



Technisch Document 12

Inspecties van Elektrische Installaties en Elektrische Arbeidsmiddelen

Deelregeling Elektrisch materieel

Versie 8.4: 2025-01

Vaststelling College van Deskundigen
15 november 2024

Bekrachtiging SCIOS-bestuur
12 december 2024

Datum geldigheid
1 januari 2025

Pagina | 2

Vorige versie
Versie 8.3:2024-11

Overzicht wijzigingen in versie 8.4

- Tekstuele aanpassing op de Omgevingswet
- Toevoeging identificatiecode bij te registreren gegevens (SCOPE 8 EBI, SCOPE 8 PI)
- Inspectieplan moet deel uitmaken van het rapport
- Versies van gebruikte documenten moeten in het rapport vermeld worden
- Verduidelijking documentatie steekproef
- Tekstuele verduidelijkingen

Overgangstermijn

Deze versie mag met ingang van de datum geldigheid worden gebruikt.

Het gebruik van minimaal versie 8.4:2025-01 is verplicht per 1 mei 2025.

Overgangsregeling

Een overgangsregeling is niet van toepassing.

© 2025 Stichting SCIOS

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van de Stichting SCIOS niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. SCIOS, de leden van colleges en commissies en auteurs aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door de SCIOS gepubliceerde uitgaven.

Inhoud

Voorwoord	4
1. Referenties	4
2. Uit te voeren inspectiewerkzaamheden	4
2.1. Voorbereiding	4
2.2. Uitvoering	6
2.3. Inhoud registratie en rapportage	6
2.3.1 Inhoud registratie en rapportage SCOPE 8 EBI	6
2.3.2 Inhoud registratie en rapportage SCOPE 8 PI	7
2.3.3 Inhoud registratie en rapportage SCOPE 9	8
3. Meetmiddelen	9
4. Verklaringen van Inspectie	9
4.1. SCOPE 8 EBI en SCOPE 8 PI	9
4.2. SCOPE 9	10
Bijlage 1 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 8 EBI	11
Bijlage 2 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 8 PI	15
Bijlage 3 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 9	18
Bijlage 4 Meetmethoden en beoordeling van meetwaarden	19

Voorwoord

Technisch Document 12 (verder afgekort tot TD12) bevat de technische invulling van drie inspecties:

1. SCOPE 8 EBI
2. SCOPE 8 PI
3. SCOPE 9

Pagina | 4

TD12 beschrijft de eisen aan de inspectiemethoden en de te registreren gegevens. Een Technisch Document is normatief voor een SCIOS gecertificeerd bedrijf.

TD12 heeft tot doel dat inspectiebedrijven onder SCIOS SCOPE 8 EBI, SCOPE 8 PI of SCOPE 9 certificatie gestandaardiseerde inspecties uitvoeren en de resultaten daarvan op eenduidige manier rapporteren.

SCOPE 8 EBI

SCOPE 8 EBI is de inspectie van nieuwe en al in gebruik zijnde elektrische installaties om te verifiëren of deze voldoen aan wet- en regelgeving, waaronder de Omgevingswet, Arbowet, en Warenwet. De invulling van de wetgeving vindt plaats door toepassing van onder meer NEN 1010, NEN-EN-IEC 61439 en NEN-EN-IEC 60204.

SCOPE 8 PI

SCOPE 8 PI is de inspectie van bestaande elektrische installaties om vast te stellen of de installatie voldoet aan het van toepassing zijnde veiligheidsniveau. SCOPE 8 PI heeft NEN 3140 bepaling 5.101 als uitgangspunt. Doelmatigheid maakt geen deel uit van SCOPE 8 PI. De hierin beschreven visuele controles alsmede metingen en beproevingen zijn van toepassing. De bedrijfsvoering zoals beschreven in NEN 3140 h. 5.2 maakt geen deel uit van SCOPE 8 PI.

SCOPE 9

SCOPE 9 is de inspectie van elektrische arbeidsmiddelen om vast te stellen of deze voldoen aan het van toepassing zijnde veiligheidsniveau. SCOPE 9 heeft NEN 3140 bepaling 5.102 als uitgangspunt. De hierin beschreven visuele controles alsmede metingen en beproevingen zijn van toepassing. De bedrijfsvoering zoals beschreven in NEN 3140 h. 5.2 maakt geen deel uit van SCOPE 9.

De inspectie en rapportage van Elektrische Installaties en Elektrische Arbeidsmiddelen valt onder de 'Certificatieregeling – deelregeling Elektrisch materieel. Deze is onderdeel van de 'Certificatieregeling voor het kwaliteitsmanagementsysteem ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud en inspecties aan technische installaties'.

Paragrafen in normen verwijzen naar de actuele versie van de normen. Wanneer uitleg of toelichtingen zijn gebaseerd op normteksten, is gebruik gemaakt van de actuele versie van de normen. In oudere versies kunnen verwijzingen en normteksten afwijken.

1. Referenties

Voor referenties wordt verwezen naar TD2 Referenties.

2. Uit te voeren inspectiewerkzaamheden

2.1. Voorbereiding

Het voorbereidingsproces van een inspectie staat beschreven in de certificatieregeling.

Het inspectieplan wordt voorafgaand aan de inspectie opgesteld door een of meerdere van de volgende partijen:

- Installatieverantwoordelijke;
- Eigenaar/beheerder van de installatie;

- Opdrachtgever;
- Inspectiebedrijf.

