

Elektrotechnische Bedrijfsvoorschriften

*Specificaties en voorschriften voor een veilige bedrijfsvoering van de
elektrotechnische hoog- en laagspanningsinstallaties van
Stormvloedkering Ramspol*

Colofon

Opgesteld door: Marcel Koning, Bauke Brander
Vastgesteld door: Rens van Maarschalkerweerd

Datum: 03-03-2021
Status: Definitief
Versie: 3.0

Versiebeheer: Wijzingen in de 3.0 versie ten opzichte van de 2.0 versie betreffen in het kort:

- Pag.09 - Rolbeschrijving O-IB verwijderd, en opnieuw toegelicht
- Pag.13 – Zin verwijderd: 'Alle UPS'en bevatten in serie ...'
-

Akkoord voor vrijgave

Technisch Installatieverantwoordelijke NEN3140

Datum: Handtekening:

8-3-2021

M.koning

Keringsmanager

Datum: Handtekening:

Inhoud

Hoofdstuk 1 – Inleiding	4
Algemeen	4
Doel en toepassingsgebied	4
Relatie met andere plannen	4
Object- en installatiegegevens	5
Termen en definities	5
Hoofdstuk 2 – Kader	7
Arbeidsomstandighedenwet, -besluit en -regeling	7
NEN3140 / NEN3840	7
Hoofdstuk 3 – Organisatie	8
Veilige bedrijfsvoering	8
Algemene bepalingen	8
Aanwijzingen en bevoegdheden	8
Tekeningen en documenten	10
Hoofdstuk 4 – Procedures	11
Algemeen	11
Werkzaamheden	11
Spanningsloos werken	12
Schakelbrieven	13
Onder spanning werken	13
Werken op veilige afstand	14
Inspectie	15
Metten en beproeven	17
Onderhoud	17
Storingen	18
Hoofdstuk 5 – Omstandigheden	19
Laag- en hoogspanningsruimten	19
Schachten	19
Balgen	20
Hoofdstuk 6 – Bijlagen	21
Bijlage 6.1 Laagspanningsinspectie	22
Bijlage 6.2 Aanwijzingsbrief	23
Bijlage 6.3 Aanwijzingen	24
Bijlage 6.4 TV&B-lijst	25
Bijlage 6.5 Schakelbrieven	27
Bijlage 6.6 Keuringsfrequentie laagspanningsinstallaties	28
Bijlage 6.7 Keuringsfrequentie elektrische arbeidsmiddelen	29

1. Inleiding

Algemeen

Namens Rijkswaterstaat Midden-Nederland, Directie Netwerk Management, District Noord is het Team Keringenbeheer verantwoordelijk voor het beheer van en de operationele inzet op de Stormvloedkering Ramspol (hierna stormvloedkering genoemd). Vanuit dit eigenaarschap is dit document opgesteld. De hoofdtekst van dit document wordt door de technisch installatieverantwoordelijke (hierna T-IV genoemd) getekend en daarmee vrijgegeven. Ook is de T-IV verantwoordelijk voor het beheer van dit document.

Doel en toepassingsgebied

Rijkswaterstaat heeft de vertaling van de normen NEN3140 en NEN3840 ondergebracht in de zogenoemde BEI (Bedrijfsvoering Elektrische Installaties) en het onderliggende document "NEN3140 Veiligheidshandboek Rijkswaterstaat" (hierna handboek genoemd). De BEI heeft tot doel invulling te geven aan de wettelijke verplichting van Rijkswaterstaat – als werkgever – de arbeidsveiligheid van de werknemer in de nabijheid van de door Rijkswaterstaat beheerde elektrische installaties te waarborgen. Het handboek is bedoeld om eenheid aan te brengen binnen de organisatie, van alle documenten die in de loop der tijd zijn ontstaan.

Omdat de stormvloedkering een primaire waterkering betreft met een vereist faalkansniveau vanuit de Waterwet (en daarmee een andere invalshoek waar het de bedrijfsvoering betreft) vindt het veralgemeniseerde handboek van Rijkswaterstaat onvoldoende aansluiting op de dagelijkse praktijk bij dit object.

Dit document is een object-specifieke vertaling van dit handboek. Het doel van dit document is inzage geven in de wijze waarop de normen NEN3140 en NEN3840 worden nageleefd, en op welke wijze er is nagedacht over een veilige bedrijfsvoering én veilig beheer en onderhoud aan de elektrische installaties. Dit document heeft bovendien raakvlakken met (en geeft invulling aan) de Europese norm EN50110-1 (Europese veiligheidsbepalingen voor werken aan en gebruiken van elektrische installaties) en diens afgeleide Nederlandse norm NEN1010 (veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties), en NEN-EN-IEC60204 (elektrische veiligheid van machines). Het toepassen (en bespreken van de inhoud) van dit document is verplicht voorafgaand aan het verrichten van werkzaamheden die de elektrotechnische bedrijfsvoering op Stormvloedkering Ramspol raken.

Relatie met andere plannen

De stormvloedkering beschikt over een object-specifiek veiligheidshandboek waarin, vanuit de integrale veiligheidsbenadering van Rijkswaterstaat, alle relevante veiligheidsdomeinen worden toegelicht. Van het domein elektrische veiligheid wordt

verwezen naar dit document. Het werkplan van opdrachtnemers die in aanraking komen met de installaties van de stormvloedkering moet de procedures en richtlijnen van dit document in acht nemen. Dit geldt ook voor de veiligheids- en gezondheidsplannen van deze opdrachtnemers.

Object- en installatiegegevens

De volgende installaties vallen onder de reikwijdte van dit document:

RPZ162-10 / RPZ162-11 Laagspanningsinstallatie 1 & 2

RPN149 / RPZ149 Hoogspanningsinstallatie 1 & 2

RPN171 / RPZ171 Noodstroominstallatie (NSA) 1 & 2

Termen en definities

Voor dit document worden een aantal definities, afkomstig uit de norm NEN3140+A3:2019, uitgelicht omdat deze termen de bedrijfsvoering van de stormvloedkering met regelmaat raken. Dit betekent echter niet dat niet-genoemde definities uit deze norm niet gelden!

Elektrische installatie

Samenstel van al het elektrisch materieel voor de opwekking, het transport, de omzetting, de distributie en het gebruik van elektrische energie, inclusief bronnen van opgeslagen energie zoals accu's, batterijen en condensatoren.

Bedrijfsvoering

Beheer, inclusief alle elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden, noodzakelijk om de elektrische installatie onder normale en onder abnormale omstandigheden te kunnen laten werken.

Risico

Combinatie van de waarschijnlijkheid en de mate van mogelijk letsel of schade aan de gezondheid van een persoon.

Laagspanning

Spanning die normaal niet hoger is dan 1000V bij wisselspanning of 1500V bij gelijkspanning.

Hoogspanning

Spanning die normaal hoger is dan 1000V bij wisselspanning (effectief) of 1500V bij gelijkspanning.

S-keten

Elektrisch gescheiden stroomketen waarvan actieve delen op geen enkel punt met andere stroomketens, met aarde of met een beschermingsleiding zijn verbonden en met een maximale spanning van 500V.

Elektrotechnische werkzaamheden

Werkzaamheden aan, met of nabij een elektrische installatie, zoals het uitvoeren van schakelhandelingen, bedienen, beproeven, meten, repareren, vervangen, aanpassen, uitbreiden installeren en inspecteren.

Actief deel

Geleider of geleidend deel bestemd om bij normaal bedrijf onder spanning te staan, met inbegrip van de nulleiding, maar volgens afspraak niet een PEN-leiding, een PEM-leiding of een PEL-leiding.

Gevarenzone

Beperkte ruimte rondom actieve delen.

Aanrakingsveilig

Beschermingsgraad van ten minste IPXXB of IP2X.

Onder spanning werken

Alle werkzaamheden waarbij een persoon actieve delen kan aanraken of met delen van zijn lichaam, gereedschappen, hulpmiddelen of (persoonlijke) beschermingsmiddelen terecht kan komen in de gevarenzone.

Scheiden

Volledig vrijmaken van een toestel of stroomkring van andere toestellen of stroomkringen.

Spanningsloos

Spanningswaarde van (vrijwel) 0V, dat wil zeggen zonder aanwezige spanning en/of lading.

Spanningsloos werken

Werkzaamheden aan een elektrische installatie die zonder spanning of lading is en die worden uitgevoerd nadat alle maatregelen ter voorkoming van elektrisch gevaar zijn genomen.

Veiligstellen

Tot stand brengen van een veilige werksituatie, waarbij de noodzakelijke blokkeringen worden aangebracht.

Elektrisch gevaar

Mogelijkheid op letsel of schade aan de gezondheid, veroorzaakt door elektriciteit.

Elektrisch arbeidsmiddel

Op de werkplek gebruikt arbeidsmiddel, hulpmiddel of persoonlijk beschermingsmiddel dat een elektrisch gevaar kan opleveren of verminderen.

