Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Specificatie NEN 3140 en NEN 3840

Datum	1 maart 2022
Status	definitief
Versie	5.0

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat - Werkgroep Cop BEI
Informatie	Andre Smits
Telefoon	06 653334487
Uitgevoerd door	Werkgroep Cop BEI
Datum	1 maart 2022
Status	definitief
Versienummer	5.0

Versiebeheer

Versie	Datum	Wijziging
4.5	18-01-2019	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

Inhoudsopgave

	Inleiding	**6**
1	**Informatie**	**7**
1.1	Metagegevens	7
1.2	Wijzigingen en releasebeheer	7
1.2.1	Algemeen	7
1.2.2	Content deskundige en documentbeheer	8
2	**Uitgangspunten specificatie**	**9**
2.1	Doelen, doelgroep en scope van deze specificatie	9
2.2	Status van de specificatie	9
2.3	Aanleiding en achtergrond	9
2.4	Relatie met overige normen en wet- en regelgeving	10
2.5	Omvang NEN 3140 respectievelijk NEN 3840 inspecties	10
2.6	Opstellen plan van aanpak	10
3	**Aanvulling op de NEN 3140-inspectiepunten**	**11**
3.1	Gesloten ruimte	11
3.2	Veiligheidsketens in orde	11
3.3	Controle op de juiste waarde van alle ingestelde beveiligingen	11
3.4	Geen revisietekeningen beschikbaar	11
3.5	Beschermingsleidingen en hun verbindingen	11
3.5.1	Verlichtingsinstallatie	11
3.5.2	Wandcontactdozen	12
3.5.3	Openbare verlichting	12
3.6	Aardverspreidingsweerstand van de elektroden	12
3.7	Controle isolatieweerstanden	12
3.8	Veilige scheiding van stroomketens	12
3.9	Controle van de aardlekschakelaars	12
3.10	Goede werking van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom	13
3.11	Goede werking van de beveiligingstoestellen tegen te hoge temperaturen	13
3.12	Goede werking van de veiligheidsketens	13
3.13	Deugdelijkheid van de verbindingen	13
4	**Gegevens inspectierapport NEN 3140**	**14**
4.1	Aanvullende gegevens	14
4.2	Arbeidsmiddelen	14
4.3	Verwerking meetgegevens, meetwaardes en (thermografische) foto’s	14
5	**Aanvulling op de NEN 3840-inspectiepunten**	**15**
5.1	Algemeen	15
5.2	Hoogspanning	15
6	**Gegevens inspectierapport NEN 3840**	**16**
6.1	Aanvullende gegevens	16
6.2	Verwerking meetgegevens en meetwaardes	16
7	**Methode van classificeren**	**17**

7.1 Algemeen 17
7.2 Uitgangspunten 17
7.3 Classificatie methode volgens document IB22 17

8 Verwerken resultaten en activiteiten 18

Bijlage A Voorbeeld inspectierapport NEN 3140
Bijlage B Voorbeeld inspectierapport NEN 3840

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 en NEN 3840 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 geven aan het wettelijke kader van de elektrische arbeidsveiligheid.

1 Informatie

1.1 Metagegevens

Proces	Omgevingsmanagement en Assetmanagement (OAM)
Proceseigenaar	Proceseigenaar OAM
Netwerk	Hoofdwegennet, hoofdvaarwegennet en hoofdwatersystemen
Hoofdkennisveld	Assetmanagement en Methodiek
Kennisveld	Instandhoudingsstrategie
Soort document	Kader
Datum vaststelling	18-01-2019
Vastgesteld door	Werkgroep Cop BEI
Van kracht vanaf	Voor prestatiecontracten versie 1.x, 2.x en 3.x
overgangsregeling	
Beveiliging	RWS Bedrijfsgegevens
Beheerder	Werkgroep handleidingen Cop BEI
Informatie	Andre Smits Content deskundige
Verbetervoorstellen	Andre Smits
Toepassingsgebied	Prestatiecontract
Versienummer	5.0
Houdbaar tot	n.v.t.
Monitoring gebruik	Werkgroep Cop BEI

1.2 Wijzigingen en releasebeheer

1.2.1 Algemeen

Deze specificatie is onderdeel van de Bedrijfsvoering Elektrische Installaties (BEI) welke is opgenomen in de werkwijzer RWS. Uitgifte van dit document wordt verzorgd via de werkwijzer RWS van Rijkswaterstaat. Daarnaast is het document beschikbaar op het Contractenbuffet Rijkswaterstaat.