Wanneer het inspectieplan is opgesteld door het inspectiebedrijf, wordt het voor aanvang werkzaamheden aantoonbaar goedgekeurd door een van de andere genoemde partijen.

In het inspectieplan wordt de omvang van de inspectie beschreven volgens de werkzaamheden in:

- SCOPE 8 EBI: Bijlage 1
- SCOPE 8 PI: Bijlage 2
- SCOPE 9: Bijlage 3.

Pagina | 5

Voor SCOPE 8 EBI en SCOPE 8 PI geldt dat onder de omvang de installaties zijn gevat die vallen onder de volgende normen en standaarden:

- NEN 1010 Elektrische laagspanningsinstallaties
- NEN-EN-IEC 60204 Veiligheid van machines – Elektrische uitrusting van machines
- NEN-EN-IEC 61439 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen

Werkzaamheden in SCOPE 8 PI zijn volgens de steekproef uit NEN 3140. Wanneer bij een in gebruik zijnde installatie geen SCOPE 8 EBI is uitgevoerd, dan wordt aangeraden een SCOPE 8 PI zonder steekproeven uit te voeren.

Opmerking:

NEN 1010:2020 Deel 8 Functionele aspecten is uitgesloten.

Tevens moet omschreven zijn:

- installatiegegevens;
- inspectiefrequentie (*);
- te hanteren normen en voorschriften;
- eisen met betrekking tot de opbouw van de installatie ten opzichte van de omgeving en het gebruik;
- wijze van uit- en inbedrijfname van de installatie, indien van toepassing;
- de omvang van de inspectie;
- de steekproef bij een SCOPE 8 PI inspectie met gedetailleerde omschrijving van de onderdelen waarop de steekproef van toepassing is;
- de omgang met gevaarlijke situaties, de communicatie daarover en de te ondernemen acties, voor zover uitgebreider dan in §2.2 is vastgelegd;
- specifieke risico's voor de inspecteur of bedrijfsvoering;
- wijze van rapporteren inclusief de constatering (***) en opmerkingen voor zover uitgebreider dan is vastgelegd in Bijlage 1, Bijlage 2 of Bijlage 3.

Indien er geen toereikende normen of voorschriften beschikbaar zijn, moet het inspectiebedrijf in overleg met de installatieverantwoordelijke, eigenaar en/of opdrachtgever aangeven hoe en tegen welke eisen de inspectie wordt uitgevoerd.

(*) Inspectiefrequentie wordt bepaald door gebruik te maken van NEN 3140 bijlage I 'Het bepalen van de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties van elektrische installaties'. Als er een overeenkomst bestaat waarin een inspectietermijn is vastgesteld, is deze termijn leidend voor zover deze niet langer is.

Voorbeelden van overeenkomsten zijn:

- een verzekeringspolis;
- een huurcontract.

(**) Een gebrek is als de veilige bedrijfsvoering belemmerd wordt. Het belemmeren van een veilige bedrijfsvoering kan als de elektrische installatie niet voldoet aan de technische voorschriften of veiligheidsvoorschriften zoals omschreven in de van toepassing zijnde normen.

2.2. Uitvoering

De inspecties worden uitgevoerd aan de hand van het overeengekomen inspectieplan. Indien aanwezig met behulp van de noodzakelijke documenten en eventuele instructies van installatieverantwoordelijke/eigenaar/opdrachtgever.

Pagina | 6

De inspectie van de elektrische installatie omvat tenminste de werkzaamheden zoals omschreven in het inspectieplan. De inspectie mag alleen worden uitgevoerd door een bevoegde persoon, zoals gedefinieerd in het hoofddocument van de 'Certificatieregeling voor het kwaliteitsmanagementsysteem ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud en inspecties aan technische installaties'.

De inspectie van de elektrische arbeidsmiddelen omvat tenminste de werkzaamheden zoals omschreven in het inspectieplan. De inspectie mag alleen worden uitgevoerd door een bevoegde persoon, zoals gedefinieerd in het hoofddocument van de 'Certificatieregeling voor het kwaliteitsmanagementsysteem ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud en inspecties aan technische installaties'.

Aanwezige goedkeurstickers moeten van afgekeurde elektrische (arbeids)middelen worden verwijderd.

Werkzaamheden die onder voorwaarden door de assistent inspecteur uitgevoerd mogen worden zijn gemarkeerd in lichtblauw. De voorwaarden zijn opgenomen in hoofdstuk 17 van TD16.

Bij gebreken die een onmiddellijk gevaar vormen moeten er direct maatregelen worden genomen, de inspecteur is verplicht de opdrachtgever direct te informeren en dit schriftelijk vast te leggen.

Maatregelen die direct worden genomen kunnen zijn:

- buiten bedrijf stellen;
- mogelijke oorzaak wegnemen;
- andere maatregelen om het gevaar te voorkomen.

2.3. Inhoud registratie en rapportage

Het inspectiebedrijf rapporteert aan de opdrachtgever over de inspectie conform de afspraken in het inspectieplan.

De opzet en indeling van het inspectierapport dient zo te zijn, dat de inspectiewijze eenduidig herkenbaar is. In het rapport wordt aangegeven welke installatieonderdelen of elektrische arbeidsmiddelen wel of niet zijn beoordeeld.

2.3.1 Inhoud registratie en rapportage SCOPE 8 EBI

Voor SCOPE 8 EBI geldt dat alle meet- en beproevingsresultaten (de meetwaarden) herleidbaar in het inspectierapport worden geregistreerd. Enkel wanneer het inspectieplan dit uitsluit, dienen de meet- en beproevingsresultaten enkel te worden geregistreerd en daaruit moet kunnen worden afgeleid dat alle metingen zijn uitgevoerd.

