



Gemeente
De Ronde Venen

.nobraLux

Inspectieplan Elektrische Veiligheid Riolering





**Gemeente
De Ronde Venen**

.nobralux

Colofon

Inspectieplan Elektrische Veiligheid
Gemeente De Ronde Venen

Projectnummer Nobralux: DRV

Versie: V3_0

Status: DEFINITIEF

datum: 24-09-2024

Auteur: D. Broeksteeg

Akkoord: Roy Geurtsen

Niets uit dit inspectieplan mag aan derden verstrekt, of gekopieerd worden, zonder schriftelijke toestemming van Nobralux BV.

NOBRALUX SCHIJNDEL

Eekelhof 58
5482 WH Schijndel
info@nobralux.nl
0411 440 400

NOBRALUX AMSTERDAM

Overschiestraat 59A
1062 XD Amsterdam
info@nobralux.nl
0411 440 400

Kvk 17220478
IBAN NL98ABNA0416044697
BTW NL8189.34.694B01

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Document historie.....	5
1 Inleiding	6
2 Leeswijzer	7
3 Uitgangspunten	8
3.1 Normen:	8
4 Vaststellen Inspectiecriteria	8
4.1 Veiligheidsniveau	8
4.2 Afgestemde inspectiepunten	8
4.3 Afwijkende inspectiepunten	8
4.4 Inspectie interval.....	9
5 Uitvoering	10
5.1 Kwalificatie van uitvoerenden.....	10
5.2 Rapportage van de inspectie.....	10
6 Te inspecteren installaties.....	11
6.1 Disciplines.....	11
6.2 Omvang van inspectie.....	11
6.3 Steekproef.....	11
7 Discipline.....	12
7.1 Riolering	12
8 Uitvoering inspectie.....	14
8.1 Whatsappgroep	14
8.2 Startoverleg.....	14
8.3 Planning	14
9 Aantallen.....	15
9.1 Installaties.....	15
10 Inschrijfstaat inspectie.....	15
10.1 Inschrijfstaat.....	15

11	Inspectieprotocollen en rapportage	16
	Inhoud	16
11.2	<i>Inspectieprotocol voedingskasten (zonder afgaande bekabeling).....</i>	<i>17</i>
11.3	<i>Inspectieprotocol voedingskasten (Moederkast) (met afgaande bekabeling).....</i>	<i>18</i>
12	Rapportage	19
12.1	<i>Rapportage.....</i>	<i>19</i>
12.2	<i>Indeling rapportage.....</i>	<i>20</i>

Document historie

Versie	Datum	Acteur	Commentaar

1 Inleiding

Binnen de openbare ruimten van de gemeente bevinden zich elektrische installaties (E-installaties), waarvan enkele in eigendom zijn van de gemeente. Om te voldoen aan het bouwbesluit en de NEN1010, dient de gemeente als eigenaar de installaties op een veilige manier te plaatsen. Gebruikers, werknemers en opdrachtnemers moeten in staat zijn om bedieningen of werkzaamheden veilig uit te voeren. Om te voldoen aan de wet wordt de gemeente ondersteund door relevante regelgeving.

De NEN3140 is de regelgeving die het beste aansluit bij de bepalingen van de Arbowet. Deze norm vertaalt de essentiële bepalingen van de Arbowet naar een veiligheidssysteem voor gebruikers, werknemers en opdrachtnemers van elektrische installaties. De NEN 1010 wordt gebruikt voor de technische veiligheid van deze installaties en de NEN3140 wordt gebruikt om de veilige gebruiksvoorwaarden te toetsen.

Door het gebruik van deze veiligheidssystematiek ontstaat er een systeem voor het beheer van elektrische installaties (E-bedrijfsvoering). Een belangrijk onderdeel van dit systeem is het regelmatig inspecteren van de installaties. De veiligheid van de installaties wordt periodiek beoordeeld aan de hand van de NEN1010 en de NEN 3140, door middel van visuele controles, metingen en beproevingen.

De resultaten van periodieke inspecties geven inzicht in de mate van veiligheid van E-installaties. Aan de constatering kunnen gerichte maatregelen worden gekoppeld voor herstel van gebreken.

2 Leeswijzer

De gemeente wil met behulp van dit inspectieplan de E-installaties van de discipline riolering periodiek laten inspecteren volgens de NEN3140 5.101 en NEN1010 deel 6. De inspecties dienen door een onafhankelijk inspectiebureau over een langere periode te worden uitgevoerd. Om ervoor te zorgen dat elke inschrijver onder dezelfde voorwaarden kan inschrijven is dit inspectieplan opgesteld.

Voor de discipline riolering is een inspectieprotocol opgesteld voorzien van de punten waarop visuele controles en/of metingen & beproevingen moeten worden uitgevoerd. Deze punten kunnen dan via een inschrijfstaat worden afgeprijsd. De inspectiecriteria zijn voor alle inspectieprotocollen samengesteld door de Installatieverantwoordelijke van de gemeente.

