

Survey and Inspection

Hoofdkantoor Rotterdam
Marten Meesweg 25
3068 AV Rotterdam
Postbus 6073
3002 AB Rotterdam
Telefoon 088 - 923 33 44
www.croonwolverendros.nl

SBIB registratienr. 16-12-02080

KvK 64954153

SBIB registratienr. 16-12-02080

Inspectie rapport Zonnepanelen SCIOS scope 12 (EBI)

Stadskantoor Zwolle

Auteur(s)

S.R. (Sander) de Wit - Croonwolver&dros B.V.

Datum

17 mei 2023

Nummer

2305-01018

Nummer extern

35870636/05004

Behandeld door

C. (Carolien) Jonk - Bijloo

Doorkiesnummer telefoon

+31 88 923 41 40

E-mailcarolien.jonk-bijloo@croonwolverendros.nl**Blad**

1 van 17



Inhoud

2	Algemene gegevens	4
3	Installatiegegevens	5
4	Inspectiegegevens	6
4.1	Inspectie uitgangspunten	7
4.2	Inspectiemethode	8
5	Meetinstrumenten en hulpmiddelen	13
6	Eindbeoordeling	14
7	Constateringen	15
8	Meetresultaten	16
9	Herstelverklaring scope 12	17

1 Inleiding

Scope 12 is bedoeld voor de inspectie van zonnestroominstallaties DC- en AC-zijdig, waarbij AC-zijdig de scope reikt vanaf de omvormer(s) van de PV-installatie tot en met de hoofdaansluiting.

Het doel van de inspectie is, te controleren of de zonnestroom installatie en het elektrisch materieel voldoen aan de technische voorschriften en veiligheidsvoorschriften, zoals omschreven in de bijbehorende normen.

Elektrisch materieel is door het gebruik en de omstandigheden onderhevig aan slijtage. Op grond van wet- en regelgeving moet zonnestroominstallaties voldoen aan de eisen van NEN1010. Ook kan het zo zijn dat verzekeraars in hun polisvoorwaarden eisen dat het elektrisch materieel van de verzekerde periodiek worden gecontroleerd volgens SCIOS scope 12.

Croonwolter&dros Survey and Inspection is gecertificeerd voor het uitvoeren van deze beoordelingsmethode e.e.a volgens de scope 12 en SCIOS technisch document 18.

In opdracht van Croonwolter&dros B.V. te Apeldoorn is op 08 mei door Croonwolter&dros B.V. afdeling Survey and Inspection een veiligheidsinspectie conform de SCIOS scope 12 uitgevoerd aan de zonnestroominstallaties en aanverwant elektrisch materieel. Deze inspectie is uitgevoerd op het dak van het gebouw aan de Lübeckplein 2 te Zwolle.

2 Algemene gegevens

Projectgegevens

Naam project / klant: Stads Kantoor Zwolle
Adres: Lübeckplein 2
Postcode/plaats: 8017 JZ Zwolle
Contactpersoon / beheerder: De heer J.W. Kettelarij
Telefoon: 061 388 17 47
E-mail: janwillem.kettelarij@croonwolterendros.nl

Opdrachtgever

Bedrijfsnaam: Croonwolter&dros B.V.
Contactpersoon: De heer J.W. Kettelarij
Adres: Fauststraat 3
Postcode/plaats: 7323 BA Apeldoorn
Telefoon: 061 388 17 47
E-mail: janwillem.kettelarij@croonwolterendros.nl

Inspectiebedrijf

Bedrijfsnaam: Croonwolter&dros B.V. afd. Survey and Inspection
Inspectieverantwoordelijke: Mevrouw C. Jonk-Bijloo
Adres: Marten Meesweg 25
Postcode/plaats: 3068 AV Rotterdam
Telefoon: 068 318 63 56
E-mail: Carolien.jonk-bijloo@croonwolterendros.nl

Administratie

Project- of werkordernummer: 35870636/05004
Uitvoerdatum: 08-05-2023
Inspecteur: De heer S.R. de Wit
Type inspectie: Eerste bijzondere inspectie

3 Installatiegegevens

Kenmerken van de elektrische installatie

Stelsel:	TN-C-S Stelsel
Voorbeveiliging netbeheerder:	315A
Panelen:	56 stuks (Trinasolar 390Wp)
Omvormer:	1 stuks (SolarEdge SE20K)
Optimizers:	28 stuks (P850)
PV vermogen:	21.840kWp
Bouwvorm:	Gevel
Ligging:	Zuiden
Hellingshoek	N.v.t.
Bouwjaar:	2023
SCIOS installatiecode:	EJQ-AAA-87 met constatering
Geldigheid rapportage:	1 jaar na afgifte

Bouwbesluitfunctie

Kantoorfunctie
Bijeenkomstfunctie

Bijzonderen ruimtes NEN1010 deel 701:

712 Fotovoltaïsche systemen (PV-systemen)

Omschrijving van de installatie

Een zonnestroominstallatie met 56 stuks zonnepanelen, 28 stuks optimizers en 1 stuks omvormer, aangesloten op een afgaande veld van schakel- en verdeelinrichting LK2-7.