In het inspectierapport wordt vermeld:

- Soort inspectie: SCOPE 8 EBI;
- Gegevens inspectielocatie:
 - NAW-gegevens;
 - Gebruiksfunctie;
- Gegevens opdrachtgever:

- Indien afwijkend van locatiegegevens: NAW-gegevens;
- Gegevens installatie:
 - Identificatiecode;
 - Toegepast stelsel;
 - Netaansluiting (aansluitwaarde);
 - Netspanning;
 - Jaar van aanleg voor toetsing van de installatie (jaartal dat bepaalt welke versie van normen toepasselijk is);
- Gegevens inspectiebedrijf:
 - NAW-gegevens;
 - Uitvoerende bevoegde inspecteur(s);
 - Assistent inspecteur(s) (indien van toepassing)
 - Persoon die het rapport controleert en aftekent in het kader van de certificatieregeling;
 - Datum van de inspectie (indien meerdaagse inspectie: datum afronding inspectiewerkzaamheden);
- Gegevens installatiebedrijf:
 - NAW-gegevens;
 - Certificatiestatus.
- Het inspectieplan;
- Gegevens van de verantwoordelijke (indien afwijkend van de gegevens in het inspectieplan);
- Verklaring dat de overeengekomen werkzaamheden zoals omschreven in het inspectieplan volledig zijn uitgevoerd. Als dit niet het geval is moet dit schriftelijk zijn bevestigd door de opdrachtgever en zijn toegelicht in de rapportage;
- Indien deel-locaties worden toegepast: de omvang van het elektrisch materieel op de nauwkeurig en herkenbare beschreven deel-locatie of de locatie code die het bedrijf hanteert;
- Gebruikte documentatie inclusief versies;
- Inspectiefrequentie;
- De gebruikte meetinstrumenten:
 - Nummer;
 - Merk;
 - Type;
 - Datum laatste kalibratie;
- De vastgestelde constatering en opmerkingen:
 - De omschrijving van de tijdens de inspectie vastgestelde gebreken met nauwkeurige beschrijving van de plaats en grenswaarden;
 - De meetwaarden die tot een veiligheidsrisico kunnen leiden, inclusief nauwkeurige beschrijving van de plaats;
 - De lijst met de vastgestelde gebreken.
 - De beoordeling van de vastgestelde gebreken gebeurt in de volgende categorieën:
 - Voldoet
 - Voldoet niet

2.3.2 Inhoud registratie en rapportage SCOPE 8 PI

Voor SCOPE 8 PI geldt dat alle meet- en beproevingsresultaten (de meetwaarden) herleidbaar in het inspectierapport worden geregistreerd. In het inspectieplan kan hiervan worden afgeweken: meet- en beproevingsresultaten die niet tot een gebrek leiden, moeten worden opgeslagen en desgevraagd aan de opdrachtgever beschikbaar worden gesteld.

In het inspectierapport wordt vermeld:

- Soort inspectie: SCOPE 8 PI;
- Gegevens inspectielocatie:
 - NAW-gegevens;

- Gegevens van de verantwoordelijke voor de installatie (indien afwijkend van de gegevens in het inspectieplan);
 - Gebruiksfunctie;
- Gegevens opdrachtgever:
 - Indien afwijkend van locatiegegevens: NAW-gegevens;
- Gegevens installatie:
 - Identificatiecode;
 - Toegepast stelsel;
 - Netaansluiting (aansluitwaarde);
 - Netspanning;
 - Jaar van aanleg voor toetsing van de installatie (jaartal dat bepaalt welke versie van normen toepasselijk is);
- Gegevens inspectiebedrijf:
 - NAW-gegevens;
 - Uitvoerende bevoegde inspecteur(s);
 - Assistent inspecteur(s) (indien van toepassing)
 - Persoon die het rapport controleert en aftekent in het kader van de certificatieregeling;
 - Datum van de inspectie (indien meerdaagse inspectie: datum afronding inspectiewerkzaamheden);
- Het inspectieplan;
- Verklaring dat de overeengekomen werkzaamheden zoals omschreven in het inspectieplan volledig zijn uitgevoerd. Als dit niet het geval is moet dit schriftelijk zijn bevestigd door de opdrachtgever en zijn toegelicht in de rapportage;
- Indien deel-locaties worden toegepast: de omvang van het elektrisch materieel op de nauwkeurig en herkenbare beschreven deel-locatie of de locatie code die het bedrijf hanteert;
- Indien steekproef: Beschrijving van steekproefbepaling/omvang van de partij /steekproefgrootte/aantal steekproeven;
- Gebruikte documentatie inclusief versie;
- Inspectiefrequentie;
- De gebruikte meetinstrumenten:
 - Nummer;
 - Merk;
 - Type;
 - Datum laatste kalibratie;
- De vastgestelde constatering en opmerkingen:
 - De omschrijving van de tijdens de inspectie vastgestelde gebreken met nauwkeurige beschrijving van de plaats en de grenswaarden;
 - De meetwaarden die tot een veiligheidsrisico kunnen leiden, inclusief nauwkeurige beschrijving van de plaats;
 - Een lijst met de vastgestelde gebreken en opmerkingen;
 - De classificatie volgens IB22 van de constatering en opmerkingen.