2. Kader

Arbeidsomstandighedenwet, -besluit en -regeling

Werknemers moeten veilig en gezond kunnen werken. Zij moeten na hun werkzaam leven gezond van hun pensioen kunnen genieten. Om daarvoor te zorgen is er in Nederland de Arbeidsomstandighedenwet. Het uitgangspunt van deze wet is dat zowel de werkgever als de werknemer verantwoordelijk zijn voor veiligheid, gezondheid, welzijn en het milieu. Deze wet beschrijft hiervoor algemene bepalingen.

Het onderliggende Arbeidsomstandighedenbesluit bevat de regels waaraan de werkgever en de werknemer zich moeten houden om arbeidsrisico's tegen te gaan. Het besluit bevat een aantal artikelen die te maken hebben met de elektrische veiligheid, te weten:

- Artikel 3.2: Algemene vereisten;
- Artikel 3.4: Elektrische installaties;
- Artikel 3.5: Elektrotechnische, bedienings- en andere werkzaamheden aan of nabij een elektrische installatie.

De Arboregeling bevat tenslotte concrete voorschriften, bijvoorbeeld eisen waar arbeidsmiddelen aan moeten voldoen. Ook deze regels zijn verplicht voor de werkgever en de werknemer. Deze regels en voorschriften zijn ondergebracht in de zogenoemde Arbocatalogi en bijhorende AI-bladen. De Inspectie SZW toetst aan de hand van deze catalogi.

NEN3140 / NEN3840

Normen zijn erkende regels der techniek, om aan de stand van de wetenschap te kunnen voldoen. De normen NEN3140 en NEN3840 zijn in het leven geroepen om aan de elektrische veiligheid te kunnen voldoen, en daarmee ook aan de gestelde eisen vanuit wet- en regelgeving. Beide normen zijn opgenomen in de bijhorende Arbocatalogi en AI-bladen, en worden derhalve gebruikt als toetsingskader door de Inspectie SZW om de elektrische (arbeids)veiligheid in de werkomgeving te beoordelen.

Op de stormvloedkering is de technische installatieverantwoordelijkheid voor de laagspanningsinstallaties belegd bij Rijkswaterstaat. De technische installatieverantwoordelijkheid voor de hoogspanningsinstallaties is belegd bij Fudura.

3. Organisatie

Veilige bedrijfsvoering

Van alle handelingen aan, met of nabij de elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen moet het veiligheidsrisico vooraf worden beoordeeld. Vanuit deze beoordeling wordt vervolgens beschreven op welke wijze de bedrijfsvoering wordt uitgevoerd. Voor de stormvloedkering moet dit worden beschreven in schakelbrieven. Het uitvoerende personeel is verantwoordelijk voor het opstellen van deze schakelbrief. De T-IV beoordeelt de schakelbrief op juistheid, voorafgaand aan de uitvoering van de handelingen.

Voor bepaalde handelingen op de stormvloedkering zijn gestandaardiseerde schakelbrieven beschikbaar. U leest hier meer over in Hoofdstuk 4 – Procedures.

Algemene bepalingen

Alle personen die betrokken zijn bij werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties of elektrische arbeidsmiddelen moeten, met betrekking tot die werkzaamheden zijn geïnstrueerd over:

- De veiligheidsrisico's; (Bijlage 1: Laagspanningsinspectie)
- De veiligheidseisen; (Hoofdstuk 2 t/m 5)
- De veiligheidsregels; (Hoofdstuk 2 t/m 5)
- De bedrijfsvoorschriften; (Hoofdstuk 4)

Daarnaast moet eenieder die werkt aan, in de nabijheid komt van of bedieningshandelingen uitvoert op elektrische installaties in het bezit zijn van een geldige aanwijsbrief, afgegeven door de T-IV. Een aanwijsbrief is geldig wanneer deze is ondertekend door zowel de aangewezen persoon als door de aanwijzer. Een kopie van deze aanwijsbrief moet in het bezit zijn van de aangewezen.

Daarnaast ontvangt de aangewezen van de T-IV het ondertekende document "Voorschriften voor uitvoering elektrotechnische werkzaamheden" uit Bijlage 2.

Nota bene is ieder persoon verplicht om personen aan te spreken die zich in een onveilige werksituatie bevinden. Werkzaamheden mogen in een dergelijk geval desnoods worden stilgelegd.

Aanwijzingen en bevoegdheden

Elektrische installaties binnen de objecten van Rijkswaterstaat hebben veelal een rol in de beschikbaarheid en veiligheid van de netwerken. In het geval van de stormvloedkering betreft het de veiligheid van het achterland. Vanuit de maatschappelijke functie van deze netwerken staan er belangen centraal die op gespannen voet kunnen staan met de elektrische arbeidsveiligheid. Het is daarom van belang dat de taken en verantwoordelijkheden van de

installatieverantwoordelijke (zoals bedoeld vanuit de NEN3140) zodanig worden verdeeld dat enerzijds de maatschappelijke belangen van het betreffende netwerk worden vertegenwoordigd en anderzijds de elektrische arbeidsveiligheid van de objecten juist kan worden beheerst. Daarom is er binnen Rijkswaterstaat gekozen voor het opsplitsen van de installatieverantwoordelijkheid, naar een functioneel installatiebeheerder (F-IB) en een installatieverantwoordelijke (T-IV).

Dit hoofdstuk beschrijft welke aanwijzingen op de stormvloedkering worden onderscheiden, en welke bevoegdheden deze aanwijzing draagt. Een totaaloverzicht van aangewezen personen op de stormvloedkering is opgenomen in Bijlage 3. Een totaaloverzicht van alle taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden (hierna TV&B genoemd) is opgenomen in Bijlage 4.

Functioneel Installatiebeheerder (F-IB)

De F-IB vertegenwoordigt de maatschappelijke belangen van de netwerken en is eindverantwoordelijk voor de veilige bedrijfsvoering van elektrische installaties van de stormvloedkering. De F-IB is verantwoordelijk voor de organisatie, techniek en de financiën van de stormvloedkering en is daarmee in staat om de eindverantwoordelijkheid in te vullen. De F-IB moet er voor zorgen dat alle randvoorwaarden en voorzieningen voor een veilige bedrijfsvoering beschikbaar zijn. De F-IB verzorgt de aanwijzing van de T-IV rol. Vanwege de maatschappelijke functie van het object is het belang van waterkeren belangrijker dan de integriteit van elektrische installaties. In uitzonderlijke gevallen kan de Leider Keerproces lokaal de regie voeren, om zo het keerproces te garanderen. Besluiten mogen echter nooit leiden tot arbeidsonveilige situaties voor aanwezig personeel.

Technisch Installatieverantwoordelijke (T-IV)

De T-IV vertegenwoordigt de arbeidsveiligheid van de elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen, en is verantwoordelijk voor het toewijzen van aanwijzingen, het beoordelen van elektrische risico's, de beschikbaarheid van procedures, instructies, tekeningen, documentatie en veiligheids- en hulpmiddelen die benodigd zijn voor het uitvoeren van werkzaamheden aan elektrische installaties. Bovendien beoordeelt en accepteert de T-IV schakelbrieven, en beschikt ten minste over een MBO Niveau 4 Elektrotechnisch gerelateerd diploma. De rol van T-IV wordt voor de stormvloedkering altijd binnen de organisatie van Rijkswaterstaat belegd, en dus nooit bij een opdrachtnemer!

Werkverantwoordelijke (WV)

Persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de werkzaamheden op de werkplek. De rol van WV wordt altijd bij de betreffende opdrachtnemer belegd, en dus nooit bij opdrachtgever! De WV is verantwoordelijk voor de overige aanwijzingen voor het project (VP, VOP(+), Leek).

Vakbekwaam Persoon (VP)

Persoon die is aangewezen en met een relevante opleiding en ervaring waardoor hij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen.

Voldoende Onderricht Persoon (VOP)

Persoon die is aangewezen en die voldoende is geïnstrueerd voor specifieke taken, werkzaamheden en het gebruik van elektrische arbeidsmiddelen waardoor hij in staat is gevaren die hierbij door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen.

Voldoende Onderricht Persoon + (VOP+)

Persoon die is aangewezen en die voldoende is geïnstrueerd voor specifieke taken, werkzaamheden en het gebruik van elektrische arbeidsmiddelen waardoor hij in staat is gevaren die hierbij door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen. Aanvullend is deze persoon getraind om tijdens calamiteiten op de stormvloedkering specifieke schakelhandelingen conform werkinstructies te verrichten.

Leek

Persoon die geen installatieverantwoordelijke, werkverantwoordelijke, vakbekwaam persoon of voldoende onderricht persoon is. Een leek mag enkel elektrotechnische ruimten betreden onder begeleiding van een T-IV, WV, VOP+ of VOP.

Bedieningsdeskundige **NEN 3840**

Persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijk persoon voor bedieningshandelingen. Deze handelingen worden gecoördineerd vanuit één punt.

