



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Specificatie NEN 3140 inspecties

Datum	1 maart 2023
Status	definitief
Versie	5.1

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat - Werkgroep Cop BEI
Informatie	Andre Smits
Telefoon	+316 653334487
Uitgevoerd door	Werkgroep Cop BEI
Datum	1 maart 2022

Het oorspronkelijke document is aangepast op de uit te voeren inspectiewerkzaamheden voor Rijkswaterstaat Oost-Nederland.

Rijkswaterstaat Oost-Nederland

Informatie	Arthuro Aartsen
Telefoon	+31 6 5181 1745

Status	definitief
Versienummer	5.1

Versiebeheer

Versie	Datum	Wijziging
4.5	<u>18-01-2019</u>	Vastgesteld door Werkgroep Cop BEI
5.0	01-03-2022	Review verwerkt ICG, norm NEN 60204 van kracht verklaard, hst 7 aangepast en bijlage A en B geüpdatet
5.1	01-03-2023	Aangepast voor NEN3140 inspecties RWS-ON

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	UITGANGSPUNTEN SPECIFICATIE	6
2.1	Omvang NEN 3140	6
2.2	Opstellen plan van aanpak	6
3	AANVULLING OP DE NEN 3140-INSPECTIEPUNTEN.....	7
3.1	Gesloten ruimte	7
3.2	Veiligheidsketens in orde	7
3.3	Controle op de juiste waarde van alle ingestelde beveiligingen.....	7
3.4	Geen revisietekeningen beschikbaar	7
3.5	Beschermingsleidingen en hun verbindingen.....	7
3.6	Aardverspreidingsweerstand van de elektroden.....	8
3.7	Controle isolatieweerstanden	8
3.8	Veilige scheiding van stroomketens	8
3.9	Controle van de aardlekschakelaars.....	8
3.10	Goede werking van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom.....	8
3.11	Goede werking van de beveiligingstoestellen tegen te hoge temperaturen.....	8
3.12	Goede werking van de veiligheidsketens	9
3.13	Deugdelijkheid van de verbindingen	9
4	GEGEVENS INSPECTIERAPPORT NEN 3140	10
4.1	Aanvullende gegevens	10
4.2	Arbeidsmiddelen	10
4.3	Verwerking meetgegevens, meetwaardes en (thermografische) foto's	10
5	METHODE VAN CLASSIFICEREN.....	11
5.1	Algemeen.....	11
5.2	Uitgangspunten	11
5.3	Classificatie methode volgens document IB22.....	11
6	VERWERKEN RESULTATEN EN ACTIVITEITEN.....	12

1 Inleiding

Prestatiecontracten dragen bij aan het beheer en onderhoud van onze netwerken in samenwerking met marktpartijen. In de opdrachtomschrijving van het prestatiecontract ligt het accent vooral op het handhaven van het “dagelijks functioneren en presteren” van het areaal en het beheersen van de risico’s in het areaal, naast “het in stand houden van de toestand”.

Binnen de prestatiecontracten worden onder meer de NEN 3140 inspecties uitgevoerd waarbij de installatieverantwoordelijke van Rijkswaterstaat dient te bepalen hoe en wat er geïnspecteerd dient te worden. Verder zijn er in de voornoemde normen geen specifieke formats voorgeschreven waaraan de inspectierapporten dienen te voldoen.

Daarom is binnen Rijkswaterstaat de behoefte ontstaan om te kiezen voor concretere kaders met betrekking tot de inspectiemethodes en bijbehorende rapportages. Om in deze behoefte te voorzien is deze specificatie opgesteld. Hiermee wordt een uniforme inspectiemethode en rapportageformat bereikt die voldoende invulling geeft aan het wettelijke kader van de elektrische arbeidsveiligheid.

2 Uitgangspunten specificatie

2.1 Omvang NEN 3140

De Opdrachtnemer dient voor alle elektrische installaties van de opdrachtgever een NEN 3140 inspecties uit te voeren en per beheerobject inspectierapport(en) op te stellen.

