

Inspectierapport

Elektrische installatie

Periodieke inspectie volgens NEN 1010 met als leidraad de NEN 3140

Polebrege te Lippenhuizen

Opdrachtgever:

Gemeente Opsterland



Datum
1-5-2023

Documentcode
023 IRE WO187900-5-1
NEN 3140 Polebrege

Versie
1.0

Project
WO187900

Status
Definitief

Blad
1 van 21

		Paraaf	Datum
Auteur:	Dhr. H.J. Vos <i>Inspecteur</i>		1-5-2023
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	19
5.4	Afwijkende meetwaarden	20
6	Conclusie	21

1 Algemeen

1.1 Doel en Bereik

In opdracht van Gemeente Opsterland is een periodieke inspectie uitgevoerd aan de Polebrege te Lippenhuizen 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: 25-04-2023
Inspectietijden: 08:00 - 16:00 uur
Weersgesteldheid: 8 °C, Buien
Inspecteurs: Dhr. H.J. Vos

Objectgegevens geïnspecteerde installatie

Naam : Polebrege
Adres : Slusleane 1
Postcode : 8408 CB
Plaats : Lippenhuizen
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 : 1994
Inspectie omvang : Gehele elektrotechnische installatie
Spanningsstelsel : TT
Toegepaste Normen : NEN 3140:2019
NEN 1010: 4e druk 1988
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:	Tekeningen	
Omschrijving:	De tekeningen waren niet aanwezig omdat deze gereviseerd worden.	
Hersteladvies:	Tekeningen(set) reviseren en op locatie beschikbaar stellen.	

2.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Besturingskast	
Omschrijving:	Er is een 500mA aardlekschakelaar toegepast (3S1). Dit is tot 1996 volgens de NEN 1010 wel toegestaan maar i.v.m. huidige inzichten met betrekking tot het gebruik van aardlekschakelaars wordt toch nadrukkelijk geadviseerd om deze te vervangen door een 300mA aardlekschakelaar. Daarnaast is de aardlekschakelaar een type AC-aardlekschakelaar. Dit type voldoet niet aan de huidige eisen.	
Hersteladvies:	Advies: aanbrengen 300 mA aardlekschakelaar.	



3.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Buitenkast	
Omschrijving:	De documentatie is niet deugdelijk opgeborgen omdat die op de aanzetweerstand en tegen de kastverwarming aanliggen. Dit kan brand veroorzaken.	
Hersteladvies:	Documentatie opbergen in een documentenhouder aan de deur van de buitenkast.	



4.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Besturingskast	
Omschrijving:	De besturingskast is veel te krap. Componenten zouden in de zomer hun warmte onvoldoende kunnen kwijtraken omdat ze strak tegen elkaar aan zijn aangebracht. Rechtsboven in de besturingskast is losse bedrading aangetroffen en er zijn componenten aangetroffen welke niet zijn bevestigd. De onderste bedradingskoker is overvol en een component (21K4) is op de zijwand van de besturingskast bevestigd.	
Hersteladvies:	Vervangen besturingskast.	



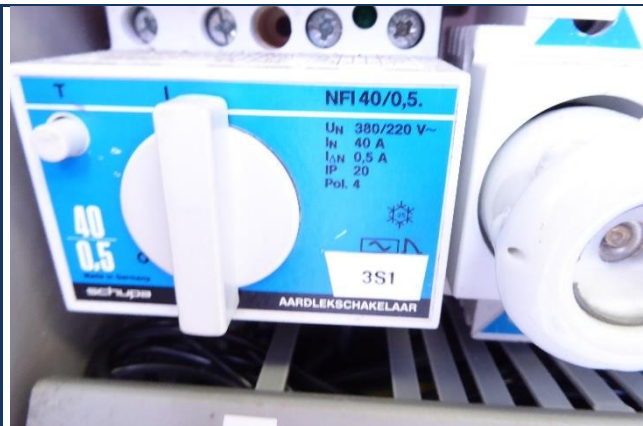
5.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Besturingskast	
Omschrijving:	Er is een schroefkop aangetroffen waarvan het glaasje gebarsten is.	
Hersteladvies:	Vervangen schroefkop/aanbrengen nieuw glaasje.	