2.3.3 Inhoud registratie en rapportage SCOPE 9

In het inspectierapport wordt vermeld:

- Soort inspectie: SCOPE 9;
- Gegevens inspectielocatie:
 - NAW-gegevens;
- Gegevens opdrachtgever:
 - Indien afwijkend van locatiegegevens: NAW-gegevens;
- Gegevens inspectiebedrijf:
 - NAW-gegevens;

- Uitvoerende bevoegde inspecteur(s);
- Persoon die het rapport controleert en aftekent in het kader van de certificatieregeling;
- Datum van de inspectie (indien meerdaagse inspectie: datum afronding inspectiewerkzaamheden);
- Gegevens van de verantwoordelijke (indien afwijkend van de gegevens in het inspectieplan);
- Het inspectieplan;
- Verklaring dat de overeengekomen werkzaamheden zoals omschreven in het inspectieplan volledig zijn uitgevoerd. Als dit niet het geval is moet dit schriftelijk zijn bevestigd door de opdrachtgever en zijn toegelicht in de rapportage;
- Indien deel-locaties worden toegepast: de omvang van het elektrisch materieel op de nauwkeurig en herkenbare beschreven deel-locatie of de locatie code die het bedrijf hanteert;
- Gebruikte documentatie inclusief versie;
- Inspectiefrequentie;
- De gebruikte meetinstrumenten:
 - Nummer;
 - Merk;
 - Type;
 - Datum laatste kalibratie;
- Per arbeidsmiddel
 - Eenduidige identificatie bijvoorbeeld:
 - Nummer en naam/soort
 - Merk
 - Type
 - Typenummer
 - Serienummer
 - Werkspanning, aantal fasen
 - Isolatieklasse
 - De eindbeoordeling (voldoet of voldoet niet)
 - Indien van toepassing:
 - de naam van de gebruiker
 - plaats van het arbeidsmiddel

3. Meetmiddelen

Voor meetmiddelen wordt verwezen naar Technisch Document 17.

4. Verklaringen van Inspectie

4.1. SCOPE 8 EBI en SCOPE 8 PI

Voor SCOPE 8 EBI en SCOPE 8 PI geldt dat de inspectie na afronding van de inspectiewerkzaamheden verplicht moet worden afgemeld in het SCIOS-portaal¹. Afmeldingen van inspecties waarin uitsluitingen van werkzaamheden ten opzichte van het inspectieplan voorkomen, zijn niet toegestaan. Het is evenmin toegestaan inspecties af te melden waarbij niet alle werkzaamheden en metingen zijn uitgevoerd.

De verklaring van inspectie die het inspectiebedrijf aan de klant moet verstrekken, wordt gegenereerd na registratie van de inspectie. Het is niet toegestaan een andere verklaring te gebruiken.

¹ Afmelden van inspecties SCOPE 8 EBI en SCOPE 8 PI is verplicht met ingang van 1 april 2024.

Afmelden gebeurt voor alle elektrisch materieel op een locatie, die eenduidig wordt bepaald met een postcode en huisnummer.

Als basis voor de registratie van een locatie wordt de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Kadaster gebruikt. Deze is toegankelijk via de BAG-Viewer: <https://bagviewer.kadaster.nl/>.

Een inspectie wordt na uitvoering afgemeld in het portaal, onafhankelijk van het inspectieresultaat. Het resultaat van de inspectie wordt bij de afmelding vermeld.

Afmeldingen dienen binnen 28 dagen na afronding inspectiewerkzaamheden te worden gedaan.

Wanneer na een inspectie met constatering vastgesteld wordt dat de constatering is weggelaten, dan wordt de bestaande afmelding met constatering gewijzigd in een afmelding zonder constatering. Daarbij wordt aangegeven hoe is vastgesteld dat de constatering is weggelaten:

- Herinspectie
- Beoordeling van het bewijsmateriaal dat door of namens de installatie-eigenaar is aangeleverd

Het wijzigen van een verklaring met constatering naar een verklaring zonder constatering moet binnen een (1) jaar na inspectiedatum plaatsvinden.

4.2. SCOPE 9

Voor SCOPE 9 geldt geen registratie van de inspectie. De verklaring van inspectie wordt door de certificaathouder op diens briefpapier opgesteld. Op verklaring dient te worden vermeld dat de inspectie is uitgevoerd volgens de eisen van de SCIOS Certificatieregeling SCOPE 9. De verklaring moet worden ondertekend door de uitvoerende inspecteur.

Op verklaring van inspectie voor SCOPE 9 moet het volgende worden aangegeven:

- De inspectie is wel/niet* volledig volgens het inspectieplan uitgevoerd
- Er wel/niet* is vastgesteld dat er gebreken zijn.

*Op de verklaring moet worden vermeld wat van toepassing is.

De verklaring kan worden opgenomen in het inspectierapport.

Bijlage 1 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 8 EBI

De uit te voeren inspectiewerkzaamheden bestaan uit:

- controle op eisen met betrekking tot de aanleg van de installatie ten opzichte van de omgeving en het beoogd gebruik;
- controle van beschikbare tekeningen en documentatie van de installatie;
- visuele inspectie;
- metingen en beproevingen.

Pagina | 11

Uitvoering werkzaamheden SCOPE 8 EBI

Uit te voeren werkzaamheden van de inspectie	Zie
Elektrische installaties – visuele inspectie en metingen en beproevingen	Tabel 1
Schakel- en verdeelinrichtingen – visuele inspectie en metingen en beproevingen	Tabel 1

Er dient rekening te worden gehouden met de:

- installatienormen;
- productnormen;
- productdocumentatie.