Ingeval de specificatie wijzigingen ondergaat en een versie update van toepassing is, zal dit door de documentbeheerder bekend worden gemaakt via de beheerder van het model prestatiecontract aan de gebruikers van deze specificatie. Eventuele kleine wijzigingen die niet direct tot een update van de specificatie leiden, zal door de documentbeheerder met een addendum op de specificatie bekend worden gemaakt via de beheerder van het model prestatiecontract aan de gebruikers van deze specificatie. Het proces van uitgifte van versies loopt via de beheerder van het model prestatiecontract omdat de specificatie een contractdocument is.

Ingeval sprake is van een update die tot een nieuwe versie van deze specificatie beslist de documenteigenaar over de release van de nieuwe versie.

Afwijkingen en mogelijk conflicten ten gevolge van deze specificatie dienen gemeld te worden aan de documentbeheerder genoemd in paragraaf 1.2.2.

1.2.2 Content deskundige en documentbeheer

Naam	Afdeling	Taak
Andre Smits	RWS Regio ZN	Content deskundige
Marc Tiellemans	RWS Regio ON	Content deskundige
Johnny de Groot	RWS Regio MN	Content deskundige
Edwin Boots	RWS Regio WNN	Content deskundige
Wim Groot	RWS Regio NN	Content deskundige
Patrick van Vliembergen	RWS PPO WW TTM	Content deskundige
Peter Janssen	RWS PPO WW TTM	Content deskundige
Werkgroep handleidingen Cop BEI	RWS	Documentbeheerder
Andre Sluiter	RWS Regio WNN	Documenteigenaar

2 Uitgangspunten specificatie

2.1 Doelen, doelgroep en scope van deze specificatie

Deze specificatie heeft tot hoofddoel om de door de opdrachtnemer (ON) van het prestatiecontract uit te voeren inspecties en op te stellen bijbehorende rapportages op een hoger niveau te brengen en te handhaven om ongevallen als gevolg van elektriciteit te voorkomen.
De subdoelen zijn:

- realiseren van uniforme inspectiemethodes;
- beschikbaar stellen van uniforme rapportageformats die eenvoudig zijn te analyseren op de status, trends en degeneratieverloop van de bestaande elektrotechnische installaties, en
- voldoende invulling geven aan het wettelijke kader van de elektrische arbeidsveiligheid.

De doelgroepen waarvoor deze specificatie is geschreven zijn de functionele installatiebeheerders (F-IB)[1], technisch installatieverantwoordelijke (T-IV)[2], NEN 3140 inspecteurs en de NEN 3840 inspecteurs.
De scope van deze specificatie omvat de uitvoering van NEN 3140 en NEN 3840 inspecties en de rapportageformats.

2.2 Status van de specificatie

Deze specificatie is een aanvulling op de bestaande documenten ”NEN 3140 Veiligheidshandboek Rijkswaterstaat”, ”NEN 3840 Veiligheidshandboek Rijkswaterstaat” en een invulling van de normen[3] NEN 3140 en NEN 3840.

2.3 Aanleiding en achtergrond

De normen NEN 3140 en NEN 3840 geven aan dat de installatieverantwoordelijke dient te bepalen hoe en wat er geïnspecteerd dient te worden. Rijkswaterstaat heeft meerdere T-IV-ers waardoor de kans bestaat dat discrepanties optreden in de te volgen inspectiemethodes.
Ook zijn in de voornoemde normen geen specifieke formats voorgeschreven waaraan de inspectierapporten dienen te voldoen.
Rapportages met alleen NEN 3140 en NEN 3840 zijn zonder specifieke installatie-gegevens en -kenmerken meestal kwalitatief en kwantitatief onvoldoende te beoordelen door de T-IV-er of derden die niet bij de inspecties aanwezig zijn geweest. Daarom is de behoefde ontstaan om te kiezen voor concretere kaders met betrekking tot de inspectiemethodes en bijbehorende rapportages.
Hierbij komt nog het voordeel dat kwalitatieve en kwantitatieve goede inspecties en rapportages bijdragen aan een bedrijfsmatige efficiëntie en veilige en hogere beschikbaarheid van de elektrische installaties.