3 Uitgangspunten

Als er geen passende normen of voorschriften beschikbaar zijn, dient het inspectiebureau in overleg met de installatieverantwoordelijke/eigenaar/opdrachtgever aan te geven hoe en volgens welke eisen de inspectie wordt uitgevoerd.

3.1 Normen:

1. NEN 3140 + A3 2019 (nl); Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning
2. NEN 1010:2020 (nl); Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
3. NPR 5310 2017 (nl); Nederlandse Praktijkrichtlijn bij NEN1010
4. Van toepassing zijn de productnormen en leveranciersvoorschriften
5. Van toepassing zijn de normen in het jaar van aanleg van de installatie

4 Vaststellen Inspectiecriteria

De installatieverantwoordelijke (IV) bepaald:

- a) het veiligheidsniveau waarop moet worden getoetst;
- b) de te inspecteren elektrische installaties of delen daarvan;
- c) de inspectiepunten (visuele controle, metingen en beproevingen);
- d) de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties;
- e) de representatieve steekproef;
- f) de meetmethoden en instrumenten die worden gebruikt bij de inspectie;
- g) hoe er gerapporteerd wordt.

4.1 Veiligheidsniveau

Voor alle in dit plan opgenomen installaties wordt bij inspectie het veiligheidsniveau van het (geschatte) jaar van aanleg aangehouden. Constateringen en aanbevelingen worden onderbouwd vanuit het gehanteerde veiligheidsniveau én het huidige veiligheidsniveau (NEN 1010:2020).

4.2 Afgestemde inspectiepunten

De belangrijkste uitgangspunten voor inspectieprotocollen zijn dus de bepalingen uit de NEN 1010:2020 deel 6, hoofdstuk 6.4 en 6.5, en de NEN 3140+A3 2019, hoofdstuk 5.101. Deze normen bevatten voorschriften en richtlijnen voor veilige elektrische installaties en arbeidsmiddelen. Bij het doorlopen van de inspectieprotocollen dient de inspecteur alle controle- en inspectiepunten aan te vinken die relevant zijn volgens deze normen. Het doel is om ervoor te zorgen dat elektrische installaties en arbeidsmiddelen voldoen aan de geldende veiligheidsvoorschriften en normen.

4.3 Afwijkende inspectiepunten

De IV kan besluiten, uit oogpunt van afbreukrisico en functionaliteitsverlies, dat metingen beperkt of anders uitgevoerd (moeten) worden, met dien verstande dat de veiligheid van installaties wordt aangetoond.

Door de IV is met redenen aangegeven of er wordt afgeweken van de gebruikelijke inspectiecriteria.

4.4 Inspectie interval

Door de IV is bepaald, aan de hand van Bijlage I van de NEN3140 door tabel I.1 en figuur I.1, wat het inspectie interval is. De IV kan dit bij riolering versoepelen omdat er 2 keer per jaar alle hoofdgemalen worden geïnspecteerd en jaarlijks de minigemalen. Inspectievoorschriften en termijnen vanuit de fabrikant, maar ook gebruiksintensiteit kunnen zwaarder wegen dan de bepalingen van de NEN3140.

5 Uitvoering

De gemeente wil alle installaties en/of objecten inspecteren. In een aantal situaties wordt, vanwege de grote omvang, de inspectie uitgevoerd volgens een steekproef (NEN3140 tabel J.1)

Periodieke inspectie moet worden uitgevoerd volgens de NEN1010 deel 6-6.5.1.2 zonder ontmanteling, of met gedeeltelijke ontmanteling waar vereist, aangevuld met van toepassing zijnde beproevingen en metingen uit hoofdstuk 6.4, zodat wordt gezorgd voor:

- a) de veiligheid van personen en levende have tegen de gevolgen van elektrische schok en verbrandingen;
- b) bescherming tegen beschadiging van eigendommen door brand en hitte als gevolg van een fout in een elektrische installatie;
- c) bevestiging van de juiste dimensionering en instelling van beveiligingstoestellen vereist in hoofdstuk 41 en andere beveiligingstoestellen;
- d) bevestiging van de juiste dimensionering en instelling van bewakingstoestellen;
- e) bevestiging dat de installatie niet is beschadigd of aangetast ten koste van de veiligheid; en
- f) de identificatie van defecten in de installatie en afwijkingen van de eisen van deze norm die aanleiding kunnen geven tot gevaar.

5.1 Kwalificatie van uitvoerenden

De periodieke inspectie wordt uitgevoerd door een vakbekwaam persoon (VP), die bovendien de deskundigheid bezit om inspecties uit te voeren. De VP kan de resultaten van de visuele controle, de metingen en beproevingen op de juiste wijze interpreteren zodat doelgerichte maatregelen ter verbetering of herstel door hem/haar worden aanbevolen.

De uitvoerende VP is door het inspectiebureau aangewezen volgens het in bijlage D van het in de NEN 3140 beschreven proces.