Tekeningen en documenten

Conform Arbeidsomstandighedenbesluit, art. 3.4, lid 3 streeft de stormvloedkering naar beschikbaarheid en actualiteit van alle installatie-gebonden schema's, tekeningen en documenten. De beheerorganisatie van de stormvloedkering zorgt dat de gebruiker over de benodigde tekeningen kan beschikken, om het werk op dat moment veilig en efficiënt te kunnen uitvoeren. Voor de hoogspannings-installaties kan het voor noodsituaties noodzakelijk zijn dat documenten in papieren vorm aanwezig zijn. Hiervoor is de T-IV van Fudura verantwoordelijk.

Aanvullend worden de volgende eisen gesteld aan tekeningen en documenten:

- 1) Schema's, tekeningen en documenten zijn in overeenstemming met hetgeen beschreven in NEN1010:2015, subparagraaf 514.5.1;
- 2) Voor eenvoudige installaties mag worden volstaan met een grondschema;
- 3) In het werkarchief zijn de schema's, tekeningen en documenten opgenomen. Deze documenten mogen het gebouw niet verlaten. Het gebouw beschikt over een printer, waarmee schema's, tekeningen en documenten afgedrukt en/of gekopieerd kunnen worden.

4. Procedures

Algemeen

Deze paragraaf beschrijft de algemene procedures om veilig werkzaamheden te kunnen verrichten aan elektrische installaties op de stormvloedkering:

- 1) Bij het onderling communiceren over informatie die nodig is voor een veilige bedrijfsvoering wordt vooraf overeenstemming bereikt over de voertaal (op de stormvloedkering is dit de Nederlandse taal);
- 2) Wanneer technische hulpmiddelen (zoals portofoons) worden gebruikt om te communiceren over informatie die nodig is voor een veilige bedrijfsvoering, moet vaststaan dat de communicatie betrouwbaar is, door middel van het functioneel beproeven van het technische hulpmiddel;
- 3) Door het geven van signalen of op grond van een vooraf vastgestelde tijd mag géén toestemming worden gegeven voor:
 - a. het beginnen van werkzaamheden;
 - b. het inschakelen na werkzaamheden.
- 4) Bij bedieningshandelingen moeten geschikte gereedschappen worden gebruikt om elektrisch gevaar voor personen te voorkomen. Deze handelingen moeten zijn goedgekeurd door de T-IV. Aan de T-IV moet worden gemeld wanneer de werkzaamheden zijn voltooid;
- 5) Bedieningshandelingen moeten worden uitgevoerd door een daarvoor aangewezen persoon, overeenkomstig met de TV&B uit Bijlage 4, als er sprake is van een elektrisch gevaar. Reguliere bedieningshandelingen tot 63A waarvoor geen schakelbrief benodigd is mogen worden uitgevoerd door een VP;
- 6) Opdrachtnemers die werkzaamheden aan de hoog- en laagspanningsinstallaties van de stormvloedkering verrichten moeten zelf zorg dragen voor persoonlijke beschermingsmiddelen;
- 7) De persoonlijke beschermingsmiddelen van de beheerder van de stormvloedkering liggen opgeslagen in laagspanningsruimte 1 in bediengebouw Zuid.

Werkzaamheden

Alle werkzaamheden moeten worden voorbereid door de T-IV of WV. Deze voorbereiding kan door de T-IV of WV worden gedelegeerd. Bij de voorbereiding wordt rekening gehouden met de risico's die verbonden zijn aan de uitvoering van de werkzaamheden en de veiligheid van de elektrische installatie na de uitgevoerde werkzaamheden. Ook gelden de onderstaande, algemene eisen voor het uitvoeren van werkzaamheden:

- 1) Werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een daarvoor aangewezen persoon, overeenkomstig met de TV&B uit Bijlage 4. Elke persoon die voor

de uitvoering van de werkzaamheden niet is aangewezen, moet onder toezicht van een daartoe aangewezen persoon staan;

- 2) Ter voorbereiding van de werkzaamheden moeten de WV en T-IV overleggen over: de aard en plaats van de werkzaamheden, de te nemen veiligheidsmaatregelen en de gevolgen voor de elektrische installatie;
- 3) Gemaakte afspraken moeten bij gecompliceerde werkzaamheden schriftelijk vastgelegd worden;
- 4) De WV mag de leidinggevende taak voor de werkzaamheden delegeren aan een VP. Dit moet schriftelijk worden vastgelegd en vooraf aan de T-IV worden medegedeeld;
- 5) Alleen de T-IV of WV mogen, zodra de werkplek veilig is, aan de uitvoerenden toestemming geven voor het starten met de werkzaamheden;
- 6) Bij werkzaamheden hoeven de werkplekken niet afzonderlijk te worden afgezet.

Spanningsloos werken

Bij spanningsloos werken moet de werkplek duidelijk worden bepaald en moeten de volgende vijf essentiële eisen, in aangegeven volgorde, worden aangehouden:

- 1) Scheiden (zie NEN3140, paragraaf 6.2.3);
- 2) Beveiligen tegen wederinschakelen (zie NEN3140, paragraaf 6.2.3);
- 3) Spanningsloosheid controleren (zie NEN3140, paragraaf 6.2.4);
- 4) Aarden en kortsluiten (zie NEN3140, paragraaf 6.2.5);
- 5) Actieve delen afschermen (zie NEN3140, paragraaf 6.2.6).

Het uitschakelen vóór spanningsloos werken moet worden uitgevoerd door of onder ononderbroken toezicht van een daarvoor aangewezen persoon, overeenkomstig met de TV&B uit Bijlage 4.

Nadat de vijf opgesomde maatregelen zijn genomen mag de WV toestemming geven om met de werkzaamheden te beginnen. Bij repeterende of gelijksoortige werkzaamheden mag de WV een algemene, schriftelijke toestemming (geldend voor een beperkte duur) geven om de werkzaamheden uit te voeren.

Inschakelen na de werkzaamheden geschiedt conform NEN3140, paragraaf 6.2.8, en moet worden uitgevoerd door of onder ononderbroken toezicht van een daarvoor aangewezen persoon, overeenkomstig met de TV&B uit Bijlage 4.

Als niet geheel kan worden voldaan aan de eisen van spanningsloos werken, moeten de eisen van onder spanning werken in acht worden genomen.

Aanvullend gelden de volgende eisen voor spanningsloos werken:

- 1) Om onbevoegd ingrijpen te verbieden moeten, conform LOTOTO procedure, opschriften voorzien zijn van een label met daarop vermeld de naam, datum, reden, jobnummer (OMS) en telefoonnummer;
- 2) Laagspanningsinstallaties mogen, indien mogelijk, geaard en kortgesloten worden. Er moet worden gewaarborgd dat de uitgeschakelde installatie,

- waaraan gewerkt moet worden, geen spanning kan voeren. De laagspanningsinstallatie is zodanig opgebouwd dat dit altijd mogelijk is;
- 3) Hoogspanningsinstallaties moeten, indien mogelijk, geaard en kortgesloten worden. Er moet worden gewaarborgd dat de uitgeschakelde installatie, waaraan gewerkt moet worden, geen spanning kan voeren;
 - 4) Als er werkzaamheden plaats vinden in de lades van de MCC's moet men rekening houden dat er spanning vanaf de busbar op de hoofdschakelaar van de betreffende lade staat. Met de lade geopend en spanning op de busbar is het niet mogelijk om afdoende bescherming tegen wederinschakelen te garanderen;
 - 5) Houd er rekening mee dat bij het uitschakelen van een MCC lade, of zelfs de gehele busbar, nog steeds 24V voeding op de installatie staat. Deze moet ook uitgeschakeld worden om veilig te kunnen werken.

Schakelbrieven

Er worden schakelbrieven opgesteld indien de schakeling een stroom betreft die groter is dan 35A. Bovendien wordt altijd een schakelbrief opgesteld wanneer werkzaamheden aan meszekeringen worden verricht. Tot slot wordt een schakelbrief opgesteld wanneer er complexe schakelhandelingen plaats vinden. De T-IV bepaalt bij welke complexiteit een schakelbrief noodzakelijk is.

De stormvloedkering beschikt over een aantal gestandaardiseerde schakelbrieven voor repeterende werkzaamheden. Ook zijn er uitzonderlijke situaties of calamiteiten waar snel handelen vereist is. Ook hiervoor zijn schakelbrieven gestandaardiseerd. Een overzicht hiervan is opgenomen in Bijlage 5.

Bij calamiteiten wordt ervan uitgegaan dat betreffende hoog- of laagspanningsruimten spanningsvrij moeten worden gemaakt, zonder dat deze ruimten in kwestie worden betreden. In een dergelijk geval moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van stuurspanning in deze ruimten. Bij de hoogspanningsruimten betreft het 100 VDC van de UPS, welke de hoogspanningspanelen van stuurstroom voorziet. Bij alle ruimten moet tevens rekening worden gehouden dat er ook 24 VDC aanwezig zal zijn. Tot slot zijn er in de DOC MCC's (laagspanningsruimten) en de KWD MCC's en BOL MCC 230 VAC UPS'en aanwezig, welke niet van buiten uitgeschakeld kunnen worden.