Tekst in een veld betekent dat het onderwerp uitgevoerd moet worden. Tekst kan zijn 'X', een toelichting, een verwijzing naar specifieke normdelen of een verwijzing naar een instructie in Bijlage 4 (B4.#).

Tabel 1 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 8 EBI

Visueel	
De visuele controle van elektrisch materieel bestaat uit het controleren van de volgende punten: • elektrisch materieel is geïnstalleerd volgens de voorschriften van de fabrikant en geldende installatie- en productnormen; • elektrisch materieel is geschikt voor de omgeving; • elektrisch materieel is veilig voor het te verwachten gebruik.	B4.1
Producteisen volgens NEN-EN-IEC 61439-1	
De visuele controle van schakel- en verdeelinrichtingen bestaat uit het controleren van de volgende punten: Algemeen • elektrisch materieel is bestand tegen het maximale kortsluitvermogen dat kan optreden; • de schakel- en verdeelinrichting wordt gebruikt volgens de productvoorschriften; • de schakel- en verdeelinrichting vertoont geen sporen van degeneratie die de veiligheid in gevaar kan brengen; • de schakel- en verdeelinrichting vertoont geen sporen van oververhitting; • de schakel- en verdeelinrichting is vrij van vuil en vocht; <u>Opmerking:</u> Vuil is o.a. vet, olie, chemicaliën en stof; • de overstroombeveiliging van de schakel- en verdeelinrichting is juist gekozen; • de schakel- en verdeelinrichting is geschikt voor zijn omgeving • de schakel- en verdeelinrichting is geschikt voor de gebruiker	X Let op Conformiteitsverklaring. Zie art. 6.2.1 uit NEN-EN-IEC 61439-1, m.n. toegekende stroom van een afgaande hoofdstroomketen (art. 5.3.2) en toegekende gelijktijdigheidsfactor (art. 5.4)
• de schakel- en verdeelinrichting is geschikt voor de bedrijfsomstandigheden, gelet op de voeding vanuit twee of meer voedingsbronnen	7
• de schakel- en verdeelinrichting voldoet aan de constructie-eisen	8.3, 8.6, 8.8

• de schakel- en verdeelinrichting heeft de juiste gebruikseigenschappen	9.2, 9.3, 9.3.4
• de opstelling en installatie van de overspanningsbeveiliging is juist	NEN-EN-IEC 62305
Controle op eisen aan de opbouw ten opzichte van de omgeving en het gebruik	
Bij de inspectie van de elektrische installatie moet rekening worden gehouden met geschiktheid voor veilig gebruik. De elektrische installatie moet afgestemd zijn op de eisen aan de opbouw van de installatie ten aanzien van de omgeving en het gebruik. Met name: • de handelingen die worden uitgevoerd door de gebruiker; • veiligheidsmaatregelen die zijn genomen; • toegang tot ruimtes met elektrisch gevaar; • schoonmaken van ruimtes; • aanraakveiligheid van schakel- en verdeelinrichtingen; • gebruikers- of onderhoudshandleidingen beschikbaar; • etc.	X
Visuele beoordeling volgens NEN 1010	
• De gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok, waaronder metalen gestellen	h.41
• De aanwezigheid van brandwerende afschermingen en andere voorzorgsmaatregelen tegen brandverspreiding en ter bescherming tegen thermische invloeden	h.42 en Rubriek 527
• De gekozen beschermingsmethode en keuze van geleiders in verband met de hoogste toelaatbare stroom	h.43 en Rubriek 523
• De keuze, instelling, selectiviteit en coördinatie van beveiligings- en bewakingstoestellen	h. 43 en Rubriek 536
• De keuze, locatie en installatie van geschikte overspanningsafleiders (SPD's) waar gespecificeerd	h. 44 en Rubriek 534
• De keuze, locatie en installatie van geschikte scheiders en schakelaars	h. 46 en Rubriek 537
• De keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden en mechanische belasting	Rubrieken 422, 512.2 en 522, bijlage 51A/B
• De aanduiding van nul- en beschermingsleidingen	Rubriek 514.3
• De aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwborden of vergelijkbare informatie	Rubriek 514.5
• De aanduiding van stroomketens, beveiligingstoestellen tegen overstroom, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke	Rubriek 514
• De deugdelijkheid van de aansluitingen van leidingen	Rubriek 526
• De keuze en installatie van beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende vereffeningssystemen, en hun aansluitingen	h.54
• De bereikbaarheid van materieel voor bediening, identificatie en onderhoud	Rubrieken 513 en 514
• De maatregelen tegen elektromagnetische verstoringen	Rubriek 444
• De vereffening van aanraakbare vreemde geleidende delen	Rubriek 411
• De keuze en installatie van de leidingsystemen	Rubrieken 521 en 522
De visuele inspectie moet ook alle speciale bepalingen voor bijzondere installaties of locaties omvatten.	Deel 7