5.2 Rapportage van de inspectie

Van de uitgevoerde periodieke inspectie wordt een rapport opgesteld volgens de bepalingen van de NEN1010 deel 6-6.5.3 en bijlage 61.G van de NEN 1010. De rapportage bevat gegevens over (delen van) de installatie en uitsluitingen van de inspectie, samen met een vastlegging van de gegevens voortkomend uit de te hanteren inspectieprotocollen. Het rapport bevat constatering, maatregelen en aanbevelingen voor herstel en verbetering, gericht op het voldoen aan het van toepassing zijnde veiligheidsniveau van de installatie.

Het rapport van een uitgevoerde periodieke inspectie wordt door het inspectiebureau, die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de inspecties, verstrekt aan de opdrachtgever van de inspectieopdracht.

Rapporten moeten worden opgesteld en ondertekend of op andere wijze worden gewaarmerkt door één of meer personen die de deskundigheid bezitten om inspecties uit te voeren.

6 Te inspecteren installaties

6.1 Disciplines

1. Riolering.

6.2 Omvang van inspectie

De IV heeft samen met de beheerder per discipline de hoeveelheid van de te inspecteren installaties bepaald. Steekproeven zijn bepaald op basis van tabel J van de NEN 3140. De aantallen en locaties worden per discipline in hoofdstuk “Aantallen” vermeld. De aantallen zijn weergegeven in de inschrijfstaat.

6.3 Steekproef

Op basis van tabel J.1 van de NEN3140 kan er een steekproef worden genomen. Er is gekozen om geen steekproeven uit te voeren.

7 Discipline

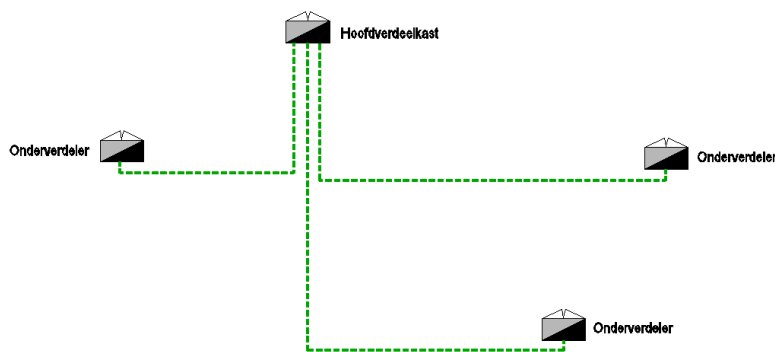
7.1 Riolering

Binnen de gemeente staan op een aantal locaties schakel- en verdeelinrichtingen om gemalen, bergbezinkbassins, etc. te voorzien van een voeding.

Het inspecteren van pompen en putten maken geen deel uit van de inspectie.

7.1.1 Onderverdeelstations

Binnen de E-installatie, zoals de drukriolering van Moederkasten of Centrale voedingskasten, kunnen er meerdere onderkasten worden aangesloten om gebruik te maken van de stroomvoorziening. De Moederkast of Centrale voedingskast met de LS-aansluiting fungeert als hoofdverdeler. Aan deze hoofdverdeler zijn decentrale kasten met onderverdelers of aansluitpunten verbonden (zie figuur 1). De Moederkast of Centrale voedingskast, samen met de onderkast en de bekabeling daartussen, vormen de E-installatie. Daarom is het belangrijk dat bij een visuele controle, metingen en beproevingen van de Moederkast of Centrale voedingskast ook de onderkast en de bijbehorende bekabeling worden geïnspecteerd.



Figuur 1 voorbeeld onderverdeling kasten

7.1.2 E-installaties

Alle E-installatie zijn toegankelijk in het beheerprogramma SAM. In SAM is aangegeven welke Moederkast of Centrale voedingskast is gekoppeld met een Dochterkast.

SAMbeheer

Tijdens de inspectie maakt de inspecteur gebruik van het beheerprogramma SAM van de gemeente. De inspecteur krijgt toegang (kijkrechten) tot het beheerprogramma SAM. De inspecteur is verplicht voor het uitvoeren van de inspecties zich hebben ingelezen in het gebruik van SAM. De inspecteur kan de gegevens van de stroomkasten uit SAM halen, zoals de schema's waarop vermeld staat welke moederkast gekoppeld is aan welke dochterkasten. De gemaakte rapportages dienen door de inspecteur in SAM bij het betreffende object te worden toegevoegd. SAM heeft momenteel nog geen apart symbool voor een Moederkast.

Moederkast/CVK/dochterkast

De gemeente heeft analoog of digitaal schetsen (SAM) beschikbaar welke dochterkast gekoppeld zijn aan de Moederkast/CVK. Als deze schets ontbreekt dient de inspecteur dit te melden bij directie. De directie kan dan toestemming geven aan de inspecteur om een schetsmatige tekening te maken om aan te geven

waar de moederkast/CVK zich bevindt en welke dochterkasten, incl. nummer, hierop zijn aangesloten. De kosten voor deze schets kunnen via een meerwerkstaat worden verrekend. De verwachte kosten dienen van tevoren voorgelegd te worden aan de directie.