Onder spanning werken

Het verrichten van werkzaamheden onder spanning aan of nabij een elektrische installatie is op de stormvloedkering niet toegestaan, tenzij:

- a) de dringende noodzaak van het onder spanning uitvoeren van die werkzaamheden is aangetoond;
- b) tot het uitvoeren van die werkzaamheden door de T-IV uitdrukkelijk opdracht is gegeven;

- c) de installatie geschikt is voor het onder spanning uitvoeren van die werkzaamheden en door de T-IV of WV doeltreffende maatregelen zijn genomen om de aan die werkzaamheden verbonden gevaren te voorkomen.

Aanvullend gelden voor het werken onder spanning de aanvullende eisen:

- 1) Werken onder spanning in de gevarenzone mag alleen worden uitgevoerd door personen die hiervoor uitdrukkelijk zijn aangewezen of die onder ononderbroken toezicht werken van die aangewezen persoon;
- 2) De werkplek moet zodanig zijn ingericht, dat men beide handen beschikbaar heeft voor de werkzaamheden;
- 3) Er mag alleen onder spanning worden gewerkt als het risico van brand en explosie is uitgesloten;
- 4) De noodzakelijke bescherming tegen vlambogen wordt bepaald door de waarde van de voorliggende beveiliging(en), conform NEN3140, subparagraaf 6.3.1.103, tabel 106;
- 5) Het personeel gebruikt isolerende handschoenen, een gelaatsmasker en isolerende gereedschappen, evenals een geschikte isolatie ten opzichte van aarde;
- 6) Er worden maatregelen tegen aanrakingsgevaar en kortsluiting genomen;
- 7) Tot slot worden de aanvullende eisen uit NEN3140, subparagraaf 6.3.1.6 én paragraaf 6.3 nageleefd.

Werken op veilige afstand

Voor het verrichten van werkzaamheden op veilige afstand zijn de volgende eisen van kracht:

- 1) Bescherming tegen elektrisch gevaar in de gevarenzone mag worden bereikt door schermen, afschermingen, afdekkingen of isolerende omhulsels, conform de gestelde eisen uit NEN3140, subparagraaf 6.4.2 en subparagraaf 6.4.3;
- 2) De WV bepaalt of toezicht aanwezig moet zijn;
- 3) Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen, moet de WV het personeel instrueren over de veilige afstanden, de veiligheidsmaatregelen en de noodzaak van veiligheidsbewust gedrag. Deze instructie moet regelmatig en bij wijziging van de omstandigheden worden herhaald;
- 4) De grens van de werkplek moet duidelijk zichtbaar zijn aangegeven met waarschuwinglinten of -vlaggen, touwen, waarschuwingborden enzovoorts;
- 5) Als de uitvoerende bij de werkzaamheden in de gevarenzone kan komen, door een beweging, een val of met voorwerpen, dan gelden de eisen voor *onder spanning werken*.

Inspectie

Elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen moeten met een passende regelmaat worden geïnspecteerd. Het doel hiervan is gebreken te ontdekken die een veilige bedrijfsvoering kunnen belemmeren. Inspecties moeten inhouden:

- 1) visuele inspectie, conform NEN3140, subparagraaf 5.101.5.1 en subparagraaf 5.102.10;
- 2) meting en/of beproeving, conform NEN3140, subparagraaf 5.101.5.2 en subparagraaf 5.102.11;
- 3) uitgevoerd door ten minste een VOP, waar het inspecties van elektrische arbeidsmiddelen betreft.

Inspecties van elektrische installaties:

- 1) worden uitgevoerd door ten minste een VP die deskundig is in het inspecteren van gelijksoortige elektrische installaties;
- 2) moeten met passende regelmaat worden uitgevoerd, conform NEN3140, Bijlage I (tabel I.1). Toelichting op de frequenties voor de stormvloedkering is opgenomen in Bijlage 6, en zijn vastgelegd in het onderhoudsmanagementsysteem (OMS);
- 3) worden wat betreft scope door de T-IV bepaald. Hier betreft het het veiligheidsniveau waarop wordt getoetst, de te inspecteren (delen van) elektrische installaties, de inspectiepunten, de inspectiefrequentie en zo nodig de meetmethoden en instrumentaria;
- 4) bestaan uit een visuele inspectie en metingen en beproevingen. De visuele inspectie wordt uitgevoerd, conform NEN3140, subparagraaf 5.101.5.1. De meting en beproeving wordt uitgevoerd, conform NEN3140, subparagraaf 5.101.5.2 t/m subparagraaf 5.101.5.12;
- 5) worden geregistreerd in het OMS. Geconstateerde afwijkingen worden middels vervolggjobs in het OMS vastgelegd. Deze afwijkingen worden middels variabel onderhoud hersteld.

Inspecties (en keuringen) van elektrische arbeidsmiddelen worden met een passende regelmaat geïnspecteerd. De frequentie is bepaald middels NEN3140, Bijlage K (tabel K.1), en toegelicht in Bijlage 7. In de tabel op de volgende pagina is de keuringsfrequentie van verlengkabels tijdens balgbetreding geïllustreerd.

Aanvullend gelden de volgende eisen:

- 1) Bij twijfel over de veiligheid van het elektrische arbeidsmiddel mag het niet worden gebruikt;
- 2) Elektrische arbeidsmiddelen die verplaatst kunnen worden, in de hand worden gehouden, of tijdens gebruik veelvuldig worden aangeraakt moeten door de gebruiker voorafgaand aan het gebruik visueel worden gecontroleerd op beschadigingen die een gevaar kunnen opleveren;
- 3) De scope van inspecties van elektrische arbeidsmiddelen worden door de T-IV bepaald. Denk aan frequentie, meetmethoden en instrumentaria;

4) Na inspectie wordt per middel een keuringssticker aangebracht.

Als de som van de weegfactoren volgens NEN3140, Bijlage K (tabel K.1) kleiner is dan 21, beslist de T-IV of dit type arbeidsmiddelen steekproefsgewijs mogen worden gekeurd of enkel visueel worden geïnspecteerd. Visuele inspecties, metingen en beproevingen van elektrische arbeidsmiddelen worden uitgevoerd conform de eisen zoals omschreven in NEN3140, subparagraaf 5.102.10 t/m subparagraaf 5.102.19.

Keuringsfrequentie kabels (bij balgbetreding), conform NEN3140:2019, Bijlage K (tabel K.1)

Factor A; de frequentie van gebruik Het elektrisch arbeidsmiddel wordt:	A1 Regelmatig of vaak gebruikt	Wegingsfactor: 10
	A2 Zelden gebruikt (minder dan 5x per jaar)	Wegingsfactor: 0
Factor B; de deskundigheid van de gebruikers Het elektrische arbeidsmiddel wordt:	B1 Uitsluitend door elektrotechnisch deskundigen gebruikt	Wegingsfactor: 0
	B2 Niet uitsluitend door elektrotechnisch deskundigen gebruikt	Wegingsfactor: 10
Factor C; de omgeving De omgeving waar in het elektrisch arbeidsmiddel wordt gebruikt is:	C1 Een niet industriële omgeving, schoon en droog, levert geen brand- of explosiegevaar op en is vrij van transportmiddelen of zware materialen	Wegingsfactor: 0
	C2 De omgeving waarin het elektrisch arbeidsmiddel wordt gebruikt is niet eenduidig vast te leggen, maar niet vergelijkbaar met een zware industriële omgeving of een omgeving waar wordt gewerkt met transportmiddelen of zware materialen	Wegingsfactor: 10
	C3 De omgeving waarin het elektrisch arbeidsmiddel wordt gebruikt kenmerkt zich als een zware industriële omgeving, een bouwplaats of als een omgeving waarin wordt gewerkt met transportmiddelen of zware materialen	Wegingsfactor: 15
Factor D; de kans op beschadiging Tijdens het gebruik en in de perioden tussen het gebruik is de kans op beschadiging van het elektrisch arbeidsmiddel:	D1 Bijzonder klein, zoals bij een beschermd gelegd verlengsnoer of een PC in een kantooromgeving	Wegingsfactor: 0
	D2 Klein, maar reëel aanwezig, zoals bij elektrische arbeidsmiddelen in een kleine werkplaats of in een auto van een servicemonteur	Wegingsfactor: 10
	D3 Groot zoals op een scheepswerf	Wegingsfactor: 15
		Totaalscore: 40

Meten en beproeven

Onder metingen worden alle activiteiten begrepen die nodig zijn om elektrische waarden te bepalen. Metingen moeten worden uitgevoerd door T-IV, WV, VP, VOP(+) of leken (mits onder toezicht van ten minste een VP). Er worden enkel geschikte en veilige meetinstrumenten gebruikt, welke voldoen aan beschermingsklasse CAT III. Waar nodig wordt CAT IV beschermingsklasse toegepast. De meetinstrumenten moeten worden gecontroleerd vóór het gebruik en waar relevant na het gebruik. Aanvullend:

- 1) moeten meetinstrumenten voorzieningen hebben om gevaren bij verkeerde bediening of aansluiting te voorkomen. Voor stroommetingen mogen alleen geschikte stroomtangen gebruikt worden;
- 2) moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen (zoals persoonlijke beschermingsmiddelen) om aanrakings- en vlambooggevaar te voorkomen;
- 3) moeten de regels voor spanningsloos werken, onder spanning werken of werken op veilige afstand worden toegepast.
- 4) worden metingen geregistreerd in het OMS. Geconstateerde afwijkingen worden middels vervoljobs in het OMS vastgelegd. Deze afwijkingen worden middels variabel onderhoud hersteld.