Metingen en beproevingen NEN 1010	
De volgorde van het uitvoeren van metingen is van belang. Werkzaamheden waar een cijfer voor de omschrijving staat, moeten in de gegeven volgorde worden uitgevoerd.	
1. Het ononderbroken zijn van geleiders	6.4.3.2
2. Isolati weerstand van de elektrische installatie	6.4.3.3
Bescherming door SELV-ketens, PELV-ketens of elektrische scheiding	6.4.3.4
Weerstand/impedantie van vloeren en wanden	6.4.3.5
Polariteit	6.4.3.6
Automatische uitschakeling van de voeding	B4.6 (6.4.3.7)
Aanvullende bescherming	6.4.3.8 en B4.5
Verificatie van de fasevolgorde	6.4.3.9
Functionele beproevingen	6.4.3.10
Spanningsverlies	B4.3
Ononderbroken zijn van de beschermingsleiding: 1. Verbindingen in de schakel- en verdeelinrichtingen 2. Contactdozen 3. Verlichtingsarmaturen 4. Overige vast aangesloten elektrisch materieel	X
Ononderbroken zijn van de beschermingsleidingen bijzondere ruimte volgens NEN 1010 deel 7: 1. Verbindingen in de schakel- en verdeelinrichtingen 2. Contactdozen 3. Verlichtingsarmaturen 4. Overige vast aangesloten elektrisch materieel	X
Ononderbroken zijn van de vereffeningssleidingen	X
Ononderbroken zijn van de vereffeningssleidingen in bijzondere ruimten ²	X
Aardlekbeveiliging	B4.5
Goede werking van: • Scheiders in schakel- en verdeelinrichtingen • Werkschakelaars • Veiligheidsketens	X
Circuitimpedantie P-N of P-P: • Schakel- en verdeelinrichtingen • Contactdozen • Vast aangesloten apparaten	B4.6
Circuitimpedantie P-PE: • Schakel- en verdeelinrichtingen klasse 1 • Contactdozen • Vast aangesloten apparaten	B4.6

² Bijzondere ruimten zijn ruimten die beschreven worden in NEN 1010 deel 7.

Beoordeling volgens NEN-EN-IEC 60204	
Verificatie dat de elektrische uitrusting overeenstemt met de technische documentatie;	18.1
Verificatie van het ononderbroken zijn van de beschermingsketen;	beproeving 1 van 18.2.2
Bij foutbescherming door automatische uitschakeling van de voeding moeten de voorwaarden voor de bescherming door automatische uitschakeling worden geverifieerd;	18.2
Meting van de isolatieweerstand;	18.3
Spanningsbeproeving;	18.4
Bescherming tegen restspanningen;	18.5
Verificatie dat aan de relevante eisen wordt voldaan;	8.2.6
Functionele beproevingen	18.6

Bijlage 2 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 8 PI

De uit te voeren inspectiewerkzaamheden bestaan uit:

- controle op eisen met betrekking tot de aanleg van de installatie ten opzichte van de omgeving en het huidige gebruik;
- controle van beschikbare tekeningen en documentatie van de installatie;
- visuele inspectie;
- metingen en beproevingen.

Pagina | 15

Uitvoering werkzaamheden SCOPE 8 PI

Uit te voeren werkzaamheden van de inspectie	Zie
Elektrische installaties – visuele inspectie en metingen en beproevingen	Tabel 2
Schakel- en verdeelinrichtingen – visuele inspectie en metingen en beproevingen	Tabel 2

Er dient rekening te worden gehouden met de:

- installatienormen;
- productnormen;
- productdocumentatie.

Tekst in een veld betekent dat het onderwerp uitgevoerd moet worden. Tekst kan zijn 'X', een toelichting, een verwijzing naar specifieke normdelen of een verwijzing naar een instructie in deze bijlage (B4.#).

Tabel 2 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 8 PI

		Steekproef
Visueel		
De visuele controle van elektrisch materieel bestaat uit het controleren van de volgende punten: • elektrisch materieel is geïnstalleerd volgens de voorschriften van de fabrikant en geldende installatie- en productnormen; • elektrisch materieel is geschikt voor de omgeving; • elektrisch materieel is veilig voor het te verwachten gebruik.	B4.1	
Producteisen volgens NEN-EN-IEC 61439-1		
De visuele controle van schakel- en verdeelinrichtingen bestaat uit het controleren van de volgende punten:		
• elektrisch materieel is bestand tegen het maximale kortsluitvermogen dat kan optreden	X	
• de schakel- en verdeelinrichting wordt gebruikt volgens de productvoorschriften	X	
• de schakel- en verdeelinrichting vertoont geen sporen van degeneratie die de veiligheid in gevaar kan brengen	X	
• de schakel- en verdeelinrichting vertoont geen sporen van oververhitting	X	
• de schakel- en verdeelinrichting is vrij van vuil en vocht <u>Opmerking:</u> Vuil is o.a. vet, olie, chemicaliën en stof	X	
• de overstroombeveiliging van de schakel- en verdeelinrichting is juist gekozen	X	
• de schakel- en verdeelinrichting is geschikt voor zijn omgeving	X	
• de schakel- en verdeelinrichting is geschikt voor de gebruiker	X	