Documentatie

Legplan van de panelen:	Digitaal aanwezig
DC-Kabelplan:	Digitaal aanwezig
Ballastplan:	N.v.t.
Installatieschema:	Digitaal aanwezig
Installatietekeningen:	Digitaal aanwezig
Technische gegevens:	Digitaal aanwezig
Geografische tekening:	Digitaal aanwezig
Oplever document NEN1010:	Digitaal aanwezig
Gebruikers- / onderhoudsinstructies:	Op locatie aanwezig
Constructieverklaring/-berekening:	N.v.t.

4 Inspectiegegevens

Omschrijving van de inspectie

De inspectie is een eerste bijzondere inspectie aan de zonnestroominstallatie welke zich bevindt op het dak van het gebouw.

Welke elektrische elektrisch materieel is niet geïnspecteerd

De niet nader benoemde installatiedelen.

Reden voor het niet inspecteren van het elektrische materieel

Behoord niet tot de inspectie scope.

4.1 Inspectie uitgangspunten

Inspectie uit te voeren volgens

Technisch document 18 - Inspectie van zonnestroominstallaties

Installatie getoetst aan

NEN 1010:2015/C2:2016+A1:2020 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties

NEN-EN-IEC 61439-1

NEN-EN-IEC 62446-1*

NEN-EN-IEC 62305

NEN 7250:2014

NPR 8040 (indien van toepassing)

Overige van toepassing zijnde leveranciers voorschriften

**: Waar in NEN EN IEC 62446-1 wordt verwezen naar IEC 60364 dient dit gelezen te worden als een verwijzing naar NEN 1010 en waar wordt verwezen naar IEC 62548 dient dit gelezen te worden als een verwijzing naar NEN 1010 712*

Inspectie frequentie

Conform Technisch Document 18

5 jaar

Reden van inspectie

Conform offerte met referentie : 2305-01018 d.d. 17-03-2023

Beoordelingscriteria

De gevonden afwijkingen / gebreken worden ingedeeld in drie verschillende prioriteiten.

Hieronder worden deze prioriteiten verklaard.

[1] Direct aanrakings- of brandgevaar

[2a] Na eerste fout aanrakings- of brandgevaar

[2b] Afwijking t.o.v. de norm

OPM.

Met nadruk wordt gesteld dat bovenstaande prioriteringen slechts een richtlijn is. Het blijft de uiteindelijke verantwoordelijkheid van de beheerder om de veiligheid van de installatie permanent te waarborgen.

4.2 Inspectiemethode

Visuele inspectiepunten conform TD 18

Algemeen

- A Elektrisch materieel is geïnstalleerd en wordt gebruikt volgens de voorschriften van de fabrikant en geldende installatie- en productnormen
- B Elektrisch materieel is geschikt voor de gebruiker
- C Elektrisch materieel is geschikt voor zijn omgeving
- D Elektrisch materieel is veilig voor gebruik
- E De zonnestroominstallatie mag andere installaties niet nadelig beïnvloeden
- F De noodzakelijke informatie is aanwezig en de juiste informatie is vermeld
- G De elektrische installatie past bij de huidige gebruikseisen
- H Er geen zichtbare tekenen van oververhitting zijn
- I Voldoet de bliksembeveiliging na plaatsing van de zonnestroominstallatie
- J De omvormer is niet in de nabijheid van brandbaar materiaal geïnstalleerd
- K De installatie is niet over een brandscheiding aangebracht
- L De panelen liggen binnen gepaste afstand van lichtstraten of brandscheidingen
Noot – Niet normatief: 2,5 meter wordt als gepaste afstand gezien. Het niet voldoen aan deze afstand leidt tot een opmerking in het rapport, maar is geen constatering.
- M Bepalingen voor bijzondere installaties en bijzondere ruimten en Omgevingen is van toepassing (Deel 7: 705,712 & 754)

De gevonden afwijkingen / gebreken worden genoteerd in hoofdstuk 7 "Constateringen".

Visuele inspectiepunten conform TD 18

Constructie

- A Controle aanwezigheid goedgekeurde constructieberekening van het dak inclusief de zonnestroominstallatie.
 Controle installatie en plaatsing ten opzichte van constructieberekening
- B Controle zonnestroominstallatie en plaatsing ten opzichte van basisverslag

Bij in-dak-systemen

- A De brandwerendheid van de dakisolatie is voldoende
- B Blokkering van luchtstromen of risico daarop
- C De zonnestroominstallatie mag andere installaties niet nadelig beïnvloeden
- D Voldoende ruimte tussen paneel en isolatie
- E Voldoende ventilatie
- F Het daksysteem aangelegd volgens het ballastplan
- G Voldoet de bliksembeveiliging na plaatsing van de zonnestroominstallatie

De gevonden afwijkingen / gebreken worden genoteerd in hoofdstuk 7 Constateringen.