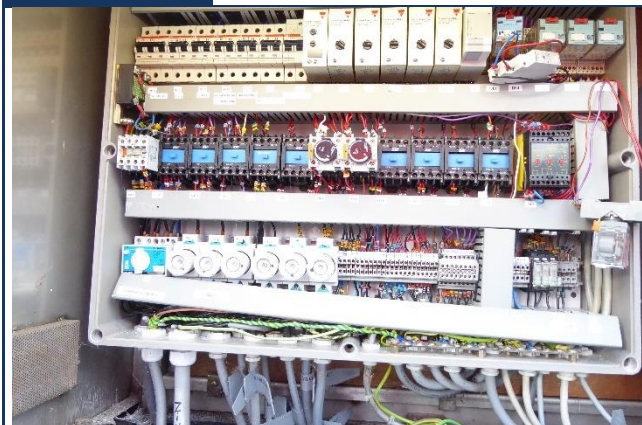
6.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Besturingskast	
Omschrijving:	21K4 is onvoldoende aanrakingsveilig (230 Volt).	
Hersteladvies:	Aanbrengen afscherming.	



7.	Risicoklasse	-
Locatie:	Besturingskast	
Omschrijving:	In de verdeler zijn meerdere type AC aardlekschakelaars aangetroffen. Dit type voldoet niet aan de huidige eisen.	
Hersteladvies:	Advies: aardlekschakelaars vervangen.	



8.	Risicoklasse	-
Locatie:	Buitenkast	
Omschrijving:	Gezien de leeftijd (ouder dan 25 jaar) heeft de verdeler de theoretische levensduur ruim overschreden.	
Hersteladvies:	Advies: vervangen besturingskast	



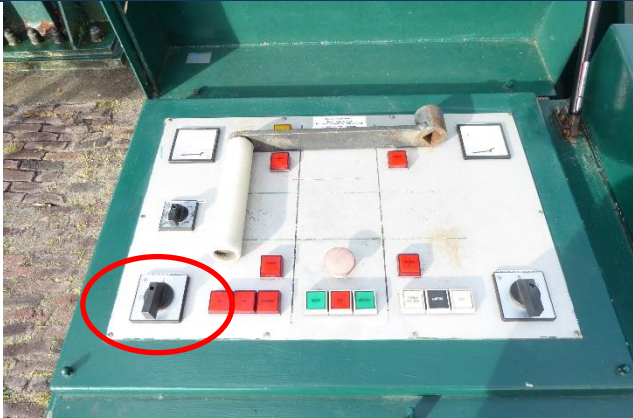
9.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Buitenkast	
Omschrijving:	Onder in de buitenkast is veel "rommel" aangetroffen	
Hersteladvies:	Buitenkast opruimen en alleen het noodzakelijke in de buitenkast opbergen.	

A photograph showing the interior of a green-painted outdoor electrical cabinet. The cabinet doors are open, revealing a disorganized arrangement of electrical components. On the left, there are several rows of circuit breakers or fuses. In the center, there is a large, grey, rectangular component, possibly a transformer or a large capacitor. To the right, there are more electrical components, including what looks like a control unit or a meter. The bottom of the cabinet is cluttered with various items, including a white plastic container, a brown cardboard box, and some loose wiring. The overall impression is one of a neglected and unsafe electrical installation.

10.	Risicoklasse	2 - Belangrijk risico
Locatie:	Buitenkast	
Omschrijving:	De wandcontactdoos in de buitenkast zit niet aangesloten achter een aardlekbeveiliging van ten hoogste 30mA, maar achter een 500mA aardlekschakelaar. Het is niet duidelijk achter welke groep deze zit aangesloten.	
Hersteladvies:	Onderzoeken op welke groep de wandcontactdoos is aangesloten en deze beveiligen met een juiste aardlekbeveiliging.	

A photograph showing the interior of an outdoor electrical cabinet. On the left, there is a multi-circuit distribution unit with various colored wires connected to its terminals. To the right of the distribution unit is a white digital meter. Further right, a white wall outlet is mounted on the cabinet's back panel. Wires are visible running between these components. The cabinet door is open, revealing the internal components.

11.	Risicoklasse	2 - Belangrijk risico
Locatie:	Bedieningslessenaar	
Omschrijving:	De werkschakelaar op het bedieningspaneel voldoet niet omdat die niet vergrendelbaar is.	
Hersteladvies:	Vervangen werkschakelaar conform NEN 1010 en NEN-EN 60204-1	

A photograph of a control panel mounted on a green metal structure. The panel is white and contains several controls: a large white handle at the top, a black rotary switch on the left, a red emergency stop button in the center, and several smaller red and green buttons at the bottom. A red circle is drawn around the black rotary switch, indicating it is the subject of the report. The panel is situated outdoors on a paved surface.

12.	Risicoklasse	-
Locatie:	Bedieningslessenaar	
Omschrijving:	Veiligheid volgens NEN-EN 60204-1: De controlelampen branden erg zwak en zijn daardoor nauwelijks zichtbaar.	
Hersteladvies:	Vervangen controlelampen door led-uitvoeringen.	