[1] *Voor definitie en taakomschrijving F-IB zie ”NEN 3140 Veiligheidshandboek Rijkswaterstaat”*
[2] *Voor definitie en taakomschrijving T-IV zie ”NEN 3140 Veiligheidshandboek Rijkswaterstaat”*
[3] *Hiermee worden de vigerende versies, beschikbaar op internet bedoeld*

2.4 Relatie met overige normen en wet- en regelgeving

Door het uitvoeren van inspecties zoals bedoeld in hoofdstuk 6 van de NEN 1010:2020, het uitvoeren van beproevingen zoals beschreven in hoofdstuk 18 van de NEN 60204-1:2018 en het toepassen van onderhavige specificatie wordt invulling gegeven aan de zogenaamde zorgplichtartikelen die zijn opgenomen in het burgerlijk wetboek deel 6, artikel 173 en artikel 174.

2.5 Omvang NEN 3140 respectievelijk NEN 3840 inspecties

De Opdrachtnemer dient voor alle elektrische installaties en arbeidsmiddelen van de Opdrachtgever NEN 3140 respectievelijk NEN 3840 inspecties uit te voeren en per beheerobject inspectierapport(en) op te stellen.

2.6 Opstellen plan van aanpak

Voor aanvang van de NEN 3140 en NEN 3840 inspecties dient de Opdrachtnemer een plan van aanpak op te stellen en met de T-IV 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);
- De planning per beheerobject van de NEN 3140 en NEN 3840 inspectie met start en eind datum;
- De planning van de bespreking/(batch)levering van het inspectierapport per beheerobject;
- Instrumentarium waarmee geïnspecteerd wordt;
- 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 en B.

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 aselect 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, noodstopschakelaars, 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 circuitimpedanties 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 circuitweerstanden 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, noodstopschakelaars 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 gearchiveerd 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 Aanvulling op de NEN 3840-inspectiepunten

5.1 Algemeen

De inspectieresultaten dienen in een checklist in de NEN 3840-inspectierapporten te worden weergegeven zodat hieruit duidelijk te herleiden is dat ze zijn gecontroleerd en wat de status is.

5.2 Hoogspanning

De checklist dient gegevens te bevatten betreffende:

- de hoogspanningsruimte (afschermingen, toegangsdeuren);
- de hoogspanningstransformator (hygiëne[4],, stand van de beveiligingen, gelijkrichtvoedingen, kabelaansluitingen, stand stappenschakelaars, schema's c.q. tekeningen, coderingen, aarding, geluidsniveau in dB, ontladingsmetingen, overige door de leverancier voorgeschreven inspectie- en onderhoudspunten);
- de olie indien de transformator oliegekoeld is (PCB-verklaring, hoeveelheid, lekkages, doorslagspanning van de olie);
- de hoogspanningsverdeler (hygiëne, tekeningen en documenten, overige door de leverancier voorgeschreven onderhoudspunten, ontladingsmetingen);
- de hoogspanningsschakel- en beveiligingsvelden (hygiëne, tekeningen en documenten, ontladingsmetingen, overige door de leverancier voorgeschreven inspectie- en onderhoudspunten);
- de luchtpompen indien de hoogspanningsschakel- en beveiligingsvelden dienen te worden bediend met een luchtpomp (beschadiging, lekkage, smering);
- de zekeringsvelden (tekening, beschadiging, spanningsverlies (mV), veren en contacten, ontladingsmetingen, aandrijving t.b.v. (automatische) uitschakeling (werking slagpen en valgewicht));
- de schakelaars en scheidingsvelden met beveiligingsfunctie (tekening, resultaat mechanische beproeving);
- de stroomtransformatoren indien de schakelaars en scheidingsvelden stroomtransformatoren bevat (tekeningen, overzetverhouding, aanwezigheid van de verzegelingen);
- de olie indien de schakelvelden oliegevuld zijn (datum laatste vervanging, hoeveelheid, lekkages, test resultaat doorslagspanning);
- het gas indien de schakelvelden gasgevuld zijn (test resultaat SF6-meting, lekkages);
- de meetvelden (functionaliteit beoogde (beveiligings)doel);
- de kWh-meters (EAN-code, serienummer, functie, locatie, verzegeling);
- de metingen van isolatiewaardes van de hoogspanningsbekabeling (tussen verdeler en transformator en tussen verdelers binnen de hoogspanningsring of uitloper);
- de aanwezigheid van aardings- en kortsluitgarnituren, deze dienen schoon en onbeschadigd te zijn.

[4] *Onder "hygiëne" wordt verstaan stof, vuil en oxidatie.*

6 Gegevens inspectierapport NEN 3840

6.1 Aanvullende gegevens

De NEN 3840-inspectierapporten dienen in het kader van landelijke uniformiteit te worden opgesteld volgens het format zoals weergegeven in bijlage B "Voorbeeld inspectierapport NEN3840". 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.

