

Inspectierapport

Elektrische installatie

Periodieke inspectie volgens NEN 1010 met als leidraad de NEN 3140

Spaltenbrege te Terwispel

Opdrachtgever:

Gemeente Opsterland



Datum
3-5-2023

Documentcode
011 IRE WO187900-9-1
NEN 3140 Spaltenbrege

Versie
1.0

Project
WO187900

Status
Definitief

Blad
1 van 19

		Paraaf	Datum
Auteur:	Dhr. H.J. Vos <i>Inspecteur</i>		3-5-2023
Geverifieerd:	Dhr. H.C.S. van Rijckevorsel <i>Inspecteur</i>		15-5-2023
Geautoriseerd:	Dhr G. Verwoolde <i>Projectcoördinator</i>		15-5-2023

Document geschiedenis

Versie	Auteur	Versie omschrijving	Versie datum
1.0	Dhr. H.J. Vos	Definitief	15-5-2023

Inhoudsopgave

1	Algemeen	4
1.1	Doel en Bereik	4
1.2	Algemene Gegevens	4
1.3	Leeswijzer	5
1.4	Afkorting en Begrippen	5
2	Uitvoering inspectie	6
2.1	Inspectieresultaten	6
2.2	Advies tot herstel	6
3	Visuele inspectie	7
3.1	Tekeningen	7
3.2	Verdeler	7
3.3	Installatie	7
3.4	Brandveiligheid	7
3.5	Risicoclassificatie	7
4	Metingen	9
4.1	De impedantie van de verdeler	9
4.2	De aanspreekstroom en aanspreektijd van aardlekbeveiligingen	9
4.3	De isolatieweerstand van de eindgroepen	9
4.4	De impedantie van de eindgroepen	9
4.5	Toetsing meetresultaten	9
5	Inspectieresultaten	10
5.1	Tekeningen	10
5.2	Opmerkingen	10
5.3	Meetresultaten	15
5.4	Afwijkende meetwaarden	18
6	Conclusie	19

1 Algemeen

1.1 Doel en Bereik

In opdracht van Gemeente Opsterland is een periodieke inspectie uitgevoerd aan de Spaltenbrege te Terwispel volgens NEN 1010 met als leidraad de NEN 3140 (Bedrijfsvoering van elektrische installaties – laagspanning). Dit met het doel om alle eventuele elektrotechnische gebreken van de installatie in kaart te brengen. Na het verhelpen van de aangetroffen gebreken voldoet de geïnspecteerde installatie weer aan de NEN 1010. Bij de inspectie wordt uitgegaan van de NEN 1010 die bij aanleg van de installatie van toepassing was.

Inspectieomvang:

De inspectie omvat de volgende installatieonderdelen:

- Bruginstallatie

1.2 Algemene Gegevens

Inspectiedatum: 26-04-2023
Inspectietijden: 08:00 - 16:00 uur
Weersgesteldheid: 10 °C, Bewolkt
Inspecteurs: Dhr. H.J. Vos

Objectgegevens geïnspecteerde installatie

Naam : Spaltenbrege
Adres : Spaltenbrege 1
Postcode : 8407 EP
Plaats : Terwispel
Type : Ophaalbrug

Contactgegevens

Opdrachtgever : Gemeente Opsterland
Adres : Hoofdstraat 82
Plaats : Beetsterzwaag
Contactpersoon : Dhr. H. de Boer
Telefoonnummer : 0512- 386 222

Inspectiefrequentie : 5 jaar

Jaar van aanleg : 2013
Inspectie omvang : Gehele elektrotechnische
installatie
Spanningsstelsel : TT
Toegepaste Normen : NEN 3140:2019
NEN 1010: 2007+C1:2008
Soort installatie : Bestaande installatie

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 staat de algemene informatie genoemd over het object, de inspectie, gerelateerde werkplannen en documenten en afkortingen. In hoofdstuk 2 wordt de uitvoering van de inspectie omschreven. In hoofdstuk 3 wordt omschreven wat de visuele inspectie inhoudt en in hoofdstuk 4 worden de metingen omschreven. In hoofdstuk 5 worden de inspectieresultaten van de visuele inspectie omschreven en in hoofdstuk 6 de meetresultaten.