7.1.3 LS-aansluiting van de netbeheerder of zijn aangesloten op voeding van derden

Ca. 20 stuks Drukriool Dochterkasten zijn niet aangesloten op een Moederkast of Centrale voedingskast, maar hebben een aansluiting van derden. In de meeste gevallen worden deze gevoegd vanuit de meterkast van een woning (particulier). Dit houdt in dat er bij een visuele controle, metingen & beproevingen van de dochterkast incl. de tot de installatie behorende bekabeling te inspecteren en bij de meterkast alleen het aangesloten deel behorende van deze installatie dient te worden geïnspecteerd.

7.1.4 Toegang tot locatie E-installaties¹

Ca. 120 stuks E-installaties staan achter een hekwerk en ca. 82 stuks locaties zijn alleen toegankelijk per boot. De locaties van deze E-installaties worden bij het startoverleg overhandigd.

De inspecteur dient 2 weken van tevoren een bewonersbrief te bezorgen met een datum en tijd wanneer de E-installatie achter het hek wordt geïnspecteerd. Voor de locaties, waar een E-installatie achter een hekwerk staat, dienen de bewoner(s) toegang te verlenen, als de datum in de brief niet mogelijk is voor de bewoner(s), moeten de bewoner(s) via de brief in contact kunnen komen met het inspectiebureau om een andere datum af te spreken.

Is het niet mogelijk om een E-installatie te inspecteren en er is geprobeerd om minimaal 1 keer in contact te komen met de bewoner(s), dan vervalt de plicht om deze E-installatie te inspecteren. De gemeente dient op de hoogte te worden gebracht dat deze E-installatie niet geïnspecteerd wordt en de inspecteur legt dit vast. Alleen uitgevoerde inspecties aan E-installaties kunnen worden doorberekend aan de gemeente.

Bij vragen, onduidelijkheden of verschuiven van de voorgestelde datum dienen de bewoners via de brief in contact te kunnen komen met het inspectiebureau, die hun vraag beantwoordt.

De E-installaties zijn toegankelijk met sleutels van Stedin. Deze zijn aanwezig bij de gemeente en worden ter beschikking gesteld aan het inspectiebureau bij opdracht en dienen na opdracht weer te worden ingeleverd bij de gemeente. Er dient getekend te worden voor de sleutel bij ontvangst en bij inname.

Te hanteren inspectieprotocol:

10.1 Inspectieprotocol voedingskasten (zonder afgaande bekabeling)

10.2 Inspectieprotocol voedingskasten (Moederkast/CVK) (met afgaande bekabeling)

¹ Het inspectiebureau en de inspecteurs dienen rekening te houden met de eisen gesteld in de AVG

8 Uitvoering inspectie

Gedurende het uitvoeren van de inspecties aan gemeentelijke E-installaties krijgt het inspectiebureau toegang tot de installaties. Aan de E-installaties van de gemeente kan, gedurende de inspectiewerkzaamheden, preventief en correctief onderhoud worden uitgevoerd door een onderhoudsaannemer. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dienen alle werkzame partijen de standaard veiligheidsmaatregelen in acht te nemen.

Bij het veranderen van de bedrijfstoestand van de E-installatie dient duidelijk zichtbaar, met naam en telefoonnummer, in het voedingspunt te worden aangegeven wie geschakeld heeft en waarom. Het toepassen van veiligheidssloten op hiervoor geschikt schakelmateriaal is hierbij toegestaan. Hiermee kan onbedoeld in- of uitschakelen worden voorkomen. Na het uitvoeren van de inspectie werkzaamheden wordt de E-installatie door degene die geschakeld heeft, met in achtneming van eventueel door andere aangebrachte veiligheidsmarkeringen, in de reguliere bedrijfstoestand teruggebracht.

De gemeente heeft hierin geen coördinerende rol!

8.1 Whatsappgroep

De gemeente verzorgt een Whatsappgroep met hierin de volgende contactpersonen: de inspecteur(s) van het installatiebedrijf, buitendienstmedewerker(s) en toezichthouder(s) van uit de gemeente. De Whatsappgroep dient te worden gebruikt door de inspecteur om voordat het inspecteren van start gaat aan te geven dat er een E-installatie (kastnummer) wordt geïnspecteerd, welke voorzien is van een alarm. Dit heeft te maken met het spanningsloos maken van de E-installatie tijdens het inspecteren, waarvan een alarmmelding wordt rondgestuurd. Alle contactpersonen zijn dan vooraf al op de hoogte van de alarmmelding. In SAM is zichtbaar welke stroomkasten beveiligd zijn met een alarm. De overige stroomkasten zonder alarm hoeven niet gemeld bij start inspectie.

