor                | 72     |              |      |      |      |     |         |             |
| 35     |              |      |      |      |      |         |                                      | 73     |              |      |      |      |     |         |             |
| 36     |              |      |      |      |      |         |                                      | 74     |              |      |      |      |     |         |             |
| 37     |              |      |      |      |      |         |                                      | 75     |              |      |      |      |     |         |             |
| 38     |              |      |      |      |      |         |                                      | 76     |              |      |      |      |     |         |             |



## 7. Conclusie en aanbevelingen

De geïnspecteerde installatie voldoet niet aan de bij deze inspectie betrokken normen.

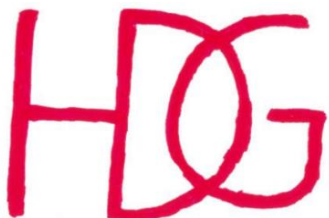
Er zijn geen direct levensgevaarlijke en/of brandgevaarlijke situaties aangetroffen.

De algemene indruk van de installatie is dat deze in redelijke staat verkeerd.

Mochten er in het rapport gebreken vermeld zijn (hoofdstuk 6.1, 6.2, 6.3 of 6.4), dan adviseren wij om alle geconstateerde gebreken aan de schakel-/verdeelinrichting en installatie te verhelpen waarbij de kwalificatie van de afwijking kan helpen om de herstelwerkzaamheden gestructureerd te laten verlopen.

Hiernaast adviseren wij u om na het verhelpen van de gebreken de installatie opnieuw te laten inspecteren.

| Inspectiefrequentie                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inspectieonderbouwing:<br>Wij adviseren om per <b>2,5-3 jaar</b> een periodieke inspectie op deze installatie uit te voeren. De inspectiefrequentie is gebaseerd op:<br>Bijlage I van de NEN 3140+A3:2019<br>Zie hoofdstuk 9 van dit rapport. | Inspectieadvies:<br>De eerstvolgende inspectie moet zijn afgerond op: mm-jaar. augustus 2026 |

| Ondertekening                                                                                                   |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plaats van ondertekening<br>Aldus opgesteld te: Tull en't Waal                                                  | datum: 18 augustus 2023                                                                                                          |
| Handtekening inspecteur:<br> | Handtekening inspecteur:                                                                                                         |
| Naam: H. de Gier                                                                                                | Naam:                                                                                                                            |
| Handtekening inspecteur:                                                                                        | Handtekening inspectieverantwoordelijke:<br> |
| Naam:                                                                                                           | Naam: W. Osnabrugge                                                                                                              |



## 8. Risicomatrix

We onderscheiden de volgende risicoklassen:

|   |
|---|
| A |
| B |
| C |
| D |

Levens,- en/of brandgevaar

Groot risico

Middelgroot risico

Laag risico

### *Tijdsbestek om op te lossen*

*Direct oplossen*

*Korte termijn*

*Afzienbare termijn*

*Langere termijn*

$$\text{Risico} = \text{Effect} \times \text{Blootstelling} \times \text{Waarschijnlijkheid}$$

| Tabel risicofactoren |               |                    |    |    |
|----------------------|---------------|--------------------|----|----|
| effect               | blootstelling | waarschijnlijkheid |    |    |
|                      |               | W1                 | W2 | W3 |
| E1                   | →             | 1                  | 2  | 3  |
| E2                   | B1 →          | 2                  | 3  | 4  |
|                      | B2 →          | 3                  | 4  | 5  |
| E3                   | B1 →          | 4                  | 5  | 6  |
|                      | B2 →          | 5                  | 6  | 7  |

### Effect (Omvang)

E1 = Lichte verwondingen, geen verzuim

E2 = Ernstig, verzuim, eventueel onherstelbaar

E3 = Dood / brandgevaar

### Blootstelling

B1 = zelden / soms

B2 = vaak / continu

### Waarschijnlijkheid

W1 = Laag

W2 = Gemiddeld

W3 = Hoog



## 9. Inspectiefrequentie (tabel I NEN3140)

| Factor                                                           | Keuzemogelijkheden                                                                                                                                                                                                  | Weging | Totaal     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| De leeftijd van de elektrische installatie                       | Jonger dan 10 jaar                                                                                                                                                                                                  | 0      | 5          |
|                                                                  | Ouder dan 10 jaar                                                                                                                                                                                                   | 5      |            |
|                                                                  | Ouder dan 20 jaar                                                                                                                                                                                                   | 8      |            |
|                                                                  | Ouder dan 30 jaar                                                                                                                                                                                                   | 10     |            |
| De kwaliteit van de elektrische installatie, gelet op veiligheid | Is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen.                                                                                                     | 0      | 15         |
|                                                                  | Voldoet aan de jongste elektrotechnische normen.                                                                                                                                                                    | 2      |            |
|                                                                  | Voldoet aan de normen die bij de aanleg van toepassing waren + extra veiligheidsvoorzieningen                                                                                                                       | 4      |            |
|                                                                  | Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren.                                                                                                                                                          | 7      |            |
|                                                                  | Levert het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de elektrotechnische installatie niet aan de normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig.                                                    | 15     |            |
| De omgevingsomstandigheden                                       | Schoon en droog; geen brandgevaar t.g.v. stof; geen corrosie- en explosiegevaar; is vrij van transportmiddelen of zware materialen                                                                                  | 0      | 10         |
|                                                                  | Is niet schoon en droog; bevat explosieve of corrosieve gasen; levert explosiegevaar ten gevolge van stof op; houdt het gebruik van transportmiddelen of zware materialen in                                        | 10     |            |
|                                                                  | Zwaar industrieel met voortdurend gevaar voor veiligheid: vocht; brandbaar materiaal; stof of corrosieve of explosieve gasen of dampen of stof; of houdt gebruik van zware transportmiddelen en zware materialen in | 20     |            |
| De personen die de elektrische installatie gebruiken             | Uitsluitend ervaren elektrotechnisch opgeleide personen of personen die zelfstandig kunnen oordelen over veilig werken                                                                                              | 0      | 8          |
|                                                                  | Niet specifiek elektrotechnisch opgeleid personeel, maar wel opgeleid zijn aandacht te geven aan gevaren door werken met elektriciteit                                                                              | 3      |            |
|                                                                  | Leken                                                                                                                                                                                                               | 8      |            |
|                                                                  | Leerlingen, cursisten, studenten, practicanten                                                                                                                                                                      | 10     |            |
| Mate van toezicht op de elektrische installatie                  | Regelmatig                                                                                                                                                                                                          | 0      | 10         |
|                                                                  | Sporadisch                                                                                                                                                                                                          | 10     |            |
| Totaal resultaat weegfactoren                                    |                                                                                                                                                                                                                     |        | 48         |
| Periode tussen twee inspecties:                                  |                                                                                                                                                                                                                     |        | 2,5-3 jaar |