1.4 Afkortingen en Begrippen

NEN 1010	Elektrische installaties voor laagspanning - Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364-reeks
NEN 3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning

2 Uitvoering inspectie

De elektrische installatie is beoordeeld of deze voldoet aan de NEN 1010 met als leidraad de NEN 3140 en dus veilig is voor gebruik. Hierbij zijn de volgende aspecten meegenomen:

Tekeningen

- Het op locatie aanwezige tekeningenpakket is gecontroleerd op juistheid en volledigheid.

Metingen

- Aan de verdelers zijn diverse metingen verricht, onder andere aan voeding, afgaande eindgroepen en aardlekschakelaars.
- Tevens zijn diverse metingen verricht aan de op de verdelers aangesloten installatie, zoals wandcontactdozen voor algemeen gebruik (die vrij toegankelijk waren).

Visueel

- De verdelers en de erop aangesloten installatie zijn visueel geïnspecteerd.

Gevaarlijke situaties

Bij constatering van gevaarlijke situaties, waarbij brand en/of levensgevaar in grote mate aanwezig is, wordt in overleg de installatie (gedeeltelijk) uitgeschakeld en zowel de beheerder als de toezichtverantwoordelijke op de hoogte gesteld.

2.1 Inspectieresultaten

De inspectieresultaten in het rapport zijn verkregen door visuele inspecties van de verdelers en elektrische installatie. Spie maakt gebruik van inspectieprotocollen voor de uitvoering van de inspecties. Op deze manier wordt een eenduidige en reproduceerbare inspectie gewaarborgd.

In het rapport worden alleen de geconstateerde tekortkomingen opgenomen. Verdelers en installatiedelen waar geen tekortkomingen zijn geconstateerd worden alleen benoemd met de toevoeging "geen opmerkingen".

2.2 Advies tot herstel

Bij de geconstateerde tekortkomingen zijn adviezen tot herstel opgenomen.

Hier worden van de geïnspecteerde installatieonderdelen de afwijkingen benoemd met de daaraan verbonden conclusies.

Om een certificaat van goedkeuring af te geven dienen geconstateerde afwijkingen verholpen te worden. Vervolgens dient er een herinspectie uitgevoerd te worden.

3 Visuele inspectie

Bij het visueel inspecteren is de installatie op de volgende kernpunten beoordeeld:

- Tekeningen.
- Verdeler.
- Installatie.
- De elektrische installatie in relatie tot de brandveiligheid.

In de volgende paragrafen is toegelicht per onderwerp, waarnaar is gekeken en wat eventuele criteria voor goedkeur zijn.

3.1 Tekeningen

Het bij de elektrische installatie behorende en aanwezige tekeningenpakket is beoordeeld op juistheid en volledigheid, zoals omschreven in de voorschriften van de NEN 1010.

3.2 Verdeler

Voor de verdelers zijn onder meer op onderstaande onderwerpen gecontroleerd of deze voldoen aan de gestelde eisen:

- Aardingsvoorzieningen.
- Thermische invloeden.
- Bescherming tegen elektrische schok (direct aanrakingsgevaar).
- Algemene veiligheid.
- Keuze en instellingen van beveiligingstoestellen.
- Deugdelijkheid van aansluitingen en leidingen.
- Overzichtelijkheid van de verdeler.
- Kortsluitvastheid van de componenten.
- Keuze spanning voerende leidingen m.b.t. hoogst toelaatbare stroom en spanningsverlies.

3.3 Installatie

Voor de installatie zijn onder meer op onderstaande onderwerpen gecontroleerd of deze voldoen aan de gestelde eisen:

- Overzichtelijkheid van de installatie.
- Bescherming tegen elektrische schok (direct en indirect aanrakingsgevaar).
- Algemene veiligheid.
- Keuze van het materiaal.
- Toegankelijkheid, bediening en onderhoud.

3.4 Brandveiligheid

Met betrekking tot de brandveiligheid, wordt er specifiek gekeken naar:

- Algemeen gebruik materialen.
- Gebruik materialen op ondergrond.
- Overbelasting van groepen.
- Overbelasting van geleiders.
- Vervuiling.