Verder wordt Whatsappgroep gebruikt voor vragen en prioriteit (1) meldingen. Prioriteit (1) meldingen worden altijd telefonisch doorgegeven door een directie aangegeven contactpersoon. Tijdens het startoverleg wordt dit besproken.

8.2 Startoverleg

Na de definitieve gunning wordt er op kort termijn een startoverleg gehouden op het gemeentehuis. In het startoverleg worden alle belangrijke punten in de overeenkomst nogmaals besproken, planning bepaald en gegevens uitgewisseld.

8.3 Planning

Bij het startoverleg wordt er een planning aangeleverd door het inspectiebureau, wanneer welke E-installaties wordt geïnspecteerd voor het 1^{ste} jaar. In de opvolgende jaren dient het inspectiebureau elke keer in de maand januari een planning aan te leveren, wanneer welke E-installaties wordt geïnspecteerd voor dat betreffende jaar.

Alle werkzaamheden dienen zoveel als mogelijk aaneengesloten te worden uitgevoerd. De gemeente kan tijdens na het indienen van de planning meerdere datums aangeven met locatie waar op een bepaalde datum geen inspectie kan worden uitgevoerd. Het inspectiebureau moet hier rekening mee houden en zijn planning hierop aanpassen.

9 Aantallen

Hieronder een overzicht van de installaties.

9.1 Installaties

Riolering

Drukriolering	1275	stuks
Hoofgemalen	61	stuks
Totaal	1336	stuks

De 61 hoofgemalen hebben een eigen stroommeter en van de 1275 overige kasten zijn er 429 voorzien van een voeding waarvan een groot deel met afgaande kabels 846 dochterkasten voeden.

10 Inschrijfstaat inspectie

De inschrijvers hebben de mogelijkheid om de inspectieprotocollen af te prijzen in een inschrijfstaat.

De inspecties worden uitgevoerd over een periode van 4 jaar.

Hierbij wordt uitgegaan van het totale aantal uit te voeren inspecties met bijbehorende rapportage.

Dit houdt in dat er per jaar het totaalbedrag van de gehele inspectie gedeeld door 4 beschikbaar is.

10.1 Inschrijfstaat

Voor het inschrijven dient u gebruik te maken van het in bijlage 1 toegevoegd rekenblad.

POSTNR	OMSCHRIJVING	Aantal EENH.	Eenheid AANTAL
10.1	Inspectieprotocol voedingskasten (zonder afgaande bekabeling)	st	907
10.2	Inspectieprotocol voedingskasten (met afgaande bekabeling)	st	429

11 Inspectieprotocollen en rapportage

De elektrische installaties worden geïnspecteerd door visuele controle, metingen en beproevingen. De installatieverantwoordelijke heeft in de onderstaande protocollen aangegeven welke punten zijn opgenomen of juist zijn uitgesloten. De aangekruiste aspecten zijn opgenomen in de inspectie.

Inhoud

11	Inspectieprotocollen en rapportage	16
	Inhoud	16
11.2	<i>Inspectieprotocol voedingskasten (zonder afgaande bekabeling).....</i>	<i>17</i>
11.3	<i>Inspectieprotocol voedingskasten (Moederkast) (met afgaande bekabeling).....</i>	<i>18</i>
12	Rapportage	19
12.1	<i>Rapportage.....</i>	<i>19</i>
12.2	<i>Indeling rapportage.....</i>	<i>20</i>