Beproevingen omvatten het controleren van de veilige bedrijfsvoering van een elektrische installatie. Denk aan elektrische, mechanische en thermische toestand, beschermingsvoorzieningen en veiligheidsketens. Beproevingen moeten worden uitgevoerd door T-IV, WV, VP, VOP(+) of leken (mits onder toezicht van ten minste een VP). Aanvullend gelden de volgende eisen:

- 1) Beproeving van een elektrische installatie die spanningsloos is, moet worden uitgevoerd volgens de regels van spanningsloos werken;
- 2) Als aardings- en kortsluitgarnituren worden verwijderd, moet worden voorkomen dat de elektrische installatie vanuit een bron opnieuw onder spanning komt en dat er aanrakingsgevaar ontstaat;
- 3) Bij een beproeving onder normale bedrijfscondities gelden de eisen voor spanningsloos werken, op veilige afstand werken en onder spanning werken;
- 4) Bij een beproeving met een externe voedingsbron moeten de maatregelen worden genomen, zoals beschreven in NEN3140, subparagraaf 5.3.2.4.
- 5) Beproevingen worden geregistreerd in het OMS. Geconstateerde afwijkingen worden middels vervoljobs in het OMS vastgelegd. Deze afwijkingen worden middels variabel onderhoud hersteld.

Onderhoud

Het doel van onderhoud is de elektrische installatie in de vereiste toestand te houden. Onderscheid wordt gemaakt in preventief onderhoud (uitgevoerd op regelmatige basis om storingen te voorkomen en het materieel in goede staat te houden) en correctief onderhoud (uitgevoerd om defecte onderdelen te repareren of vervangen). Voor nagenoeg al het onderhoud op en aan de stormvloedkering moet

het object in een veilige uitgangspositie gebracht worden door Rijkswaterstaat, alvorens met de onderhoudswerkzaamheden aangevangen mag worden.

Bij onderhoudswerkzaamheden waarbij het risico van directe aanraking, kortsluiting of vlambogen aanwezig is bepaalt de T-IV welke passende werkmethode (zoals beschreven in de voorgaande paragrafen) wordt toegepast.

Onderhoud moet worden uitgevoerd door of onder ononderbroken toezicht van een daarvoor aangewezen persoon, overeenkomstig met de TV&B uit Bijlage 4. De onderhoudsprocedures (zoals werkinstructies) moeten zijn goedgekeurd door de T-IV. Aanvullend gelden de volgende eisen:

- 1) Bij vervanging van smeltpatronen wordt gewerkt conform de gestelde eisen in NEN3140, subparagraaf 7.4.1;
- 2) Bij vervanging van lampen en toebehoren wordt gewerkt conform de gestelde eisen in NEN3140, subparagraaf 7.4.2;
- 3) Bij tijdelijke onderbreking van de onderhoudswerkzaamheden moeten alle maatregelen worden getroffen om toegang tot ongeïsoleerde actieve delen te voorkomen en het onbevoegd inschakelen van de elektrische installatie te verhinderen;
- 4) Na beëindiging van de onderhoudswerkzaamheden moet de WV de elektrische installatie aan de T-IV overdragen en de status van de elektrische installatie melden;
- 5) Onderhoud is vooraf gepland volgens vaste frequenties, voortkomend uit het OMS van de stormvloedkering.

Storingen

Rijkswaterstaat heeft voor storingen een storingswachtdienstprocedure opgesteld. Bij storingen waarvan het verhelpen ervan niet kan wachten tot het volgende etmaal, of storingen waarbij de kerende werking van het object in gevaar is, is de storingswachtdienstmedewerker van Rijkswaterstaat (zonder overleg met de T-IV) bevoegd om toestemming te geven aan aangewezen personen om aan te vangen met werkzaamheden. Dit geldt niet wanneer het een storingswachtdienstmedewerker van opdrachtnemer betreft! Deze treedt altijd in overleg met opdrachtgever.

5. Omstandigheden

De stormvloedkering kent een aantal werkplekken waar zich risicoverhogende omstandigheden voordoen. Dit hoofdstuk beschrijft deze werkplekken en welke aanvullende veiligheidsmaatregelen benodigd zijn, om de elektrische veiligheid te garanderen.

De stormvloedkering kent geen nauwe, geleidende ruimten. De ruimten tussen en achter de blowers en tussen de waterinlaatschuiven en vacuümvatens zijn nauw, maar alle geleidende, metalen delen zijn hier geaard met potentiaalvereffening.

Laag- en hoogspanningsruimten

De laag- en hoogspanningsruimten van de stormvloedkering worden gedefinieerd als elektrische bedrijfsruimten. Deze ruimten zijn voorzien van passende veiligheidssignalering, zoals "gevaar voor elektrische spanning". Tevens zijn de ruimten voorzien van noodverlichting, zodat de ruimte veilig kan worden verlaten.

Aanvullend gelden voor deze ruimten de volgende eisen:

- 1) De T-IV is verantwoordelijk voor de toegangsregeling en –controle voor deze ruimten;
- 2) De toegangsdeuren tot de ruimten zijn afgesloten en vergrendeld, tenzij hier in overleg en met goedkeuring van de T-IV andere (schriftelijke) afspraken over zijn gemaakt, voor een beperkte tijdsduur. Sleutels voor het openen van deze deuren mogen alleen in het bezit zijn van aangewezen en daartoe bevoegde personen, overeenkomstig met de TV&B uit Bijlage 4;
- 3) Leken mogen alleen onder voortdurend toezicht de ruimte in;
- 4) In de ruimten mogen uitsluitend voorwerpen aanwezig zijn die dienen voor bedienings- en/of elektrische werkzaamheden aan de daar aanwezige installatie. Er mogen zich geen brandbare materialen bevinden;
- 5) De hoogspanningsruimten mogen nooit betreden worden wanneer transformatoren in deze ruimten in bedrijf zijn.

Schachten

De schachten van dijkhoofd noord, zuid en het tussenhoofd van de stormvloedkering worden gedefinieerd als een afgesloten (en geen besloten) ruimte, door de afwezigheid van alternatieve vluchtmogelijkheden en de beperkte toegang. Hierdoor is een werkprotocol van kracht wanneer in deze ruimten wordt gewerkt. Eén van de elektrotechnische eisen uit dit protocol is de verplichting om te werken met een elektrisch gescheiden stroomketen (scheidingstransformator). Daarnaast worden de schachten beschouwd als vochtige ruimten, vanwege de semi-open verbinding met de buitenlucht. Ook zijn de schachten niet geïsoleerd, waardoor de luchtvochtigheid gelijk is aan de buitenlucht. Hierdoor gelden de volgende aanvullende eisen:

- 1) Klasse II handgereedschap beschikt over een S-keten;
- 2) Klasse III handgereedschap beschikt over een SELV-keten;
- 3) Klasse II handverlichting beschikt over een S-keten;
- 4) Alle aardlekschakelaars worden voorafgaand aan gebruik getest door de testknop in te drukken.

Balgen

Het verrichten van werkzaamheden in de balgen van de stormvloedkering wordt beschouwd als een hoog-risicovolle activiteit. De balgen worden beschouwd als besloten ruimten, de werkzaamheden worden beschouwd als caissonarbeid, er wordt gewerkt met vluchtige gassen en er wordt gewerkt op hoogte. Om de veiligheid van het personeel in de balgen te garanderen is een procedure opgesteld voor dit type werkzaamheden. Onder deze procedure vallen ook vier specifieke risico-inventarisaties en –evaluaties (RI&E's), om de veiligheid te waarborgen. Alle maatregelen uit deze procedure en RI&E's zijn opgenomen in de vigerende draaiboeken voor inspectiesluitingen, en worden daarom niet behandeld in dit document. Vanuit het oogpunt van elektrische veiligheid worden de balgen tevens beschouwd als vochtige ruimten. Hierdoor gelden de volgende elektrische veiligheidseisen in deze ruimten:

- 1) Het is verplicht om arbeidsmiddelen op accu toe te passen, wanneer dit mogelijk is;
- 2) Enkel klasse II arbeidsmiddelen toegestaan;
- 3) Ieder arbeidsmiddel beschikt over een eigen veiligheidstransformator;
- 4) Alle aardlekschakelaars worden na levering op locatie beproefd op betrouwbaarheid met een aardlektester. Daarnaast worden de schakelaars voorafgaand aan gebruik op functionaliteit getest, door de testknop in te drukken.

Uiterlijk 2022 wordt een situatie opgeleverd waarbij de spanning in iedere balg tot stand wordt gebracht vanuit een lokale schakelkast in de corresponderende schacht. Vandaaruit worden een viertal kabels doorgevoerd naar elke balg, achter een waterdichte behuizing. Iedere kabel beschikt over een eigen scheidings-transformator waardoor veilige spanning ontstaat, gescheiden van het net.