2.2 Opstellen plan van aanpak

Voor aanvang van de NEN 3140 inspecties dient de opdrachtnemer een plan van aanpak op te stellen en met de technisch installatieverantwoordelijke af te stemmen. In het plan van aanpak dienen de volgende items te worden beschreven en geleverd te worden:

- Gegevens betrokken inspecteurs en rolhouders;
- Afspraken contacten indien tijdens inspecties geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten aan de elektrisch installatie en arbeidsmiddelen de classificatie 1 "ernstig" zijn toegekend volgens Tabel 1 Classificatie methode;
- De omvang van de te inspecteren beheerobject(en) (in de vorm van een objectenlijst voorzien van objectcode locatie en type object);
- De planning per beheerobject van de NEN 3140 inspectie met start en eind datum;
- De planning van de bespreking/(batch)levering van het inspectierapport per beheerobject;
- Instrumentarium waarmee geïnspecteerd wordt (kalibratierapporten);
- Bijzonderheden waar rekening mee dient te worden gehouden;
- Eventuele uitsluitingen met reden omkleed;
- Mutatiebeheer op het plan van aanpak;
- Per beheerobject een uitgewerkt inspectieformat volgens bijlage A.

3 Aanvulling op de NEN 3140-inspectiepunten

Visuele inspectie

3.1 Gesloten ruimte

De visuele inspecties van de installatie dienen ook te geschieden in de ruimten boven de verlaagde plafonds, in leidingschachten en in kruipruimten.

Het inspecteren dient te geschieden zonder het demonteren van de bouwkundige plafonds. Er dient minimaal 10% van alle leidingwegen binnen een te inspecteren object visueel geïnspecteerd te worden.

De invulling van deze 10% dient aselekt te worden gekozen door de inspecteur gezamenlijk met de T-IV.

Van de visuele inspecties dienen foto's te worden gemaakt. Deze foto's dienen digitaal, volgens paragraaf 4.3 te worden geleverd gelijktijdig met het inspectierapport. Elke foto dient te worden voorzien van objectnummer en objectnaam, ruimtecodering en datum.

3.2 Veiligheidsketens in orde

Om na te gaan of de aangesloten elektrische toestellen veilig te bedienen zijn, dient de inspecteur de elektrische veiligheidsketen, aan de hand van de beschikbare revisietekeningen en door controles ter plaatse, te controleren of de werkschakelaars, noodstop-schakelaars, hekschakelaars e.d. bereikbaar en herkenbaar zijn en op de juiste afstand c.q. positie zijn geplaatst.

3.3 Controle op de juiste waarde van alle ingestelde beveiligingen

De inspecteur dient te controleren of de gekozen veiligheidstoestellen in combinatie met kabeldoorsnede, instelling en vermogen een verhoogd risico vormen met betrekking tot de veiligheid. Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van de ter plaatse beschikbare tekeningen of van de door de Opdrachtgever beschikbaar gestelde revisietekeningen.

3.4 Geen revisietekeningen beschikbaar

Het niet beschikbaar zijn van de in paragraaf 3.3 bedoelde tekeningen mag voor de inspecteur(s) geen reden zijn om de visuele controles niet uit te voeren.

Metingen en beproevingen

3.5 Beschermingsleidingen en hun verbindingen

3.5.1 Verlichtingsinstallatie

Het meten van de aardingsweerstand van armaturen behorende bij een lichtlijn dient te geschieden op één plaats in de lichtlijn en wel aan de buitenkant van het armatuur waar aannemelijk mag worden geacht dat een niet-deskundige de behuizing daar zal aanraken. Hiertoe dient het meest ongunstige armatuur te worden uitgekozen, wat in de praktijk meestal zal leiden tot het armatuur aan de niet voedende zijde van de lichtlijn. Alle eindgroepen dienen te worden gemeten volgens deze methode.

3.5.2 Wandcontactdozen

Van alle wandcontactdozen dienen de circuitimpedantie te worden gemeten behoudens de wandcontactdozen boven de systeemplafonds ten behoeve van de verlichtingsinstallaties zoals bedoeld in paragraaf 3.5.1.

3.5.3 Openbare verlichting

Bij openbare verlichtingsinstallaties, die zijn opgebouwd volgens het in/uit systeem, mogen de inspecteurs voor het meten van de circuitweerstand gebruikmaken van de steekproefmethode. Deze steekproefmethode dient te worden bepaald en uitgevoerd volgens de methode zoals beschreven in de NEN 3140 bijlage J, lid J4 met gebruikmakend van tabel J.1.

Bij openbare verlichtingsinstallaties die zijn opgebouwd met aftakmoffen dient de inspecteur van alle masten de circuitweerstand te meten.

3.6 Aardverspreidingsweerstand van de elektroden

De aardverspreidingsweerstand dient te worden gemeten of te worden berekend. In de situatie dat de waarde wordt berekend dient deze berekening ter kennis te worden gebracht van de Opdrachtgever.