11.2 Inspectieprotocol voedingskasten (zonder afgaande bekabeling)

Controlepunten visuele controle: bepaling 6.4.2 (NEN1010-2020)						
☒	1)	het elektrisch materieel voldoet aan veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen				
☒	2)	het elektrisch materieel is gekozen en geïnstalleerd volgens deze norm en volgens de instructies van de fabrikant				
☒	3)	het elektrisch materieel is niet zodanig beschadigd dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed (zowel installatiemateriaal als meubilair)				
☒	4)	de gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok				
☒	5)	de aanwezigheid van brandwerende afschermingen ter bescherming tegen thermische invloeden				
☒	6)	de keuze van geleiders m.b.t. de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverlies				
☒	7)	de keuze, instelling, selectiviteit en coördinatie van beveiligings- en bewakingstoestellen				
☒	8)	de keuze, locatie en installatie van geschikte overspanningsafleiders (SPD's) waar gespecificeerd				
☒	9)	de aanwezigheid van geschikte schakelaars/ scheiders op de juiste plaatsen				
☒	10)	de keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden en mechanische belasting				
☒	11)	de juiste aanduiding van nul- en beschermingsleidingen				
☒	12)	de aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwborden of vergelijkbare informatie				
☒	13)	de aanduiding van stroomketens, beveiligingstoestellen tegen overstroom, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke				
☒	14)	de deugdelijkheid van de aansluitingen van leidingen				
☒	15)	de keuze en installatie van beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende vereffeningssystemen, en hun aansluitingen				
☒	16)	de bereikbaarheid van materieel voor bediening, identificatie en onderhoud				
☒	17)	de maatregelen tegen elektromagnetische verstoringen				
☒	18)	de vereffening van aanraakbare vreemde geleidende delen				
☒	20)	de keuze en installatie van de leidingsystemen				
Metingen en beproevingen: bepaling 6.4.3 (NEN1010-2020)						
☒	1)	het ononderbroken zijn van geleiders is in orde				
☒	2)	isolatieweerstand van de afgaande bekabeling is in orde				
☐	2.1)	meten (bij losgenomen en kortgesloten L1,2,3, en N) tussen de kortgesloten aders en PE	meetspanning:	☒ 250V	☐ 500V	☐ 1000V
☒	2.2)	belastingen op de te meten kabel losnemen of afschakelen				
☒	2a)	meten van de afzonderlijke aders.				
☒	3)	L-PE	impedantiemeting ten opzichte van PE per fase (L1, L2, L3) (mΩ)			
☒	4)	L-N	impedantiemeting ten opzichte van NUL per fase (L1, L2, L3) (mΩ)			
☒	5)	Ik	berekende waarde kortsluitstroom (L-PE) (A)			
☒	6)	verschil tussen Zs en Zi	☒ indicatieve berekende waarde Ra			
☒	7)	de berekende kortsluitstromen (verdeler én van het langste elektrische pad)				
☒	8)	aanvullende bescherming (aardlekschakelaar) is in orde; - aanspreekstroom, de aanspreektijd en de werking van de testknop				
☒	9)	bepaling van de polariteit is in orde				
☒	10)	de fase volgorde is in orde				
☒	11)	functionele en operationele beproevingen (in- en uitschakelen)				
☒	12)	spanningsverlies (gemeten aan het einde van het langste elektrische pad)				
☐	13)	Onder belasting gemeten spanning (L1-PE, L2-PE, L3-PE, N-PE, L1-L2, L1-L3, L2-L3) bij vast geïnstalleerde eindgebruikers				
☐	14)	Onder belasting gemeten stroom (L1, L2, L3, N) bij vast geïnstalleerde eindgebruikers				
Metingen & beproevingen eindgebruikers						
☒	1)	L-PE	impedantiemeting ten opzichte van PE per fase (L1, L2, L3) (mΩ)			
☒	2)	L-N	impedantiemeting ten opzichte van NUL per fase (L1, L2, L3) (mΩ)			
☒	3)	Ik	berekende waarde kortsluitstroom (L-PE) (A)			
Extra punten voor visuele controle of metingen & beproevingen						
☐	1)					
☐	2)					
☐	3)					
☐	4)					

11.3 Inspectieprotocol voedingskasten (Moederkast) (met afgaande bekabeling)

Controlepunten visuele inspectie: bepaling 6.4.2 (NEN1010)						
☒	1)	het elektrisch materieel voldoet aan veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen				
☒	2)	het elektrisch materieel is gekozen en geïnstalleerd volgens deze norm en volgens de instructies van de fabrikant				
☒	3)	het elektrisch materieel is niet zodanig beschadigd dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed (zowel installatiemateriaal als meubilair)				
☒	4)	de gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok				
☒	5)	de aanwezigheid van brandwerende afschermingen ter bescherming tegen thermische invloeden				
☒	6)	de keuze van geleiders m.b.t. de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverlies				
☒	7)	de keuze, instelling, selectiviteit en coördinatie van beveiligings- en bewakingstoestellen				
☒	8)	de keuze, locatie en installatie van geschikte overspanningsafleiders (SPD's) waar gespecificeerd				
☒	9)	de aanwezigheid van geschikte schakelaars/ scheiders op de juiste plaatsen				
☒	10)	de keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden en mechanische belasting				
☒	11)	de juiste aanduiding van nul- en beschermingsleidingen				
☒	12)	de aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwborden of vergelijkbare informatie				
☒	13)	de aanduiding van stroomketens, beveiligingstoestellen tegen overstroom, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke				
☒	14)	de deugdelijkheid van de aansluitingen van leidingen				
☒	15)	de keuze en installatie van beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende vereffeningssystemen, en hun aansluitingen				
☒	16)	de bereikbaarheid van materieel voor bediening, identificatie en onderhoud				
☒	17)	de maatregelen tegen elektromagnetische verstoringen				
☒	18)	de vereffening van aanraakbare vreemde geleidende delen				
☒	20)	de keuze en installatie van de leidingsystemen				
Metingen en beproevingen: bepaling 6.4.3 (NEN1010)						
☒	1)	het ononderbroken zijn van geleiders is in orde				
☒	2)	isolatieweerstand van de afgaande bekabeling is in orde				
☐	2.1)	meten (bij losgenomen en kortgesloten L1,2,3, en N) tussen de kortgesloten aders en PE	meetspanning:	☒ 250V	☐ 500V	☐ 1000V
☒	2.2)	belastingen op de te meten kabel losnemen of afschakelen				
☒	2a)	meten van de afzonderlijke aders.				
☒	3)	L-PE	impedantiemeting ten opzichte van PE per fase (L1, L2, L3) (mΩ)			
☒	4)	L-N	impedantiemeting ten opzichte van NUL per fase (L1, L2, L3) (mΩ)			
☒	5)	Ik	berekende waarde kortsluitstroom (L-PE) (A)			
☒	6)	verschil tussen Zs en Zi	☒ indicatieve berekende waarde Ra			
☒	7)	de berekende kortsluitstromen (verdeler én van het langste elektrische pad) ²				
☒	8)	aanvullende bescherming (aardlekschakelaar) is in orde; - aanspreekstroom, de aansprektijd en de werking van de testknop				
☒	9)	bepaling van de polariteit is in orde				
☒	10)	de fase volgorde is in orde				
☒	11)	functionele en operationele beproevingen (in- en uitschakelen)				
☒	12)	spanningsverlies (gemeten aan het einde van het langste elektrische pad)				
☒	13)	Onder belasting gemeten spanning (L1-PE, L2-PE, L3-PE, N-PE, L1-L2, L1-L3, L2-L3) bij vast geïnstalleerde eindgebruikers				
☒	14)	Onder belasting gemeten stroom (L1, L2, L3, N) bij vast geïnstalleerde eindgebruikers				
Metingen & beproevingen eindgebruikers						
☒	1)	L-PE ³	impedantiemeting ten opzichte van PE per fase (L1, L2, L3) (mΩ)			
☒	2)	L-N ⁴	impedantiemeting ten opzichte van NUL per fase (L1, L2, L3) (mΩ)			
☒	3)	Ik	berekende waarde kortsluitstroom (L-PE) (A)			
Extra punten voor visuele controle of metingen & beproevingen						
☐	1)					
☐	2)					
☐	3)					
☐	4)					