6. Bijlagen

Bijlage 6.1 Laagspanningsinspectie

POSTADRES

Postbus 839
7550 AV Hengelo

BEZOEKADRES

Schouwinksweg 14
7553 VW Hengelo

Website: www.Net-LinQ.nl

Tel.: 074 – 259 23 59

Fax: 074 – 259 33 37

Email: inspectie@Net-LinQ.nl

Handelsregister Enschede 52593673

BTW nummer NL-8505.14.228.B01

Rabobank Hengelo: 1244.89.257

IBAN: NL44 RABO 0124 4892 57

SWIFT-Code (BIC): RABONL2U

R141900

NEN 3140 Veiligheidsinspectie **Laagspanningsinstallatie**

Waterkering Ramspol Noord / Zuid

Ramsweg 2 / Balgweg 2

8307 RN / 8267 BB - Ens / Kampen

25 juni 2014



Inhoudsopgave

Inspectieverantwoording	sectie 01
Plan van toezicht	sectie 02
Acceptatiecriteria	sectie 03
Samenvatting van de inspectie	sectie 04
Inspectieresultaten	sectie 05
Meet- en beproevingsresultaten	sectie 06
Bijlagen	sectie 07
Bijlagen digitaal	CD-rom

1 Inspectieverantwoording

1.1 Opdrachtgever

1.2 Projectgegevens opdrachtgever

1.3 Veiligheidsvoorzieningen Project

1.4 Reden van de inspectie

1.5 Criteria

1.6 Inspectie omvang

1.6.1 Algemeen

1.6.2 Visueel

1.6.3 Meten

1.6.4 Beproeven

1.6.5 Installatiedocumentatie

1.7 Inspecteurs

1.8 Projectgegevens

1.9 Overdracht rapportage

1.10 Algemeen

1.11 Visueel

1.12 Meten / Beproeven

1.13 Installatiedocumentatie

1.14 Inspectie uitsluitingen

1.14.1 Algemeen

1.14.2 Visueel

1.14.3 Meten

1.14.4 Beproeven

1.14.5 Installatiedocumentatie

1.15 Gebruikte meetapparatuur

1.16 Verklaring PRIOR-codes

1.1 Opdrachtgever

Bedrijfsnaam	:	Waterschap Groot Salland
Contactpersoon	:	de heer R. Evers
Adres	:	Dokter van Thienenweg 1
Postcode	:	8025 AL
Plaats	:	Zwolle
Telefoon	:	038 - 4557200
Mobiel	:	---
Fax	:	038 - 4530111
E-mail	:	info@wgs.nl

1.2 Projectgegevens

Bedrijfsnaam	:	Waterkering Ramspol Noord / Zuid
Contactpersoon	:	de heer B. Klappe
Adres	:	Ramsweg 2 / Balgweg 2
Postcode	:	8307 RN / 8267 BB
Plaats	:	Ens / Kampen
Telefoon	:	038 - 4557200
Mobiel	:	---
Fax	:	038 - 4530111
E-mail	:	info@wgs.nl

Algemeen

Offertenummer	:	A141900
Inschrijfdatum	:	25 april 2014

Projectnaam	:	NEN3140 LSI Waterkering Ramspol
Projectnummer	:	2014-3245
Opdrachtnummer	:	2014-3245

1.3 Veiligheidsvoorzieningen Project

Voorziening	Aanwezig		Naam	Tel. nummer
	Ja	Nee		
Contactpersoon	☒	☐	de heer B. Klappe	038 - 4557200
BHV'er(s)	☐	☒	NVT	NVT
Vluchtwegen	☒	☐	NVT	NVT
Nood- en/of geluidssignalen	☒	☐	NVT	NVT
Gevaarlijke stoffen	☐	☒	NVT	NVT

1.4 Reden van de inspectie

Controle van de elektrotechnische vaste installatie / installatiedelen met betrekking tot de veiligheidsbepalingen in de van toepassing zijnde normen. Het betreft een bestaande installatie(deel) dat volgens NEN 3140:2011 dient te worden gecontroleerd. Door de opdrachtgever zijn voortijdig geen tekeningen verstrekt.

Omschrijving van de te inspecteren bouwdelen:

- Bedieningsgebouw Ramspol Noord (bestaande uit 3 bouwlagen)
- Bedieningsgebouw Ramspol Zuid (bestaande uit 3 bouwlagen)
- Schacht tussendijk
- Schacht tussenhoofd
- Aanlegsteiger
- Matrixbord

Omschrijving van de te inspecteren verdelers:

- | | |
|------------|------------|
| • NEa03E01 | • ZEa04E01 |
| • NEa03E02 | • ZEa04E02 |
| • NEb03F01 | • ZEb04F01 |
| • NEb03F02 | • ZEb04F02 |
| • NP03F03 | • ZP04F03 |
| • NP03F04 | • ZP04F04 |
| • NEa03F05 | • ZEa04F05 |
| • NX18X01 | • ZZ38X01 |
| • NQ03F01 | • SF03F01 |

1.5 Criteria

- Wetgeving
 - *ARBO-wetgeving*
- Europese richtlijn
 - *Machinerichtlijn*
 - *Laagspanningsrichtlijn*
 - *EMC-richtlijn*
 - *Richtlijn arbeidsmiddelen*
- Normen
 - NEN 1010 *Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.*
 - NEN-EN 60204 *Elektrische uitrusting van industriële machines.*
 - NEN-EN 60439 *Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen.*
 - NEN 3140 *Bedrijfsvoering elektrische installaties*
- Bedrijfsvoorschriften
- Voorschriften van fabrikanten

1.6 Inspectie omvang

1.6.1 Algemeen

De inspectie heeft betrekking op de vaste elektrotechnische installatie van de in hoofdstuk 1.4 genoemde bouwdelen met inachtneming van de in hoofdstuk 1.14 genoemde uitsluitingen.

1.6.2 Visueel

De visuele inspectie heeft betrekking op de volledige vaste elektrotechnische installatie conform de in hoofdstuk 1.11 genoemde inspectiepunten met inachtneming van de in hoofdstuk 1.14 genoemde uitsluitingen.

1.6.3 Meten

De inspectie omvat de in hoofdstuk 1.12 genoemde metingen met inachtneming van de in hoofdstuk 1.14 genoemde uitsluitingen.

1.6.4 Beproeven

De inspectie omvat de in hoofdstuk 1.12 genoemde beproevingen met inachtneming van de in hoofdstuk 1.14 genoemde uitsluitingen.

1.6.5 Installatiedocumentatie

De controle op de installatiedocumentatie omvat de in hoofdstuk 1.13 genoemde inspectiepunten.

1.7 Inspecteur(s)

Naam	Firma	Functie	Opmerkingen
L.J. Lenting	Net-LinQ Inspectie & advies B.V.	Hoofdinspecteur	geen

1.8 Projectgegevens Rapport

Projectnummer : 2014-3245

Inspectieperiode / datum : 26 mei 2014 t/m 12 juni 2014

Rapportnummer : R141900

Rapport datum : 25 juni 2014

Auteur : **L.J. Lenting**
Net-LinQ Inspectie & advies B.V.

Paraaf :

Firmastempel :

1.9 Overdracht rapportage

Hoofdinspecteur

Naam L.J. Lenting

Rapportnummer R141900

Voor akkoord opdrachtgever

Naam

Datum

Plaats

Handtekening

1.9 Overdracht rapportage

Hoofdinspecteur

Naam L.J. Lenting

Rapportnummer R141900

Voor akkoord opdrachtgever

Naam

Datum

Plaats

Handtekening

Gelieve deze pagina te ondertekenen en te faxen naar: 074 – 259 33 37

1.10 Algemeen

Controle van de vaste elektrotechnische installatie op de volgende punten:

- De elektrotechnische installatie in relatie tot de omgeving

1.11 Visueel

Controle van de vaste elektrotechnische installatie voor zover van toepassing op navolgende punten:

- Het elektrisch materieel voldoet aan de veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen en aan de instructies van de fabrikant,
- het elektrisch materieel is gekozen en geïnstalleerd volgens NEN 1010 en volgens de instructies van de fabrikant,
- het elektrisch materieel niet zodanig zichtbaar is beschadigd dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed,
- de verbindingen van de zichtbare beschermingsleidingen in orde zijn,
- de gekozen bescherming tegen elektrische schok met inbegrip van het meten van afstanden zoals bijvoorbeeld bij:
 - bescherming door afschermingen of omhulsels;
 - bescherming door hindernissen;
 - bescherming door isolerende vloeren of wanden,
- de afsluiting voor brand (brandcompartimenten) en andere maatregelen tegen brandverspreiding en bescherming tegen thermische invloeden,
- de keuze van leidingen in verband met de hoogst toelaatbare stroom en het spanningsverlies,
- de keuze en de instelling van beveiligings- en besturingstoestellen,
- de aanwezigheid van geschikte scheiders en schakelaars op de voorgeschreven plaatsen,
- de keuze van het elektrisch materieel en de beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden,
- de aanduiding van nul- en beschermingsleidingen,
- de verbinding van enkelpolige schakelaars met de faseleidingen
- de aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwingsborden en overige noodzakelijke informatie,
- de aanduiding van stroomketens, smeltveiligheden, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke,
- de deugdelijkheid van aansluitingen van leidingen,
- de aanwezigheid en geschiktheid van beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningssystemen
- de toegankelijkheid ten behoeve van bediening en onderhoud (vrije ruimten en vluchtwegen).