Visuele inspectiepunten conform TD 18

AC/DC-installatie Algemeen *Elektrisch materieel*

- A Voldoet aan de veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen en aan de instructies van de fabrikant
- B is gekozen en geïnstalleerd volgens NEN 1010, IEC 61439-1 en volgens de instructies van de fabrikant
- C De gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok
- D De aanwezigheid van brandwerende afschermingen en andere voorzorgsmaatregelen tegen brandverspreiding en ter bescherming tegen thermische invloeden
- E De keuze van geleiders in verband met de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverlies.
- F De keuze en instelling van beveiligings- en bewakingstoestellen
- G De aanwezigheid van geschikte scheiders en schakelaars op de juiste plaatsen
- H De keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden
- I De deugdelijkheid van de aansluitingen van geleiders
- J De aanwezigheid en geschiktheid van beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningsleidingen

AC-installatie SVI *Beoordeeld moet worden of de SVI:*

- A Is geschikt voor de bedrijfsomstandigheden. Specifiek gelet op dubbele invoeding
- B Voldoet aan de constructie eisen
- C De juiste gebruikseigenschappen heeft
- D Opstelling en installatie van overspanningsbeveiliging juist is

De gevonden afwijkingen / gebreken worden genoteerd in hoofdstuk 7 Constateringen.

Visuele inspectiepunten conform TD 18

DC-installatie

- A Maximale PV-array spanning niet overschreden wordt
- B Installatie bestand is tegen uitwendige invloeden als wind, sneeuw temperatuur en corrosie
- C Bevestiging op het dak en dak doorvoeren waterbestendig zijn
- D Bescherming tegen elektrische schok
- E Bescherming tegen effecten van isolatiefouten
- F Bescherming tegen overstroom
- G Veiligheidsaarding en vereffening
- H Bescherming tegen effecten van bliksem en overspanning
- I Keuze en montage van elektrische materieel

De gevonden afwijkingen / gebreken worden genoteerd in hoofdstuk 7 Constateringen.

Meting en beproeving conform TD18

AC-installatie

- A Ononderbroken van zijn de beschermings- en vereffeningssleidingen
- B Meting van de isolatieweerstand Bij PI, alleen als AC-bekabeling buiten of in de grond ligt.
- C Beproeving van het toestel voor aardlekbeveiliging (indien toegepast).
- D De circuitimpedanties van de foutstroomketens PI alleen fase-aarde
- E Bepalen van het spanningsverlies op de aansluiting van de omvormer- spanningsverlies kan worden bepaald doormiddel van berekening

DC-installatie

- A Ononderbroken van zijn de beschermings- en vereffeningssleidingen
- B Uitvoeren van de polariteitstest van DC-bekabeling.
- C Strengcombinatietest. Indien meerdere strengen zijn gecombineerd, kan een streng met verwisselde polariteit over het hoofd worden gezien. De polariteit behoort te worden gecontroleerd.
- D Meting van de open klemspanning UOC. De gemeten waarde per streng UOC behoort te worden vergeleken met de verwachte UOC.
- E Meting van de DC-stroom: kortsluitstroom ISC (of de operationele stroom).
- F Functionele beproeving (schakelaars, omvormer, test bij wegvallen van de spanning, testprocedure omvormer volgens voorschrift fabrikant).
- G Meting van de isolatieweerstand DC-circuits

De gevonden afwijkingen / gebreken worden genoteerd in hoofdstuk 7 Constateringen.

5 Meetinstrumenten en hulpmiddelen

Nummer	Merk	Type	Volgende Kalibratiedatum
11-20-910-0222	Metrel	MI3155	31-08-2023
30N-0341	Seaward	PV200	27-07-2023
14003396	Seaward	Solar ac/dc Current Clamp	27-07-2023
40-00-000-0037	Flir	E76	

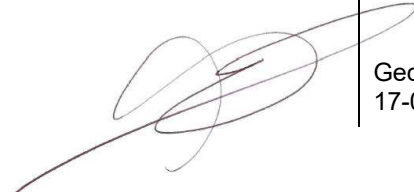
6 Eindbeoordeling

In de geïnspecteerde installatie(delen) zijn geen prioriteringen van categorie 1 aangetroffen welke direct zorgen voor aanrakings- of brandgevaar.