Indien een installatie voldoet aan de voorschriften uit de NEN 3140 en de bij aanleg van toepassing zijnde NEN 1010, is de kans op brand door overbelasting of verkeerde toepassing tot het minimum beperkt.

3.5 Risicoclassificatie

De afwijkingen genoemd bij de onderdelen verdeler en installatie zijn voorzien van een risicoclassificatie. Dit risico kan betrekking hebben op direct en indirect aanrakingsgevaar, brandveiligheid en onderhoud van de installatie. Gekoppeld aan het risico wordt een advies gegeven over het tijdsbestek waarin de afwijking verholpen dient te worden.

We onderscheiden de volgende risicoklassen:

Risicoklasse		Hersteladvies
1	Laag risico	Binnen 1 jaar
2	Belangrijk risico	Binnen 2 maanden
3	Levensbedreigend of groot brandgevaar	Direct oplossen (Zie ook hfdst 2 “gevaarlijke situaties”)

4 Metingen

De volgende metingen zijn uitgevoerd (indien van toepassing) om de staat van de elektrische installatie vast te stellen:

- De impedantie van de verdeler.
- De aanspreekstroom en aanspreektijd van aardlekbeveiligingen.
- De isolatieweerstand.
- De impedantie van de eindgroepen.

In de volgende paragrafen is toegelicht per punt, waar naar is gekeken en wat eventuele criteria voor goedkeur zijn.

4.1 De impedantie van de verdeler

De gemeten waarden van de verschillende impedanties van de verdelers worden per verdeler benoemd in de gecombineerde tabellen in paragraaf 6.1.

Van alle genoemde verdelers is gecontroleerd op de vereiste impedantie (R circuit) en de bijbehorende kortsluitstroom (I_k). Tevens wordt met deze meting gecontroleerd of de beschermingsleiding onderbroken is.

4.2 De aanspreekstroom en aanspreektijd van aardlekbeveiligingen

De gemeten waarden van aanspreekstromen en aanspreektijden van de aardlekbeveiligingen worden per verdeler benoemd in de gecombineerde tabellen in paragraaf 6.1.

De waarde van de aanspreekstroom moet minimaal de nominale waarde van de aardlekbeveiliging zijn. De aanspreektijd moet kleiner dan 300 milliseconde zijn.

4.3 De isolatieweerstand van de eindgroepen

De gemeten waarden van de isolatieweerstanden worden per verdeler benoemd in de gecombineerde tabellen in paragraaf 6.1.

Hierbij wordt aangegeven of een groep voldoet aan de minimale isolatiewaarde, of dat deze niet gemeten kon worden. Ook kan het voorkomen dat de groep niet in gebruik is en als reserve wordt aangemerkt. De isolatieweerstand dient een minimale waarde van $1000\Omega/\text{volt}$ te hebben. De spanning betreft de nominale spanning. Dit is de spanning waardoor een installatie wordt gekarakteriseerd. (bron: NEN 3140:2011)

4.4 De impedantie van de eindgroepen

De gemeten resultaten van de impedantie van de eindgroepen zijn niet weergegeven in dit rapport maar op tekening of schets vastgelegd. Deze worden door ons gearhiveerd. In dit rapport worden alleen de eindgroepen vermeld met een te hoge impedantie. De overige groepen hebben een waarde die ligt onder de maximale waarde of er is aan de hand van de beschikbare gegevens geen betrouwbare conclusie te geven.

4.5 Toetsing meetresultaten

De meetresultaten zijn getoetst aan gegevens die beschikbaar gesteld zijn door fabrikanten van beveiligingen (automaten en patronen) en aan de sheet 'Maximale waarden aardcircuitimpedanties' die is samengesteld uit de gegevens van de fabrikanten en bepalingen uit de NEN 1010.

5 Inspectieresultaten

5.1 Tekeningen

De inspectie is uitgevoerd aan de hand van de beschikbaar gestelde tekeningen.