6.2 Verwerking meetgegevens en meetwaardes

De Opdrachtnemer is niet verplicht de onderliggende meetgegevens en meetwaardes, in het inspectierapport te verwerken. De Opdrachtnemer is wel verplicht deze gegevens op een beveiligde informatiedrager ter kennis te brengen van de Opdrachtgever.

7 Methode van classificeren

7.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de methode van classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten aan de elektrisch installatie en arbeidsmiddelen uit de NEN 3140 en NEN 3840 inspecties.

7.2 Uitgangspunten

De hierna beschreven methode van classificeren is afgeleid uit het document IB22 (Informatieblad 22) van het SCIOS[5] 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.
Rijkwaterstaat 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.

7.3 Classificatie methode volgens document IB22

Groep		**Classificatie**		**Actie**
A	Defect in beschermings-maatregel 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 de 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 de 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)*

8 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".
Voor een NEN 3840 inspectie volgens het format zoals weergegeven in bijlage B "Voorbeeld inspectierapport NEN 3840".

De Opdrachtnemer dient zorg te dragen dat alle resultaten en activiteiten die voortvloeien uit de NEN 3140 en de NEN 3840 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.

Bijlage A

Voorbeeld inspectierapport NEN 3140

Standaard elektrotechnisch inspectierapport

- *Hoofdstuk 5 van de NEN-3140:2011 + A3:2018*
- *Conform hoofdstuk 6 NEN-1010:2020*
- *Conform hoofdstuk 18 NEN 60204-1:2018*
- *IB22-Classificatie geconstateerde gebreken*

Standaard rapportage voor inspecties van bestaande elektrotechnische laagspanningsinstallaties

---

Beheerobject:

Adres beheerobject:

Code beheerobject:

Functie beheerobject:

Inspectiejaar:

Inhoudsopgave

1	**Gegevens van de Opdrachtgever**	**3**
2	**Gegevens van de Opdrachtnemer**	**3**
3	**Uitgangspunten van de inspectie**	**4**
4	**Noodstroomvoorzieningen**	**5**
5	**Visuele inspectie**	**6**
6	**Metingen en beproevingen**	**9**
7	**IB22 Classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten**	**12**
8	**Conclusie**	**13**

Bijlagen

Bijlage 01 Kostenoverzicht gebreken en aanbevelingen

1 Gegevens van de Opdrachtgever

Zaaknummer prestatiecontract: .....
Jaar van het contract: .....
Regio: .....
Technisch Installatieverantwoordelijke (T-IV)
Naam: .....
Email: .....
Telefoonnummer: .....
Functioneel Installatiebeheerder (F-IB)
Naam: .....

2 Gegevens van de Opdrachtnemer

Naam: .....

Adres: .....

Plaats: .....

NEN 3140 Inspecteur
- Naam: .....
- Email: .....
- Telefoonnummer: .....

Datum inspectie: .....

Datum inspectierapport: ..... Handtekening: .....

3 Uitgangspunten van de inspectie

Omschrijving	Gegevens
Datum aanleg elektrische installatie	.....
Toegepaste vigerende normen	☐ NEN 1010 ☐ NEN 3140 ☐ NEN 60204 ☐ NEN . . . .
Inspectiefrequentie Datum eerstvolgende inspectie	..... jaar .....
Het doel waarvoor de installatie is ontworpen	.....
Algemene indeling	.....
Voedingsbronnen	.....
De invloed van de omgeving waaraan de installatie wordt blootgesteld	.....
De onderlinge beïnvloeding van het in de installatie opgenomen elektrisch materieel en de terugwerking op het voedende net	.....
Voorzieningen voor het uitvoeren van onderhoud	.....
Aardingsstelsel	.....
Risico verhogende omstandigheden	.....
Risico's tijdens de metingen	.....
Gebruikte documentatie	☐ Grondschema's ..... ☐ Stroomkringschema's ..... ☐ Indelingstekeningen ..... ☐ Installatietekeningen .....

4 Noodstroomvoorzieningen

Omschrijving	Gegevens
Soort noodstroomvoorziening	.....
Aansluiting	.....
Vermogen	.....
Omschakeling van net- naar noodstroom	.....