3.7 Controle isolatieweerstanden

In de voedingskasten dienen van alle afgaande groepen de isolatieweerstand te worden gemeten. Wanneer de isolatieweerstanden te laag zijn, dienen deze isolatiefouten d.m.v. aanvullende metingen te worden gelokaliseerd.

De meetresultaten dienen volgens paragraaf 4.3 te worden gerapporteerd en de bevindingen worden opgenomen in de gebrekenlijst.

De maximale meetspanning voor het meten van de isolatieweerstand is 500VDC.

Bij ELV-ketens of eindgroepen waarbij kans op schade bestaat van de aangesloten apparatuur kan het nodig zijn om met een lagere spanning (250VDC) te meten. Deze keuze is aan de inspecteur in samenspraak met de T-IV.

Het uitvoeren van isolatiemetingen van eindgroepen aangesloten achter aardlekbeveiligingstoestellen is niet noodzakelijk.

3.8 Veilige scheiding van stroomketens

De scheidingen van de actieve delen van SELV-, PELV of overige elektrische scheidingen dienen te worden gecontroleerd door meting van de isolatieweerstand. De isolatieweerstanden dienen te worden gemeten in de gehele stroomketen.

3.9 Controle van de aardlekschakelaars

Alle aardlekschakelaars en -automaten dienen te worden gecontroleerd en gemeten.

De meting dient te worden uitgevoerd met een oplopende tijd en oplopende foutstroom ($\Delta t / \Delta I$).

Bij het vastleggen van de meetgegevens dient, naast de codering van de verdeelinrichting en het nummer van de eindgroep, de aardlekaanspreekstroom en de klasse (bijv. AC, A, of B) van de aardlekschakelaar of -automaat te worden vermeld.

Een klasse AC aardlekschakelaar of -automaat is ongewenst en dient te worden vervangen. De vervanging van een klasse AC aardlekschakelaar of -automaat dient als een gebrek vermeld te worden in de NEN 3140-inspectierapporten.

3.10 Goede werking van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom

De metingen en beproevingen dienen apart te worden gerapporteerd of te worden geïntegreerd in het inspectierapport.

Als de te inspecteren objecten geen hoogspanningscomponenten bevatten maar wel schakelende beveiligingstoestellen dan dienen deze toch geïnspecteerd en gerapporteerd te worden zoals beschreven in hoofdstuk 5 en 6 van deze specificatie.

3.11 Goede werking van de beveiligingstoestellen tegen te hoge temperaturen

De metingen en beproevingen dienen apart te worden gerapporteerd of te worden geïntegreerd in het inspectierapport.

Als de te inspecteren objecten geen hoogspanningscomponenten bevatten maar wel

schakelende beveiligingstoestellen dan dienen deze toch geïnspecteerd en gerapporteerd te worden zoals beschreven in hoofdstuk 5 en 6 van deze specificatie.

3.12 Goede werking van de veiligheidsketens

Alle bestaande elektrische installaties en alle aanwezige elektrische arbeidsmiddelen die zijn voorzien van een veiligheidsketen dienen te worden gemeten en beproefd. De inspecteur dient de totale veiligheidsketen te meten en te beproeven inclusief de componenten (zoals werkschakelaars, noodstop-schakelaars en hekschakelaars).

Voor de beoordeling is het van belang dat de inspecteur vaststelt of de veiligheidsketens daadwerkelijk de mogelijke optredende gevaren zullen opheffen. In de beoordeling van de inspecteur dient ook te worden meegenomen dat wanneer de veiligheidsketens worden geactiveerd geen nieuwe gevaren kunnen optreden. Het activeren door de inspecteur van de veiligheidsketens met een verhoogd risico dient te allen tijde met toestemming van de T-IV te gebeuren.

3.13 Deugdelijkheid van de verbindingen

Als aanvulling op de NEN 3140 dient bij elke NEN-3140 inspectie een thermografisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Alle schakel- en verdeelinrichtingen inclusief alle meet- en regelkasten dienen thermografisch te worden geïnspecteerd en beoordeeld volgens de NPR 8040-1 met uitzondering van de besturingskastjes van zonweringinstallaties.

4 Gegevens inspectierapport NEN 3140

4.1 Aanvullende gegevens

Als aanvulling op de in artikel 5.3.3 NEN 3140 vernoemde inspectie dienen de NEN 3140-inspectierapporten in het kader van landelijke uniformiteit te worden opgesteld volgens het format zoals opgenomen in bijlage A "Voorbeeld inspectierapport NEN 3140". Afwijkingen van het format zijn alleen toegestaan na schriftelijke toestemming van de Opdrachtgever en de T-IV. Voor elk beheerobject dient er een afzonderlijk inspectierapport te worden opgesteld.