13.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Bedieningslessenaar	
Omschrijving:	Er ontbreekt een geel achtergrondschild achter de noodstop. Tevens is de knop zo ernstig verkleurd dat deze haast niet meer als noodstop herkenbaar is (rood).	
Hersteladvies:	Aanbrengen geel achtergrondschild.	



14.	Risicoklasse	2 - Belangrijk risico
Locatie:	Landverkeersein	
Omschrijving:	Bij alle masten ontbreekt een zichtbaar aangebracht vereffningsleiding aan de mast.	
Hersteladvies:	Aanbrengen vereffningsleidingen.	



15.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Landverkeersein	
Omschrijving:	Alle masten vertonen lichte scheefstand.	
Hersteladvies:	Geen, regelmatig de scheefstand monitoren.	



16.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Bekabeling algemeen	
Omschrijving:	In tegenstelling tot de bekabeling in de buitenkast zijn er ter hoogte van de landverkeersseinen en de aandrijving geen kabelcoderingen aangebracht.	
Hersteladvies:	Aanbrengen kabelcoderingen.	



17.	Risicoklasse	1 - Laag risico
Locatie:	Bedieningslessenaar	
Omschrijving:	De gasdrukveren zijn kapot en fungeren daarom niet meer als stormhaak om beknelling van vingers en/of handen te voorkomen.	
Hersteladvies:	Vervangen gasdrukveren.	



18.	Risicoklasse	-
Locatie:	Afsluitboominstallatie en scheepvaartseinen	
Omschrijving:	Er is, met uitzondering van ,twee eindschakelaars, geen elektrische installatie aanwezig met betrekking tot de afsluitboominstallatie. Scheepvaartseinen zijn niet aanwezig.	
Hersteladvies:	-	

5.3 Meetresultaten

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⁾
											✓/✗/#
	-	✓	10	gG	2,71	85	0,38	606	230	N	✓
	Aardlekschakelaar					Isolatiweerstand					
Groep	IΔnom (mA)	Aanspreekstroom ΔI (mA)	Aanspreektijd Δt (ms)	Klasse	Testknop	Conclusie ALS	Goed >0,40 MΩ	Opmerking ⁽¹⁾	Conclusie groep ⁽²⁾		
					✓/✗/#	✓/✗/#			✓/✗/#	✓/✗/#	
5F13/6F12/6F17		-	-	-	-	-	-	b	#		
6F10	-	-	-	-	-	-	-	c	-		
5F5	-	-	-	-	-	-	-	d	#		
3s1	500	400	28	AC	✓	✓	-	Voorbeveiliging besturingskast	✓		
3F2	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
6F3	-	-	-	-	-	-	✗	-	✗		
3F7	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓		
3F12	30	27	16	AC	✓	✓	✓	-	✓		

⁽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

In de bovenstaande tabellen zijn de metingen opgenomen, waarbij een afwijkende (foutieve) meetwaarde is geconstateerd. In de onderstaande tabel(len) zijn de metingen opgenomen, waarbij een afwijkende (foutieve) meetwaarde is geconstateerd.

De isolatieweerstand

Verdeler	Groep	Afwijkende meetwaarde MQ	Risico klasse	Actie
Besturingskast	6F3	0,13	2	Nader onderzoek gewenst

6 Conclusie

Onderdeel	Conclusie	Toelichting (afkeur)
Staat van tekeningen en documentatie.	✗	De tekeningen zijn niet op locatie aanwezig.
Overzichtelijkheid van de installatie.	✓	
Aanrakingsveiligheid van de installatie.	✓	
Overzichtelijkheid van de verdeelinrichtingen.	✗	In de besturingskast is een component onvoldoende aanrakingsveilig.
Algemene veiligheid voor de gebruikers van de installatie.	✗	De bedieningslessenaar voldoet op een aantal punten niet aan de NEN 1010 en NEN-EN 60204-1.
Veiligheid voor het uitvoeren van onderhoud van de installatie.	✗	Er ligt veel rommel in de buitenkast. Er is een wandcontactdoos aangetroffen welke niet voorzien is van een aardlekbeveiliging.
Brandveiligheid van de installatie.	✓	
Brandveiligheid van de verdeelinrichtingen.	✗	De documentatie liggen op en tegen warmtebronnen aan wat brand kan veroorzaken.
Geschiktheid van de getoetste materialen voor het doel en toepassing.	✗	Er is een ernstig verouderde aardlekschakelaar in de voeding van de elektrische installatie aangetroffen die niet meer voldoet aan de huidige eisen.
Metingen	✗	Eén of meerdere isolatieweerstanden voldoen niet.