		Steekproef
• de schakel- en verdeelinrichting is geschikt voor de bedrijfsomstandigheden, gelet op de voeding vanuit twee of meer voedingsbronnen	X	
• de schakel- en verdeelinrichting voldoet aan de constructie-eisen	X	
• de schakel- en verdeelinrichting heeft de juiste gebruikseigenschappen	X	
• de opstelling en installatie van de overspanningsbeveiliging is juist	X	
Bij componenten waarbij periodiek onderhoud nodig is, moet worden gecontroleerd of dit daadwerkelijk wordt uitgevoerd.	X	
Controle op eisen aan de opbouw ten opzichte van de omgeving en het gebruik		
Bij de inspectie van de elektrische installatie moet rekening worden gehouden met geschiktheid voor veilig gebruik. De elektrische installatie moet afgestemd zijn op de eisen aan de opbouw van de installatie ten aanzien van de omgeving en het gebruik. Met name: • de handelingen die worden uitgevoerd door de gebruiker; • veiligheidsmaatregelen die zijn genomen; • toegang tot ruimtes met elektrisch gevaar; • schoonmaken van ruimtes; • aanraakveiligheid van schakel- en verdeelinrichtingen; • gebruikers- of onderhoudshandleidingen beschikbaar; • etc.	X	
Beoordeling van informatie		
De informatie die nodig is bij een installatie, is afhankelijk van het doel van deze informatie. Als het ontbreken van informatie tot een gevaarlijke situatie kan leiden moet de betreffende informatie aanwezig zijn. Een gevaarlijke situatie kan zijn: • terugvoeding van o.a. een no-breakinstallatie of een zonnestroominstallatie • generatorbedrijf • alarmsystemen die worden uitgeschakeld <u>Opmerking:</u> Iedere schakel- en verdeelinrichting heeft een groepen verklaring of is gecodeerd. Distributie- of eindgroepen van vitaal belang of die een gevaar kunnen opleveren moeten duidelijk zijn gemarkeerd. Informatie moet zodanig up-to-date zijn dat er veilig gewerkt kan worden bij schakelen i.v.m. werkzaamheden en bedienen Van elke installatie, waarin meer dan één schakel- en verdeelinrichting voorkomt, moet een grondschema aanwezig zijn.	X	
Metingen en beproevingen		
Ononderbroken zijn van de beschermingsleiding:		
1. Verbindingen in de schakel- en verdeelinrichtingen	X	X
2. Contactdozen	X	X
3. Verlichtingsarmaturen	X	X
4. Overige vast aangesloten elektrisch materieel	X	X
Ononderbroken zijn van de beschermingsleidingen in bijzondere ruimten volgens NEN 1010 deel 7:		
1. Verbindingen in de schakel- en verdeelinrichtingen	X	X
2. Contactdozen	X	X
3. Verlichtingsarmaturen	X	X
4. Overige vast aangesloten elektrisch materieel	X	X
Ononderbroken zijn van de vereffeningssleidingen	X	X

		Steekproef
Ononderbroken zijn van de vereffeningsleidingen in bijzondere ruimten ³	X	X
Isolati weerstand: - Stroomketens van eindgroepen in de volgende omgevingen: o bouw- en sloopterreinen o vochtige omgeving o buitenterrein	B4.4	
Isolati weerstand van stroomketens in niet-risicovolle omgevingen	B4.4	X
Aardlekbeveiliging	B4.5	
Goede werking van:		
• Scheiders in schakel- en verdeelinrichtingen	X	X
• Werkschakelaars	X	X
• Veiligheidsketens	X	X
Circuitimpedantie P-N of P-P:	B4.6	
• Schakel- en verdeelinrichtingen	X	X
• Contactdozen	X	X
• Vast aangesloten apparaten	X	X
Circuitimpedantie P-PE:	B4.6	
• Schakel- en verdeelinrichtingen klasse 1	X	
• Contactdozen	X	X
• Vast aangesloten apparaten	X	X

³ Bijzondere ruimten zijn ruimten die beschreven worden in NEN 1010 deel 7.

Bijlage 3 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 9

De uit te voeren inspectiewerkzaamheden bestaan uit:

- visuele inspectie;
- metingen en beproevingen.

Uitvoering werkzaamheden SCOPE 9

Pagina | 18

Elektrische arbeidsmiddel – visuele inspectie en metingen en beproevingen	Tabel 3
---	---------

Er dient rekening te worden gehouden met de:

- productnorm;
- productdocumentatie.

Tekst in een veld betekent dat het onderwerp uitgevoerd moet worden. Tekst kan zijn 'X', een toelichting of een verwijzing naar specifieke normdelen.

Tabel 3 Uit te voeren werkzaamheden SCOPE 9

	Volledig tenzij steekproef volgens NEN 3140	Visueel	Meting en Beproeving
a) de beschermingsmaatregelen tegen: — elektrische schok; — thermische invloeden; — overstroom; — onbedoeld inschakelen na terugkeren van de spanning;	X X X X	X X X X	
b) de juiste werking van de veiligheidsketens;	X	X	
c) het juiste gebruik, gelet op de omgevingsomstandigheden.	X	X	
Klasse 1			
a) de weerstand van beschermingsleiding(en);	X		NEN 3140
b) de isolatieweerstand of de reële lekstroom van het elektrisch arbeidsmiddel; OPMERKING indien de vervangende lekstroom wordt gemeten moet eerst een isolatieweerstand meting worden uitgevoerd, zie NEN 3140:5.102.16	X		NEN 3140
c) de aanspreektijd en aanspreekstroom van aardlekbeveiligingen;	X		B4.5
d) de werking van de aardlekbeveiliging door bediening van de testknop;	X		B4.5
e) de juiste werking van veiligheidscontacten en van elektrische en elektronische beveiligingsinrichtingen.	X		NEN 3140
Klasse 2			
a) de isolatieweerstand;	X		NEN 3140
b) de aanspreektijd en aanspreekstroom van aardlekbeveiligingen;	X		NEN 3140
c) de werking van de aardlekbeveiliging door bediening van de testknop;	X		NEN 3140
d) de juiste werking van veiligheidscontacten en van elektrische en elektronische beveiligingsinrichtingen.	X		NEN 3140

Bijlage 4 Meetmethoden en beoordeling van meetwaarden

In een elektrische installatie moeten de metingen en beproevingen plaatsvinden. De volgende metingen en beproevingen moeten worden uitgevoerd:

In deze bijlage worden vier meetmethoden behandeld. Van elke meetmethode is beschreven: het doel, de methode en de beoordeling van de meetwaarde.