4.2 Arbeidsmiddelen

Voor het inspecteren van de elektrische arbeidsmiddelen zijn buiten de bestaande eisen zoals vernoemd in de NEN 3140 geen aanvullingen in deze specificatie opgenomen. De Opdrachtnemer is vrij om zijn eigen rapportageformats te gebruiken.

4.3 Verwerking meetgegevens, meetwaardes en (thermografische) foto's

De Opdrachtnemer is niet verplicht de onderliggende meetgegevens en meetwaardes, (thermografische) foto's in het inspectierapport te verwerken.

De Opdrachtnemer is wel verplicht deze gegevens op een beveiligde informatiedrager ter kennis te brengen van de Opdrachtgever.

De meetgegevens, meetwaardes en (thermografische) foto's dienen dusdanig te worden gearhiveerd dat het duidelijk is waar ze zijn gemeten of genomen (objectnaam/objectnummer/ruimte, etage of kilo(hecto)metrering/codering verdeelinrichting/component).

De wijze van archiveren van de voornoemde digitale gegevens door de Opdrachtnemer dient aan de Opdrachtgever ter kennis te worden gebracht.

5 Methode van classificeren

5.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de methode van classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten aan de elektrisch installatie en arbeidsmiddelen uit de NEN 3140 inspecties.

5.2 Uitgangspunten

De hierna beschreven methode van classificeren is afgeleid uit het document IB22 (Informatieblad 22) van het SCIOS⁵ dient gehanteerd te worden.

Ten behoeve van het toepassen van de methode van het classificeren wordt van de Opdrachtnemer dan wel Inspecterend Bedrijf verwacht: kennis, vakmanschap en het inzicht van de inspecteur.

Rijkswaterstaat wil met de beschreven methode van classificeren binnen zijn eigen organisatie een uniforme en eenduidige registratie hanteren.

Ingeval een Opdrachtnemer dan wel Inspecterend Bedrijf een afwijkende dan in het document IB22 gestelde methode van classificeren hanteert, dient in het op te stellen betreffende inspectierapport zowel de classificatie methode van de Opdrachtnemer als van de Opdrachtgever te worden opgenomen.

5.3 Classificatie methode volgens document IB22

Groep		Classificatie		Actie
A	Defect in beschermingsmaatregel en onder normale bedrijfsomstandigheden (of naar verwachting) bereikbaar	1 Ernstig	- Het gevaar van letsel is voortdurend aanwezig. - Schade met verstrekkende gevolgen.	- Er dienen direct maatregelen te worden genomen. - Direct veiligstellen/verhelpen/oplossen
B	Brand door elektrisch materieel	2 Serieus	Bij één voorzienbare gebeurtenis of één enkele fout: - Het gevaar van blijvend letsel/onherstelbaar letsel kan zich voor doen - Schade met aanzienlijke gevolgen.	- Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport. - Herstel nader te bepalen door T-IV-er
C	Beschikbaarheid en betrouwbaarheid elektrisch materieel	3 Gering	- Het gevaar van herstelbaar letsel kan zich voordoen - Schade kan gevolgen hebben.	- Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport. - Herstel nader te bepalen door T-IV-er
D	Gevolg defect elektrisch materieel, ontwerp- en/of toepassingsfout	4 Nihil	- Er is minimaal gevaar/voldoet niet aan de uitgangspunten van standaarden - Het gevolg levert onder normale bedrijfsomstandigheden geen gevaar of schade op.	- Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport. - Vereist aandacht.
E	Elektrisch materieel niet geschikt voor invloeden van buitenaf en/of buitengebruik			

Tabel 1 Classificatie methode

⁵ SCIOS: Stichting Certificering Inspectie en Onderhoud van Stookinstallaties (www.scios.nl)

6 Verwerken resultaten en activiteiten

De Opdrachtnemer dient per beheerobject een aparte rapportage op te stellen. Voor een NEN 3140 inspectie volgens het format zoals weergegeven in bijlage A "Voorbeeld inspectierapport NEN 3140".

De Opdrachtnemer dient zorg te dragen dat alle resultaten en activiteiten die voortvloeien uit de NEN 3140 rapportages worden vastgelegd in het beheermanagementsysteem (BMS) van de Opdrachtgever.

De Opdrachtnemer dient de resultaten van alle inspectierapporten in een verzamel overzicht in Excel met filter mogelijkheden ter kennis van de Opdrachtgever en de T-IV van de Regio te brengen binnen twee weken na afronding van de inspecties.