5 Visuele inspectie

Wat	Norm	Omschrijving	Akkoord	Niet akkoord	Nvt
☐	5.101.5.1a	Zijn de noodzakelijke tekeningen aanwezig en is daarin de informatie as built?	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1b	Zijn de verschillende (installatie)delen eenduidig herkenbaar	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1c	Veroorzaken eventueel aanwezige beschadigingen geen gevaar	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1d	Zijn er geen zichtbare tekenen van oververhitting	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1e	Is het elektrisch materieel ten minste in overeenstemming is met de installatie-eisen, zoals vastgelegd in de productnormen, installatienormen en leveranciersvoorschriften	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1f	Zijn de gangpaden bestemd voor bediening en onderhoud en de vluchtwegen voldoende ruim en goed toegankelijk	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1g	Zijn de verbindingen van de zichtbare beschermingsleidingen, inclusief vereffeningsleidingen, in orde	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1h	Zijn de juiste beveiligingstoestellen aanwezig en zijn die op de juiste waarde ingesteld	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1i	Zijn de veiligheidsketens in orde	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1j	Functioneren de aanwezige spanningsindicatoren en voltmeters	☐	☐	☐
☐	5.101.5.1k	Past de elektrische installatie bij de huidige gebruikseisen	☐	☐	☐
☐	6.G.2a	Gekozen methode voor bescherming tegen elektrische schok	☐	☐	☐
☐	6.G.2b	Aanwezigheid van brandwerende afschermingen en andere voorzorgsmaatregelen tegen brandverspreiding en de bescherming tegen thermische invloeden.	☐	☐	☐
☐	6.G.2c	Keuze van geleiders in verband met de hoogste toelaatbare stroom en het spanningsverlies	☐	☐	☐
☐	6.G.2d	Keuze en instelling van beveiligings- en bewakingstoestellen	☐	☐	☐
☐	6.G.2e	Aanwezigheid van geschikte scheiders en schakelaars op de juiste plaatsen	☐	☐	☐
☐	6.G.2f	De keuze van het elektrisch materieel en de juiste beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden	☐	☐	☐
☐	6.G.2g	De juiste aanduiding van nul- en beschermingsleidingen	☐	☐	☐
☐	6.G.2h	Verbinding van enkelpolige schakelaars met de faseleidingen	☐	☐	☐
☐	6.G.2i	Aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwingsborden of andere vergelijkbare informatie	☐	☐	☐
☐	6.G.2j	Aanduiding van stroomketens, beveiligingstoestellen tegen overstroom, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke	☐	☐	☐
☐	6.G.2k	Deugdelijkheid van de aansluitingen van geleiders	☐	☐	☐
☐	6.G.2l	Aanwezigheid en geschiktheid van beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningsleidingen	☐	☐	☐
☐	6.G.2m	Toegankelijkheid voor bediening, identificatie en onderhoud	☐	☐	☐
☐	18.2.4 Tabel 9 C1	Is de aansluiting van de externe beschermingsleiding op de aardklem van de machine correct aangesloten	☐	☐	☐

Bevindingen/foto's:

Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten:	Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten: .....
Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten:	Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten: .....

Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten:	Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten: .....
Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten:	Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten: .....

6 Metingen en beproevingen

Meetstaat deelinstallatie: ....., kast/onderdeel: .....

Wat	Norm	Omschrijving	Meetresultaat	Akkoord	Niet akkoord
☐	5.101.5.2a 5.101.5.3 18.2.2	Circuitimpedantie beschermingsleidingen Van de beschermingsleidingen, inclusief vereffeningsleidingen en hun verbindingen Circuitimpedantie fase-aarde R_{LO}<1Ω	L1-PE ..... Ω L2-PE ..... Ω L3-PE ..... Ω	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.101.5.2b 5.101.5.4 18.2.3	Circuitimpedantie foutstroomketens De circuitimpedanties van de foutstroomketens Circuitimpedantie fase-aarde R_{LO}<1Ω	L1-PE ..... Ω L2-PE ..... Ω L3-PE ..... Ω	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.101.5.2c 5.101.5.6	Aardverspreidingsweerstand (het loshalen van de aardleiding kan leiden tot een gevaarlijke situatie) De aardverspreidingsweerstand van aardelektroden wordt gemeten met wisselspanning Aardverspreidingsweerstand R_E<1Ω	R_E ..... Ω	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3d 6.4.3.5	Isolatieweerstand van vloeren en wanden	R_{ISO} ..... Ω	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.101.5.2d 5.101.5.7 18.3	Isolatieweerstand van elk gedeelte van de elektrische installatie gemeten met een open gelijkspanning isolatieweerstand R_{ISO} >1 MΩ	R_{ISO} ..... Ω	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3c 6.4.3.4 5.101.5.2e 5.101.5.8 18.2.2	Isolatieweerstand SELV- en PELV-ketens De veilige scheiding van stroomketens. Bescherming door scheiding van stroomketens bij toepassing van SELV-ketens, PELV-ketens of elektrische scheiding. De isolatieweerstand gemeten met een meetspanning van ten minste 250 VDC	R_{ISO} ..... Ω	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3f 6.4.3.7	Automatische uitschakeling van de voeding		☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3f 6.4.3.7 5.101.5.2f 5.101.5.9 18.2.1	Aardlekbeveiligingen Aanvullende bescherming De goede werking van aardlekbeveiligingen De uitschakeltijden van aardlekbeveiligingen Aanspreektijd t_{RCD}<0,3 sec	F..... : .....mA/.....s F..... : .....mA/.....s F..... : .....mA/.....s	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				