3-9 meten op de afgaande groep boven de installatieautomaat én de onderverdelers (langste elektrische pad), ten opzichte van het voedingspunt.

12 Rapportage

12.1 Rapportage

De rapportage van een uitgevoerde inspectie moet een goed overzicht geven van een geïnspecteerde installatie of onderdeel daarvan en een oordeel geven over de (on)veiligheid van de installatie.

Aan de hand van de rapportage moet de opdrachtgever onder de 'conclusies en aanbevelingen' in één oogopslag kunnen constateren wat de mankementen zijn per onderdeel en welke maatregelen met prioritering uitgevoerd moeten worden voor herstel van de mankementen. Een onderhoudsaannemer moet op basis van deze opsomming een aanbieding kunnen maken voor herstel van de aangegeven constatering.

Er dient ook een Excellijst te worden opgesteld waarin alle E-installaties worden weergegeven met hierin het volgende aangegeven:

- A. Nummer en locatie (bv. 1A – De Hoef Westzijde);
- B. Geïnspecteerd, "ja of nee", bij nee de reden vermelden;
- C. Constateringen en aanbevelingen;
- D. Wat is er geconstateerd tijdens de inspectie;
- E. Zijn er levensgevaarlijke en/of brandgevaarlijke situaties aangetroffen;
- F. Voldoet de geïnspecteerde installatie aan de bij de inspectie betrokken normen;
- G. Wat is de algemene indruk van de installatie;
- H. Heeft de installatie aandachtspunten;
- I. Prioritering van de aandachtspunten;
- J. Dient er een herkeuring plaats te vinden na het herstellen van de mankementen.

De rapportage is gebaseerd op NEN1010-2020 hoofdstuk 6.5.4 en bijlage 6.G.

In de overige hoofdstukken in de rapportage worden de bevindingen van uitgevoerde visuele inspectiepunten, metingen en beproevingen beschreven, incl. opmerkingen en foto's (e.v.t. met markering) om zo meer duidelijkheid te krijgen over de eventuele mankementen.

Er dient per E-installatie (voedingspunt) een rapportage te worden aangeleverd in Pdf-formaat.

De gemeente verwacht bij inschrijving een rapportage welke gebruikt wordt bij de inspecties. Deze rapportage dient een werkelijke uitgevoerde inspectie te zijn. Alle gegevens die horen tot de AVG-gegevens dienen verwijderd of afgeschermd te zijn. De rapportage moet minimaal overeenkomt met de voorwaarde uit hoofdstuk rapportage. Aanvullingen in de rapportage ten opzicht wat er gevraagd wordt is toegestaan, mits dit een meerwaarde geeft. De aanvullingen moeten wel in de rapportage te worden aangegeven.

12.2 Indeling rapportage

De rapportage bestaat uit minimaal de volgende vastgestelde hoofdstukken:

0 Voorblad rapportage inspectie

- Logo inspectiebureau;
- Wat voor soort inspectie is er uitgevoerd;
- Naam opdrachtgever;
- Overzichtsfoto's van de installatie.