Pagina | 19

	Meetmethoden en beoordeling van de meetwaarden
B4.1	Steekproef elektrische installatie/materieel/ruimte met een vergelijkbaar gebruik
B4.2	Meting van de laagohmige weerstand
B4.3	Spanningsverlies
B4.4	Meting van de isolatieweerstand
B4.5	Beproeven aardlekbeveiliging
B4.6	Meting van de circuitimpedantie

B4.1 Steekproef elektrische installatie/materieel/ruimte met een vergelijkbaar gebruik

Steekproef volgens NEN 3140

B4.2 Meting van de laagohmige weerstand

Doel

De laagohmige weerstand moet worden gemeten om te controleren of de beschermende vereffeningssleidingen of beschermingsleidingen en hun verbindingen ononderbroken zijn.

Methode

Volgens NEN 3140.

SCOPE 8 EBI	een meting van alle afzonderlijke beschermende vereffeningssleidingen of beschermingsleidingen met een meetstroom groter dan of gelijk aan 0,2 A.
SCOPE 8 PI	a) een meting van de circuitimpedantie fase-aarde, of b) een meting van alle afzonderlijke beschermingsleidingen met een meetstroom groter dan of gelijk aan 0,2 A.

Beoordeling van de meetwaarde

De laagohmige weerstandmeting is een indicatieve meting. De inspecteur moet beoordelen of de gemeten waarde overeenkomt met de verwachting.

In aanvulling op bepaling 6.4.3.2 geldt het volgende:

Meting dient uitgevoerd te worden met een meetstroom groter dan of gelijk aan 0,2 A.

B4.3 Spanningsverlies

In afwijking op bepaling 6.4.3.11 het volgende:

Spanningsverlies moet worden bepaald doormiddel van berekening volgens NEN 1010 bijlage 52.G of volgens de grafieken NEN 4010 figuur 22, 23 of 24.

B4.4 Meting van de isolatieweerstand

Doel

De isolatieweerstand moet worden gemeten om isolatiefouten te detecteren.

Methode

De isolatieweerstand van elk gedeelte van de installatie moet worden gemeten met een open gelijkspanning die groter is dan of gelijk is aan de nominale waarde van de hoogste bedrijfsspanning.

De isolatieweerstand moet worden gemeten tussen:

- de beschermingsleiding en een fasegeleider,
- de beschermingsleiding en de nulgeleider, tenzij deze gekoppeld zijn.

Beoordeling van de meetwaarde bij SCOPE 8 EBI

Nominale spanning in de stroomketen V	DC beproevingsspanning V	Minimum isolatieweerstand MΩ
SELV- en PELV-ketens	250	0,5
≤ 500 V, met inbegrip van FELV-ketens	500	1
> 500 V	1.000	1

Pagina | 20

Wanneer het niet in redelijkheid mogelijk is om materieel te ontkoppelen, bijvoorbeeld bij vaste contactdozen waarin een toestel voor overspanningsbeveiliging is opgenomen, mag voor de desbetreffende stroomketen de beproevingsspanning worden verminderd tot 250 VDC waarbij de isolatiewaarde tenminste 1 MΩ moet zijn.

Beoordeling van de meetwaarde bij SCOPE 8 PI

De getalwaarde van de isolatieweerstand in Ω moet ten minste gelijk zijn aan het duizendvoud van de getalwaarde van de nominale spanning in V.

B4.5 Beproeven van aardlekbeveiliging

Doel

Het beproeven van de aardlekbeveiliging heeft tot doel om de goede werking te bepalen.

Methode

Door meting moet worden vastgesteld dat de aanspreektijd bij de nominale aanspreekstroom van aardlekbeveiligingen de nominale waarde (van de aanspreektijd) niet overschrijdt.

De goede werking van de testknop wordt na de meting door bediening gecontroleerd.

Beoordeling van de meetwaarde

De maximale uitschakeltijd van een aardlekschakelaar bij de nominale aanspreekstroom is 300 ms. De uitschakeltijd van een selectieve aardlekschakelaar behoort bij de nominale aanspreekstroom tussen 130 ms en 500 ms te zijn. Er dient gemeten te worden met een pulserende teststroom.

NB. Indien de aardlekbeveiliging in een TT-stelsel als foutbescherming dient, dan moet de aardlekschakelaar binnen 200 ms aanspreken.

B4.6 Meting van de circuitimpedantie

Doel

De circuitimpedantie moet worden gemeten om te controleren of leidingen door de juiste beveiligingstoestellen tegen aanraakspanning en kortsluiting zijn beveiligd.

Methode

Voor SCOPE 8 EBI geldt: In afwijking op bepaling NEN 1010 6.4.3.7.1 geldt het volgende: wanneer de circuitimpedantie niet gemeten kan worden als gevolg van onveilige werkomstandigheden of beperkingen van het meetinstrument, moet de bescherming door uitschakeling van de voeding aangetoond worden door middel van berekeningen.

Voor SCOPE 8 PI geldt: NEN 3140 bepaling 5.101.5.10.

Beoordeling van de meetwaarde

De circuitimpedantie fasegeleider en beschermingsgeleider moet worden bepaald aan de hand van rubriek 411 van NEN 1010 en bijlage A.2.4 van NEN-EN-IEC 60204.

SCIOS
Postbus 298
5680 AG Best
Telefoon: 088-7762800
E-Mail: info@scios.nl
Website: www.scios.nl
Support: support.scios.nl