Wat	Norm	Omschrijving	Meetresultaat	Akkoord	Niet akkoord
☐	5.101.5.2g 5.101.5.10	 <u>Hoofdstroom- en installatieautomaten</u> De goede werking van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom Aanspreektijd <0,1 sec	F..... .....-kar I_k ..... A F..... .....-kar I_k ..... A F..... .....-kar I_k ..... A F..... .....-kar I_k ..... A	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.101.5.2 h 5.101.5.11 18.6	<u>Veiligheidsketens</u> De goede werking van veiligheidsketens (test) Onderdelen van en veiligheidsketen als noodstops, eindschakelaars, e.d.	Test	☐	☐
	Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.101.5.2i	<u>Veiligheidssignalering</u> De goede werking van veiligheidssignaleringen	Test	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3a 6.4.3.2 5.101.5.2j 5.101.5.12	<u>Circuitimpedanties</u> De deugdelijkheid van de verbindingen. Het ononderbroken zijn van geleiders. Circuitimpedantie <1Ω of doorstromen	R ..... Ω	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3e 6.4.3.6	<u>Polariteit voedingsspanning</u> Bepaling van de polariteit	L1-L2 ..... V L1-L3 ..... V L2-L3 ..... V L1-N ..... V L2-N ..... V L3-N V	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3h 6.4.3.9	<u>Voedingsspanning</u> Controle op de fasevolgorde	L1-L2-L3	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3i 6.4.3.10 18.6	Functionele en operationele beproevingen	L1-L2-L3	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	6.G.3j 6.4.3.11	<u>Meten spanningsverlies</u> $\Delta U < 5\%$	L1-L2-L3	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐					
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				

Toegepaste meetinstrumenten:

Fabrikant: .....
Type: .....

Geldig tot: .....

Opmerkingen/aandachtspunten:
1. .....
2. .....

7 IB22 Classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten

Van de uit de visuele inspectie (hoofdstuk 5) en metingen en beproevingen (hoofdstuk 6) geconstateerde bevindingen dient er een classificatie te worden uitgevoerd ten einde eenduidig te bepalen of een herstelmaatregel wel/niet dient te worden uitgevoerd.

Groep		Classificatie		Actie
A	Defect in beschermings-maatregel 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			

8 Conclusie

Omschrijving	Ja/Nee	Opmerking
Zijn de maatregelen tot opheffing van de gebreken (die gevaar opleveren) genomen. Als de bedrijfstoestand deze maatregelen niet onmiddellijk toelaat, kan het gevaar tijdelijk worden beperkt.	.....	.....
Is de installatie niet beschadigd of aangetast ten koste van de veiligheid.	.....	.....
Is er geen defecten in de installatie en afwijkingen van de eisen van de normen die aanleiding kunnen geven tot gevaar.	.....	.....
Zijn de omvang en de resultaten van de periodieke inspectie van een installatie, of van een deel van een installatie, vastgelegd.	.....	.....
Zijn schade, aantasting, defecten en gevaarlijke situaties vastgelegd.	.....	.....
Bevat het rapport aanbevelingen voor herstel en verbetering, zoals aanpassing van de installatie, zodat deze voldoet aan de huidige norm, indien van toepassing.	.....	.....
De T-IV-er dient te bepalen of de elektrische installatie veilig kan worden gebruikt.	.....	.....