0 Inhoudsopgave

- Inhoudsopgave met bladzijdenummering;
- Bijlage (onderliggende bijlage(n) niet zichtbaar).

1 Projectgegevens

1.1 Gegevens opdrachtgever

- Naam bedrijf;
- Contactpersoon;
- Adres, postcode, plaats;
- Telefoonnummer;
- Email;
- Installatieverantwoordelijk (indien van toepassing);
- Telefoonnummer IV.

1.2 Projectgegevens project

- Projectnaam;
- Rapportnummer;
- Projectnummer (indien van toepassing);
- Datum geïnspecteerd.

1.3 Gegevens inspectiebureau

- NAW;
- Inspecteur(s);
- Telefoonnummer;
- Emailadres;
- Aanwijzing en verloopdatum;
- Verantwoordelijke.

1.4 Installatiegegevens

- Gegevens geïnspecteerde object, zoals nummer en locatie;
- Omschrijving object;
- Datum van aanleg;
- Documentatie aanwezig.

1.5 Rapportage gecontroleerd

- Gegevens Bedrijf NAW;
- Contactpersoon;
- Paraaf.

1.6 Rapportage verzonden aan

- Bedrijf;
- Contactpersoon;
- Datum verstuurd.

2 Conclusies en aanbevelingen

1.1 Conclusies

- Wat is er geconstateerd tijdens de inspectie;
- Zijn er levensgevaarlijke en/of brandgevaarlijke situaties aangetroffen;
- Voldoet de geïnspecteerde installatie aan de bij de inspectie betrokken normen;
- Wat is de algemene indruk van de installatie;
 - Goed, redelijk, matig, slecht;
- Heeft de installatie aandachtspunten;
 - Geen, enkele, veel;
- Prioritering van de aandachtspunten;
 - Direct oplossen, korte termijn, afzienbare termijn, langere termijn, meteen hersteld;
- Dient er een herkeuring plaats te vinden na het herstellen van de mankementen.

1.2 Aanbevelingen

Traceerbare opsomming van alle geconstateerde gebreken voorzien van een geprioriteerde maatregel en aanbeveling/advies om de installatie weer te laten voldoen aan de NEN1010.

3 Inspectie en criteria

3.1 Inleiding

3.2 Uitgangspunten van de inspectie

3.3 werkwijze visuele inspectie

3.4 werkwijze metingen en beproevingen

3.5 Wat voor soort inspectie is er uitgevoerd

3.6 Wat is de omvang van de inspectie

Zijn er zaken aanvullend of niet geïnspecteerd en wat is hiervan de reden.

3.7 Gebruikte meetinstrumenten

- Nummer/merk/type/kalibratiedatum

3.8 Foto's van de geïnspecteerde installatie⁵

- Overzichtsfoto, binnenkant, compartimenten (geen constatering).

4.0 Gegevens elektrische installatie

4.1 Aanleg datum of uitbreiding (indien beschikbaar)

- Gegevens over de installatie en uitbreiding

4.2 Documentatie

- Tijdens de inspectie zijn de volgende tekeningen en/of documenten gebruikt:
 - Nummer, omschrijving, status, laatste datum, bijgewerkt.

5 De uit te voeren inspectiewerkzaamheden

5.1 controlepunten visuele inspectie

- Volgens de inspectieprotocollen van dit inspectieplan;
 - Opmerking: een verwijzing naar het inspectieplan in het rapport kan voldoende zijn.

5.2 Constateringen visuele inspectie

- Wat is het resultaat van dit controlepunt;
 - Akkoord, niet akkoord;
- Wat is de kwalificatie op basis van een risicomatrix;
- Eventuele opmerkingen;
- Mogelijkheid om aan te geven als de herstelpunten zijn hersteld;
 - Datum, uitgevoerd door, paraaf.

⁵ Alle foto's dienen digitaal aangeleverd te worden (USB of Cloud). De foto's zijn voorzien van een codering die verwijzen naar de foto's in de rapportage.

- Detailfoto¹¹ per constatering (constatering omcirkelen)

5.3 uitgevoerde metingen en beproevingen

- Volgens de inspectieprotocollen van dit inspectieplan;
 - Opmerking: een verwijzing naar het inspectieplan in het rapport kan voldoende zijn.

5.4 Resultaten metingen en beproevingen

- Wat is het resultaat van de metingen en beproevingen;
 - Akkoord, niet akkoord;
- Wat is de kwalificatie op basis van een risicomatrix;
- Eventuele opmerkingen;
- Mogelijkheid om aan te geven als de herstelpunten zijn hersteld;
 - Datum, uitgevoerd door, paraaf.
- Detailfoto⁶ per constatering (constatering omcirkelen)

5.5 Meetstaten van metingen en beproevingen

Voorbeelden meetstaten zie hoofdstuk 12

6 Risicomatrix

⁶ Alle foto's dienen digitaal aangeleverd te worden (USB of Cloud). De foto's zijn voorzien van een coderingen die verwijzen naar de foto's in de rapportage.