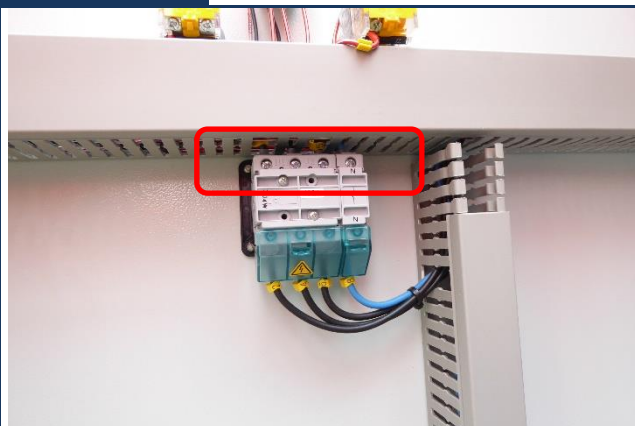
	Beschikbaar	Bijgewerkt	Volledig
Tekeningenpakket	✓	✓	✓

5.2 Opmerkingen

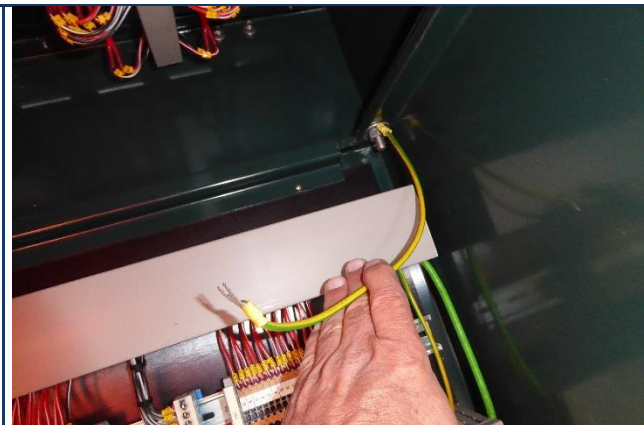
1.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Besturingskast en buitenkast.	
Omschrijving:	Er is losse documentatie aanwezig in de besturingskast. Tevens ligt er documentatie op de remweerstand welke zeer warm kan worden bij gebruik.	
Hersteladvies:	Documentatie verplaatsen naar documentenhouder in de deur.	



2.	Risicoklasse	2 - Belangrijk risico
Locatie:	Besturingskast	
Omschrijving:	De spanningvoerende delen van de hoofdschakelaar zijn vrij aanraakbaar en niet afgeschermd zoals aan de onderzijde. Er is kans op aanrakingsgevaar is klein maar aanwezig.	
Hersteladvies:	Afschermen spanningvoerende delen.	



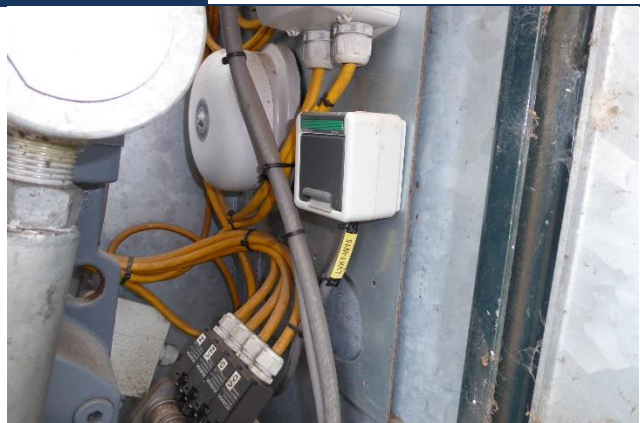
3.	Risicoklasse	2 - Belangrijk risico
Locatie:	Bedieningslessenaar	
Omschrijving:	Er is een vereffningsleiding aangetroffen welke niet is aangesloten.	
Hersteladvies:	Aanbrengen vereffningsleiding.	



4.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Afsluitboomkasten	
Omschrijving:	De werkschakelaarcodering komt niet overeen met de codering van de afsluitboomkasten.	
Hersteladvies:	Aanpassen codering.	