Bijlage 01 van bijlage A

Kostenoverzicht gebreken en aanbevelingen
Behorend bij standaard elektrotechnisch inspectierapport

Volgnr(s)	Korte omschrijving defect(en)	Materiaal in € Uurloon in € Overig in €	Totaal in €	Kostensoort
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	

Totaal **€ 0,00**

Bijlage B

Voorbeeld inspectierapport NEN 3840

Standaard elektrotechnisch inspectierapport

- *Conform de* NEN3840:2011+A3:2019
- *IB22-Classificatie geconstateerde gebreken*

Standaard rapportage voor inspecties van bestaande elektrotechnische hoogspanningsinstallaties

---

Beheerobject:

Adres beheerobject:

Code beheerobject:

Functie beheerobject:

Inspectiejaar:

Inhoudsopgave

1 Gegevens van de Opdrachtgever 3
2 Gegevens van de Opdrachtnemer 3
3 Uitgangspunten van de inspectie 4
4 Noodstroomvoorzieningen 5
5 Visuele controle (inspectie) 6
6 Metingen en beproevingen 9
7 IB22 Classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten 11
8 Conclusie 12

Bijlagen

Bijlage 01 Kostenoverzicht gebreken en aanbevelingen

1 Gegevens van de Opdrachtgever

Zaaknummer prestatiecontract: .....
Jaar van het contract: .....
Regio: .....
Technisch Installatieverantwoordelijke (T-IV)
Naam: .....
Email: .....
Telefoonnummer: .....
Functioneel Installatiebeheerder (F-IB)
Naam: .....

2 Gegevens van de Opdrachtnemer

Naam: .....

Adres: .....

Plaats: .....

NEN-3840 Inspecteur
Naam: .....
Email: .....
Telefoonnummer: .....
Datum inspectie: .....

Datum inspectierapport: ..... Handtekening: .....

3 Uitgangspunten van de inspectie

Omschrijving	Gegevens
Datum aanleg elektrische installaties	.....
Toegepaste vigerende normen	☐ NEN 3840 ☐ NEN . . . .
Inspectiefrequentie Datum eerstvolgende inspectie	..... jaar .....
Het doel waarvoor de installatie is ontworpen	.....
Algemene indeling	.....
Voedingsbronnen	.....
De invloed van de omgeving waaraan de installatie wordt blootgesteld	.....
De onderlinge beïnvloeding van het in de installatie opgenomen elektrisch materieel en de terugwerking op het voedende net	.....
Voorzieningen voor het uitvoeren van onderhoud	.....
Aardingsstelsel	.....
Risico verhogende omstandigheden	.....
Risico's tijdens de metingen	.....
Gebruikte documentatie	☐ Grondschema's ..... ☐ Stroomkringschema's ..... ☐ Indelingstekeningen ..... ☐ Installatietekeningen .....

4 Noodstroomvoorzieningen

Omschrijving	Gegevens
Soort noodstroomvoorziening	.....
Aansluiting	.....
Vermogen	.....
Omschakeling van net- naar noodstroom	.....

5 Visuele controle (inspectie)

Wat	Norm	Omschrijving	Akkoord	Niet akkoord	Nvt
☐	5.3.3.1.201	Is de elektrische installatie veilig te bedienen.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.1.201	Is de elektrische installatie veilig te stellen t.b.v. werkzaamheden.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.1.201	Biedt een geopende schakel- en verdeelinrichting bescherming tegen te dichte nadering en er is geen kans op kortsluiting.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.1.201	Is van elk installatiedeel duidelijk hoe en waar dit veiliggesteld kan worden gemaakt voor werkzaamheden.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.2.201a	Er zijn geen tekenen van ontladingen, lekkages, verontreinigingen en ongedierte.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.2.201b	Functioneren de meetinstrumenten, signaallampen, e.d.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.2.201c	Zijn de zichtbare aardverbindingen in goede staat.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.2.201d	Zijn tekeningen en documenten aanwezig.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.2.201e	Zijn de verschillende (installatie)delen eenduidig herkenbaar (benamingen).	☐	☐	☐
☐	5.3.3.2.201f	Zijn de vrije ruimten en vluchtwegen toegankelijk en de elektrische bedrijfsruimten afsluitbaar.	☐	☐	☐
☐	5.3.3.2.201g 4.6	Zijn de noodzakelijke gereedschappen, (persoonlijke) beschermingsmiddelen en hulpmiddelen aanwezig en verkeren die in goede staat.	☐	☐	☐
☐	4.3.1.4	Hoogspanningsruimte, toegang	☐	☐	☐
☐			☐	☐	☐

Bevindingen/foto’s:

Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten:	Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten: .....
Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten:	Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten: .....

Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten:	Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten: .....
Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten:	Bestandsnummer foto: ..... Deelinstallatie: ..... Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Reden: ..... Geschatte kosten: .....

6 Metingen en beproevingen

Meetstaat deelinstallatie: ....., kast/onderdeel: .....