1.12 Meten / beproeven

Voor zover van toepassing worden de volgende metingen/beproevingen worden verricht;

- Het ononderbroken zijn van actieve geleiders, beschermings- en aardleidingen alsmede van basis- en aanvullende vereffeningisleidingen,
- de isolatieweerstand van de installatie,
- de isolatieweerstand van vloeren en wanden,
- de bescherming door scheiding van stroomketens bij toepassing van SELV-, PELV-ketens of elektrische scheiding,
- de automatische uitschakeling van de voeding,
- goede werking van de uitschakelcontacten van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom,
- aanvullende bescherming (aardlekbeveiligingen),
- bepaling van de polariteit,
- controle op de fasevolgorde,
- functionele en operationele beproevingen en
- de thermische aspecten in de schakel- en verdeelinrichtingen (indien niet uitgesloten).

1.13 Installatiedocumentatie

- Aanwezigheid en compleetheid
- Technische inhoudelijkheid
- Revisies
- Overeenstemming tekening met installatie

1.14 Inspectie uitsluitingen

1.14.1 Algemeen

Voor de gehele inspectie geldt dat vast aangesloten toestellen cq verbruikers alsmede ruimten en compartimenten welke zonder hulpmiddelen niet toegankelijk zijn worden uitgesloten.

1.14.2 Visueel

Voor wat betreft de visuele inspectie gelden er geen uitsluitingen behoudens de in 1.14.1 genoemde toestellen en gebruikers.

1.14.3 Meten

Wegens vast op het net aangesloten gevoelige (dataverwerkende) toestellen en apparaten wordt het meten van de isolatieweerstand op verzoek door de opdrachtgever uitgesloten voor deze inspectie. Voor wat betreft de overige metingen gelden er geen uitsluitingen behoudens de in 1.14.1 genoemde toestellen en gebruikers.

1.14.4 / Beproeven

Voor wat betreft het beproeven gelden er geen uitsluitingen behoudens de in 1.14.1 genoemde toestellen en gebruikers

1.14.5 Installatiedocumentatie

Voor de installatiedocumentatie gelden geen uitsluitingen

1.15 Gebruikte meetapparatuur

Gebruikt	Identificatie	Instrument	Fabricaat	Type	Nummer	Volgende kalibratie
☒	ID-100	Profitest	GMC	O100 SII	PK 0304	01-2015
☐	ID-101	Secutest	GMC	0701/0702SII	M 58036447	05-2015
☐	ID-102	Thermacam	Flir	P60	21801195	01-2015
☐	ID-104	Netanalyser	Elektro Lijn	PQA823	07050552	12-2015
☐	ID-105	Profitest	GMC	O100 SII	M 48658174	03-2015
☐	ID-115	Secutest	GMC	SII NL	WC 4908750003	05-2014

1.16 Verklaring PRIOR-codes

PRIOR-code	Betekenis	Te nemen maatregel
A	Gebreken welke een onmiddellijk gevaar vormen en zonder uitstel moeten worden hersteld of worden uitgeschakeld en beveiligd tegen opnieuw aansluiten	Zonder uitstel herstellen of beveiligen tegen opnieuw aansluiten (NEN3140:4.3.109)
B	Afwijkingen met een duidelijk veiligheids- en/of functioneel risico. Deze worden gedetailleerd vastgelegd en passende herstelmaatregelen moeten worden getroffen	Aanpassing van de installatie binnen een termijn van 3 maanden na rapportage .
C	Afwijkingen met een potentieel veiligheids- en/of functioneel risico. Deze afwijkingen worden gedetailleerd vastgelegd. Herstelmaatregelen dienen binnen een afgesproken termijn te worden voldaan	Aanpassing van de installatie binnen een termijn van 12 maanden na rapportage .
D	Afwijkingen met een laag veiligheids- en/of functioneel risico. Herstelmaatregelen zijn noodzakelijk. Herstelmaatregelen dienen binnen een afgesproken termijn te worden voldaan.	Aanpassing van de installatie binnen een termijn van 3 jaar na rapportage .
E	Aandachtspunten ofwel afwijkingen met een laag veiligheids- en/of functioneel risico. Deze afwijkingen worden globaal beschreven. Herstelmaatregelen zijn niet strikt noodzakelijk echter middels kwaliteit verbeter trajecten binnen de organisatie moeten deze afwijkingen in de toekomst worden voorkomen	Aandachtspunt.
X	Prioraanduiding is niet van toepassing daar het een opleveringsinspectie volgens NEN 1010-6 betreft	Aanpassing noodzakelijk

Note: om in aanmerking te komen voor het **Net-LinQ** Inspectie & advies **B.V.** veiligheidscertificaat dienen Prior A, B en C afwijkingen te zijn hersteld.

Een tweede optie is het **Net-LinQ** Inspectie & advies **B.V.** deelcertificaat. Hierbij dienen Prior A en B afwijkingen te zijn hersteld en zullen de C afwijkingen als uitsluiting op het certificaat worden vermeld.

2 Plan van toezicht

2.1 Inleiding

2.2 Certificaat

2.3 Inhoud opdracht

2.4 Inspectie vaste installatie

2.4.1 Visueel

2.4.2 Meten en beproeven

2.5 Inspectie schakel- en verdeelinrichting

2.5.1 Visueel

2.5.2 Meten en beproeven

2.6 Inspectie installatiedocumentatie

2.6.1 Visueel

2.7 RI&E

2.7.1 De factoren

2.7.2 Bepalen van de inspectiefrequentie

2.7.3 Vastgestelde inspectiefrequentie project

2.8 Inspectiefrequentie project

2.1 Inleiding

Een inspectieplan is maatwerk per installatie. De inspectie wordt uitgevoerd aan de hand van de in hoofdstuk 2.4, 2.5 en 2.6 vermelde controles en metingen/beproevingen. Geconstateerde bevindingen worden verdeeld in navolgende prioriteitscodes

Prior-code	Omschrijving
------------	--------------

- | | |
|-----------|--|
| A: | Gebreken welke een onmiddellijk gevaar vormen en zonder uitstel moeten worden hersteld of worden uitgeschakeld en beveiligd tegen opnieuw aansluiten. Deze fout zal direct en schriftelijk aan de opdrachtgever/contactpersoon project worden doorgegeven middels een formulier "acuut gevaar" |
| B: | Afwijkingen met een duidelijk veiligheids- en/of functioneel risico. Deze worden gedetailleerd vastgelegd en passende herstelmaatregelen moeten worden getroffen |
| C: | Afwijkingen met een potentieel veiligheids- en/of functioneel risico. Deze afwijkingen worden gedetailleerd vastgelegd. Herstelmaatregelen dienen binnen een afgesproken termijn te worden voldaan |
| D: | Afwijkingen met een laag veiligheids- en/of functioneel risico. Herstelmaatregelen zijn noodzakelijk. |
| E: | Aandachtspunten. Deze afwijkingen worden globaal beschreven. Herstelmaatregelen zijn niet strikt noodzakelijk echter middels kwaliteit verbeter trajecten binnen de organisatie moeten deze afwijkingen in de toekomst worden voorkomen |

De basis voor deze inspectie is overeengekomen middels de formulieren QEI1 (Intake/quickscan) en QEI3 (Plan van Toezicht) Hierin zijn door toezichtverantwoordelijke en opdrachtgever afspraken gemaakt inzake de volgende onderdelen:

1. Inspectieomvang Ruimten
2. Inspectieomvang Verdelers
3. Inspectiepunten Visuele Inspectie
4. Inspectiepunten Meten en Beproeven
5. Toegepaste Meet- en Beproevingsmiddelen
6. Gehanteerde Inspectieformulieren
7. Toelichting op onderdelen welke zijn uitgesloten voor deze keuring

2.2 Certificaat

Het certificaat wordt afgegeven indien na de inspectie van de installatie volgens de norm NEN-EN 50110 en de NEN 3140 blijkt dat de installatie voldoet aan de van toepassing zijnde veiligheidsbepalingen. Indien er afwijkingen met de Priorcode A, B of C zijn geconstateerd zullen deze eerst moeten worden verholpen alvorens het certificaat te kunnen afgeven.

2.3 Inhoud opdracht

Controle van de elektrotechnische vaste installatie / installatiedelen met betrekking tot de veiligheidsbepalingen in de van toepassing zijnde normen. Het betreft een bestaande installatie(deel) dat volgens NEN 3140:2011 dient te worden gecontroleerd. Door de opdrachtgever zijn voortijdig geen tekeningen verstrekt.