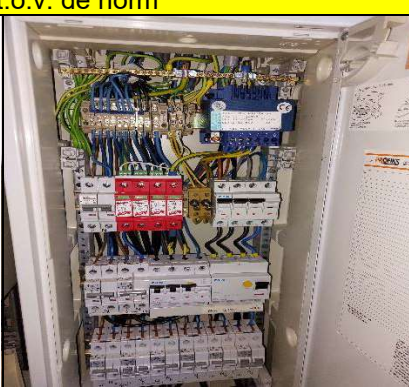
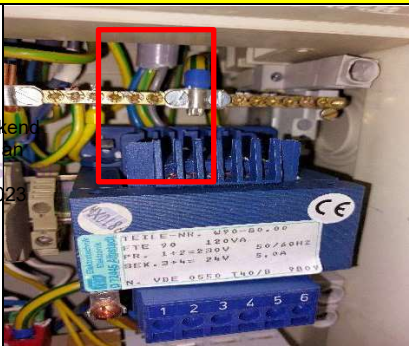
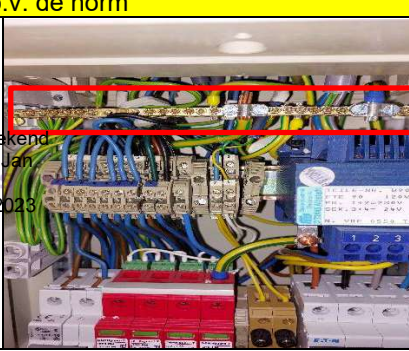
In de geïnspecteerde installatie(delen) zijn geen stuks prioriteringen van categorie 2a aangetroffen.

In de geïnspecteerde installatie(delen) zijn 4 stuks prioriteringen van categorie 2b aangetroffen.

Indien een of meer van hier bovenstaande opmerkingen aanwezig zijn, dienen de opmerkingen vermeld in dit inspectierapport opgelost te worden.

Goedkeuring naam	Functie	Handtekening	Datum
De heer S.R. de Wit	Inspecteur		Opgesteld 17-05-2023
Mevrouw C. Jonk-Bijloo	Projectleider		Gecontroleerd 17-05-2023

7 Constateringen

1 [2b] Afwijking t.o.v. de norm De schakel- en verdeelinrichting is intern vervuild met stof. Dit is gereinigd  Digitaal ondertekend door Kettelarij, Jan Willem Datum: 14.07.2023	
2 [2b] Afwijking t.o.v. de norm De voedingskabel PV installatie zit tegen de transformator. Deze is verder naar achter gedrukt.   Digitaal ondertekend door Kettelarij, Jan Willem Datum: 14.07.2023	
3 [2b] Afwijking t.o.v. de norm In de schakel- en verdeelinrichting zijn meerdere beschermleidingen niet op moment gezet op de aardrail. Dit is gecontroleerd en gecorrigeerd   Digitaal ondertekend door Kettelarij, Jan Willem Datum: 14.07.2023	
4 [2b] Afwijking t.o.v. de norm In de schakel- en verdeelinrichting ontbreekt een eindkapje van een KAM-rail. Kapje is geplaatst   Digitaal ondertekend door Kettelarij, Jan Willem Datum: 14.07.2023	

8 Meetresultaten

A	Het weer tijdens meting: Vrijwel onbewolkt (< 10 %)			
B	Tijd: 10.45		Instraling : <300W/m2	
Strengnummer	Isc A	Uoc V	Riso MΩ	Zekering in orde bevonden (j/n)
1	0.74	14.9	100	Ja
2	0.73	14.5	71	Ja
C	Opmerking / beoordeling meting: n.v.t.			

9 Herstelverklaring scope 12

Ondergetekende (de installateur) verklaart dat:

- Alle gebreken geclassificeerd met beoordelingscriteria 1 of 2a/b-fouten zijn vastgelegd in het inspectierapport met de gegevens zoals vermeld in de rapportage vakkundig zijn hersteld.
- De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende installatievoorschriften, met name NEN-EN-IEC62446-1 en NEN 1010.
- Indien bij de vervolgininspectie wordt geconstateerd dat de mutaties niet overeenkomstig de geldende installatievoorschriften zijn uitgevoerd, deze alsnog voor eigen rekening moeten worden hersteld.

Deze herstelverklaring is ondertekend door:

Rapportnummer:

Bedrijfsnaam: **Croonwolver&dros B.V.**
Naam herstellerverantwoordelijk: **J.W. Kettelarij**
Adres: **Fauststraat 3**
Plaats: **Apeldoorn**
Telefoon: **06-13881747**
E-mail: **jwkett@cwend.nl**
Datum: **14-08-2023**

Handtekening:



Digitaal ondertekend
door Kettelarij, Jan
Willem
Datum: 14.07.2023

Stuur de verklaring (kopie) met het bewijsmateriaal (bv foto's) naar de inspectieverantwoordelijke.

Zie blad 15.