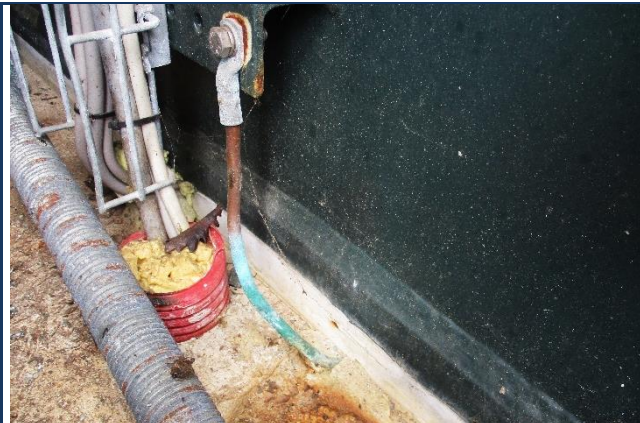
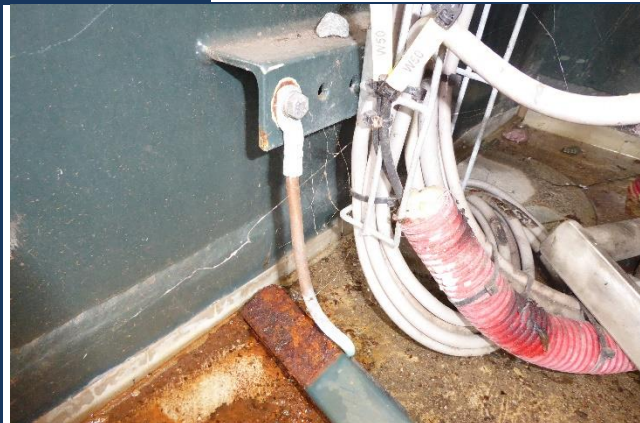
5.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Afsluitboomkast 3	
Omschrijving:	Het wandcontactdoos zit los op de achterplaat maar lijkt toch stevig genoeg te zijn.	
Hersteladvies:	Controleren bevestiging.	



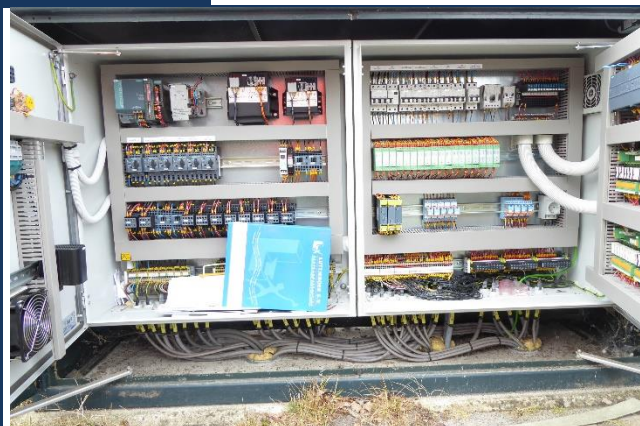
6.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Hoogteseinen	
Omschrijving:	Beide hoogteseinen functioneren niet.	
Hersteladvies:	Vervangen lichtbron.	



7.	Risicoklasse	2 - Belangrijk risico
Locatie:	Hameistijlen oost en west	
Omschrijving:	De vereffening sleiding welke zich bevinden in de hameistijlen zijn aangetast door oxidatie. Tevens is het contactvlak bij beide aansluitingen gecorrodeerd.	
Hersteladvies:	Vervangen aangetaste delen en de contactvlakken ontdoen van corrosie.	