Wat	Norm	Omschrijving	Meetresultaat	Akkoord	Niet akkoord
☐	5.3.3.2.202	Thermografisch onderzoek - HS-schakelaar - Aansluitingen HS-kabels op HS-schak. - HS-trafo - Aansluitingen HS-kabels op HS-trafo - Aansluitingen LS-kabels op HS-trafo - LS-rek		☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.3.3.2.202	Ontladingsdetectie of ontladingsmeting (via ultrasound-onderzoek of PD-meting)		☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.3.3.2.202	Doorstromen van beveiligingen Meten uitschakelstromen en uitschakeltijden	F..... : Ia .....A/.....s F..... : Ia .....A/.....s F..... : Ia .....A/.....s	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.3.3.2.202	Aardverspreidingsweerstand Aardverspreidingsweerstand R_E<1Ω. Beschermingsleidingen De beschermingsleidingen.	R_E ..... Ω R ..... Ω	☐ ☐	☐ ☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.3.3.2.202	Overgangsweerstanden - HS-schakelaar - HS-trafo	 R_O ..... Ω R_O ..... Ω	 ☐ ☐	 ☐ ☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.3.3.2.202	Schakeltijden van schakelaars (tijd-weg-diagram)	S..... : T ..... s S..... : T ..... s S..... : T ..... s	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.3.3.2.202	Verlieshoekmetingen (tan-delta)	.....	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.3.3.2.202	Analyse oliemonsters (Indien aanwezig)	.....	☐	☐
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐	5.3.3.2.202	Proefspannen met meting lekstromen	Proefspanning: ..... V Lekstroom: ..... mA	☐ ☐	☐ ☐

Wat	Norm	Omschrijving	Meetresultaat	Akkoord	Niet akkoord
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				
☐					
	Geconstateerde afwijking: ..... Groep ..... Classificatie ..... Actie: ..... Geschatte kosten:				

Toegepaste meetinstrumenten:

Fabrikant: .....
Type: .....
Geldig tot: .....

Opmerkingen/aandachtspunten:
1. .....
2. .....

7 IB22 Classificatie van geconstateerde gebreken, afwijkingen en defecten

Van de uit de visuele inspectie (hoofdstuk 5) en metingen en beproevingen (hoofdstuk 6) geconstateerde bevindingen dient er een classificatie te worden uitgevoerd ten einde eenduidig te bepalen of een herstelmaatregel wel/niet dient te worden uitgevoerd.

Groep		Classificatie		Actie
A	Defect in beschermings-maatregel 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			

8 Conclusie

Omschrijving	Ja/Nee	Opmerking
Zijn de maatregelen tot opheffing van de gebreken (die gevaar opleveren) genomen. Als de bedrijfstoestand deze maatregelen niet onmiddellijk toelaat, kan het gevaar tijdelijk worden beperkt.	.....	.....
Is de installatie niet beschadigd of aangetast ten koste van de veiligheid.	.....	.....
Is er geen defecten in de installatie en afwijkingen van de eisen van de normen die aanleiding kunnen geven tot gevaar.	.....	.....
Zijn de omvang en de resultaten van de periodieke inspectie van een installatie, of van een deel van een installatie, vastgelegd.	.....	.....
Zijn schade, aantasting, defecten en gevaarlijke situaties vastgelegd.	.....	.....
Bevat het rapport aanbevelingen voor herstel en verbetering, zoals aanpassing van de installatie, zodat deze voldoet aan de huidige norm, indien van toepassing.	.....	.....
De T-IV-er dient te bepalen of de elektrische installatie veilig kan worden gebruikt.	.....	.....

Bijlage 01 van bijlage B

Kostenoverzicht gebreken en aanbevelingen
Behorend bij standaard elektrotechnisch inspectierapport

Volgnr(s)	Korte omschrijving defect(en)	Materiaal in € Uurloon in € Overig in €	Totaal in €	Kostensoort
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
.....		M: € 0,00 U: € 0,00 O: € 0,00	€ 0,00	
	Totaal		**€ 0,00**	

Handleiding Bedrijfsvoering Elektrische Installaties (BEI)

Nummer:	5905
Versienummer standaard:	1.0
Versienummer document:	
Status:	In beheer
Type:	Kader
Inhoudelijk beheerder:	Cees Wilschut
Verantwoordelijke afdeling:	District Midden
Netwerken:	
Rollen:	
Fase:	
(Proces)Eigenaar:	Proceseigenaar Omgeving- en Assetmanagement
Link om te reageren:	*Link*