8.	Risicoklasse	-
Locatie:	LVK-1- en bedieningslessenaar	
Omschrijving:	Geen opmerkingen.	
Hersteladvies:	-	



9.	Risicoklasse	-
	Locatie:	Landverkeerseinen/scheepvaartseinen
	Omschrijving:	Geen opmerkingen.
	Hersteladvies:	-



5.3 Meetresultaten

Impedantie verdeler LVK-1											
	Staal	Kunststof	Voorbeveiliging of grootste afgaande groep (A)	Type beveiliging	Z loop L-Pe (Ω)	Ik loop L-Pe (A)	Z line L-N (Ω)	Ik line L-N (A)	U (V)	ALS J/N	Conclusie ⁽²⁾
											✓/✗/#
	-	✓	25	C	0,80	287	0,86	265	227	N	✓
	Aardlekschakelaar					Isolatiweerstand					
Groep	IΔnom (mA)	Aanspreekstroom ΔI (mA)	Aanspreektijd Δt (ms)	Klasse	Testknop	Conclusie ALS	Goed	Opmerking ⁽¹⁾	Conclusie groep ⁽²⁾		
					✓/✗/#	✓/✗/#	>0,40 MΩ		✓/✗/#		
10F13	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
10F17	30	18	30	A	✓	✓	✓	-	✓		
11F2	30	21	33	A	✓	✓	✓	-	✓		
12F2	30	21	34	A	✓	✓	✓	-	✓		
13F2	30	18	33	A	✓	✓	✓	-	✓		
13F6	30	21	34	A	✓	✓	-	c	-		

Impedantie verdeler Besturingskast											
	Staal	Kunststof	Voorbeveiliging of grootste afgaande groep (A)	Type beveiliging	Z loop L-Pe (Ω)	Ik loop L-Pe (A)	Z line L-N (Ω)	Ik line L-N (A)	U (V)	ALS J/N	Conclusie ⁽²⁾
											✓/✗/#
	✓	-	25	C	0,83	273	0,29	780	227	N	✓
	Aardlekschakelaar					Isolati weerstand					
Groep	IΔnom (mA)	Aanspreekstroom ΔI (mA)	Aanspreektijd Δt (ms)	Klasse	Testknop	Conclusie ALS	Goed	Opmerking ⁽¹⁾	Conclusie groep ⁽²⁾		
					✓/✗/#	✓/✗/#	>0,40 MΩ		✓/✗/#		
10F5/13F2/13F9/14F2/14F8/30F2/31F2	-	-	-	-	-	-	-	b	#		
10F8	30	18	17	A	✓	✓	✓	-	-		
11Q3	-	-	-	-	-	-	-	d	#		
11Q9	-	-	-	-	-	-	-	d	#		
33Q12	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
34Q12	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
12Q2	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
12Q6	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
12Q10	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
12Q14	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
14F5	-	-	-	-	-	-	-	c	-		
15F2	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		

(1) Verklaring codes:

a : niet te meten wegens bedrijfsvoering

b : niet te meten wegens elektronica

c : reserve

*d : niet te meten in verband met het niet kunnen bereiken van de aansluitklemmen
van de frequentieregelaar/soft starter*

e : niet te meten in verband met zonnepanelen

(2) Verklaring codes:

: geen conclusie mogelijk

✓ : goed

✗ : fout

Tijdens de inspectie is de volgende gekalibreerde installatietester toegepast:
Fluke type 1664FC serienummer 4872052 H

5.4 Afwijkende meetwaarden

Er zijn geen tekortkomingen geconstateerd.

6 Conclusie

Onderdeel	Conclusie	Toelichting (afkeur)
Staat van tekeningen en documentatie.	✓	
Overzichtelijkheid van de installatie.	✓	
Aanrakingsveiligheid van de installatie.	✗	In de besturingskast zijn de bovenste schroefaansluitingen van de hoofdschakelaar vrij aanraakbaar en niet afgeschermd.
Overzichtelijkheid van de verdeelinrichtingen.	✓	
Algemene veiligheid voor de gebruikers van de installatie.	✗	Er is een vereffeningssleiding niet aangesloten in de bedieningslessenaar. Beide hoogtelichten functioneren niet.
Veiligheid voor het uitvoeren van onderhoud van de installatie.	✗	De werkschakelaarcodering komt niet overeen met de werkelijkheid in de afsluitboomkasten.
Brandveiligheid van de installatie.	✓	
Brandveiligheid van de verdeelinrichtingen.	✓	
Geschiktheid van de getoetste materialen voor het doel en toepassing.	✗	Er is een vereffeningssleiding aangetroffen welke niet is aangesloten. Er zijn geoxideerde vereffeningssleidingen aangetroffen.
Metingen	✓	