Omschrijving van de te inspecteren bouwdelen:

- Bedieningsgebouw Ramspol Noord (bestaande uit 3 bouwlagen)
- Bedieningsgebouw Ramspol Zuid (bestaande uit 3 bouwlagen)
- Schacht tussendijk
- Schacht tussenhoofd
- Aanlegsteiger
- Matrixbord

Omschrijving van de te inspecteren verdelers:

- NEa03E01
- NEa03E02
- NEb03F01
- NEb03F02
- NP03F03
- NP03F04
- NEa03F05
- NX18X01
- NQ03F01
- ZEa04E01
- ZEa04E02
- ZEb04F01
- ZEb04F02
- ZP04F03
- ZP04F04
- ZEa04F05
- ZZ38X01
- SF03F01

2.4 Inspectie vaste installatie

2.4.1 Visueel

Controle van de vaste elektrotechnische installatie voor zover van toepassing op navolgende punten:

- Het elektrisch materieel voldoet aan de veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen en aan de instructies van de fabrikant,
- het elektrisch materieel is gekozen en geïnstalleerd volgens NEN 1010 en volgens de instructies van de fabrikant,
- het elektrisch materieel niet zodanig zichtbaar is beschadigd dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed,
- de verbindingen van de zichtbare beschermingsleidingen in orde zijn,
- de gekozen bescherming tegen elektrische schok met inbegrip van het meten van afstanden zoals bijvoorbeeld bij:
 - bescherming door afschermingen of omhulsels;
 - bescherming door hindernissen;
 - bescherming door isolerende vloeren of wanden,
- de afsluiting voor brand (brandcompartimenten) en andere maatregelen tegen brandverspreiding en bescherming tegen thermische invloeden,
- de keuze van leidingen in verband met de hoogst toelaatbare stroom en het spanningsverlies,
- de keuze en de instelling van beveiligings- en besturingstoestellen,
- de aanwezigheid van geschikte scheiders en schakelaars op de voorgeschreven plaatsen,
- de keuze van het elektrisch materieel en de beschermingsmaatregelen met betrekking tot de uitwendige invloeden,
- de aanduiding van nul- en beschermingsleidingen,
- de verbinding van enkelpolige schakelaars met de faseleidingen
- de aanwezigheid van schema's en tekeningen, waarschuwborden en overige noodzakelijke informatie,
- de aanduiding van stroomketens, smeltveiligheden, schakelaars, aansluitklemmen en dergelijke,
- de deugdelijkheid van aansluitingen van leidingen,
- de aanwezigheid en geschiktheid van beschermingsleidingen, met inbegrip van beschermende en aanvullende vereffeningisleidingen en
- de toegankelijkheid ten behoeve van bediening en onderhoud (vrije ruimten en vluchtwegen).

2.4.2 Meten en beproeven

Voor zover van toepassing worden de volgende metingen/beproevingen worden verricht;

- Het ononderbroken zijn van actieve geleiders, beschermings- en aardleidingen alsmede van basis- en aanvullende vereffeningisleidingen,
- de isolatieweerstand van de installatie,
- de bescherming door scheiding van stroomketens bij toepassing van SELV-, PELV-ketens of elektrische scheiding,
- de automatische uitschakeling van de voeding,
- goede werking van de uitschakelcontacten van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom,
- aanvullende bescherming (aardlekbeveiligingen),
- bepaling van de polariteit,
- functionele en operationele beproevingen en

2.5 Inspectie schakel- en verdeelinrichting

2.5.1 Visueel

Controle van de schakel- en verdeelinrichting op navolgende punten:

- Groepenverklaring en installatieschema.
- Keuringscertificaat en rapport.
- Voldoende verlichting en indien noodzakelijk voorzien van noodverlichting.
- De verdeler in relatie tot leidingen welke niet tot deze verdeler behoren.
- Duidelijke en overzichtelijke scheiding van verdelers onderling.
- Bereikbaarheid van schakelaars en beveiligingscomponenten.
- Kast- en groepenaanduiding.
- Fase-, nul- en aarde (of PEN) coderingen.
- Klemcoderingen.
- Onderlinge scheiding van aansluitklemmen voor verschillende stroom- en spanningssoorten.
- Benodigde scheider(s) om de verdeler spanningsloos te maken.
- Voldoende vrije ruimte en/of vluchtwegen eenvoudig toegankelijk.
- Verdeler is vrij van vuil en materialen welke de werking negatief beïnvloeden of brand veroorzaken.
- Leidingen zijn juist ingevoerd.
- Opvang bedrading in orde.
- Kijkglasjes in de zekeringhouders.
- Zekeringen en passchroeven vrij van inbrandingsverschijnselen.
- Mespatroonhouders onderling gescheiden d.m.v. afschermplaten.
- Assemblage van de verdeler volgens fabrikantspecificaties uitgevoerd.
- Elektrisch materieel is juist gekozen en toegepast met betrekking tot uitwendige invloeden (Ex, Ipxx).
- Beschermings- en aardleidingen op zichtbare onderbreking en/of goede staat.
- Metalen kasten, deksels en deuren voorzien van beschermingsleiding waar deze verplicht zijn.
- Compartimentering (bouwvorm en licht/niet-licht scheidingen).
- Niet afschakelbare actieve delen goed afgeschermd en/of voorzien van "spanningsgevaar" codering.
- Verschijnselen die op hoge temperaturen wijzen.
- Contactoren, schakelaars en relais m.b.t. de staat van onderhoud.
- Juiste keuze en instelling van beveiligingstoestellen tegen overstroom.
- Waarborging selectiviteit.
- Eindgroepen t.b.v. verlichting zijn hoogstens met 16A afgezekerd.
- Functioneren van controle- en meetinstrumenten.
- Schakelbare relais.
- Overbruggingen in veiligheidsketens aangebracht.

2.5.2 Meten en beproeven

Voor zover van toepassing worden de volgende metingen/beproevingen worden verricht;

- Het ononderbroken zijn van actieve geleiders, beschermings- en aardleidingen alsmede van basis- en aanvullende vereffeningleidingen,
- de isolatieweerstand van de verdelers,
- de bescherming door scheiding van stroomketens bij toepassing van SELV-, PELV-ketens of elektrische scheiding,
- de automatische uitschakeling van de voeding,
- goede werking van de uitschakelcontacten van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom,
- aanvullende bescherming (aardlekbeveiligingen),
- bepaling van de polariteit,
- controle op de fasevolgorde,
- functionele en operationele beproevingen en
- de thermische aspecten in de schakel- en verdeelinrichtingen (indien niet uitgesloten).

2.6 Tekeningen

2.6.1 Visueel

Controle van de installatiedocumentatie op navolgende punten:

- Aanwezigheid en compleetheid
- Technische inhoudelijkheid
- Revisies
- Overeenstemming tekening met installatie

2.7 RI&E

De tijd tussen twee opeenvolgende inspecties wordt bepaald aan de hand van de som van factoren conform onderstaande lijst (bijlage I NEN3140:2011)

De tijd tussen twee opeenvolgende inspectie van elektrische installaties wordt bepaald door:

- a. De leeftijd van de installatie;
- b. De kwaliteit van de installatie;
- c. De omgevingsomstandigheden;
- d. De personen die de installatie gebruiken;
- e. De mate van toezicht door een installatieverantwoordelijke;
- f. De richtlijnen van de fabrikanten van het elektrisch materieel.

2.7.1 De factoren

Factor A: de leeftijd van de installatie

De installatie is:

A1	jonger dan 10 jaar.	Gewicht: 0
A2	ouder dan 10 jaar.	Gewicht: 5
A3	ouder dan 20 jaar.	Gewicht: 8
A4	ouder dan 30 jaar.	Gewicht: 10

Factor B: de kwaliteit van de installatie

De kwaliteit van de installatie, gelet op de veiligheid:

B1	is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen.	Gewicht: 0
B2	voldoet aan de jongste elektrotechnische normen.	Gewicht: 2
B3	voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren en aanvullende veiligheidsvoorzieningen zijn aangebracht.	Gewicht: 4
B4	voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren.	Gewicht: 7
B5	levert het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de installatie niet aan de normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig.	Gewicht: 15

OPMERKING *Gevaarlijke situaties moeten onmiddellijk worden weggenomen of het gevaar moet op andere wijze worden afgewend.*

Factor C: de omgevingsomstandigheden

- | | | |
|----|--|-------------|
| C1 | De omgeving waarin de installatie wordt gebruikt: <ul style="list-style-type: none"> ○ is schoon en droog, ○ bevat geen explosieve of corrosieve gassen, ○ levert geen brandgevaar ten gevolge van stof op en ○ is vrij van transportmiddelen of zware materialen. | Gewicht: 0 |
| C2 | omgeving waarin de installatie wordt gebruikt: <ul style="list-style-type: none"> a) is niet schoon en droog of b) bevat explosieve of corrosieve gassen of c) levert brandgevaar ten gevolge van stof op of d) houdt het gebruik van transportmiddelen of zware materialen in. | Gewicht: 10 |
| C3 | De omgeving waarin de installatie wordt gebruikt: <ul style="list-style-type: none"> a) kenmerkt zich als een zware industriële omgeving waarin voortdurend gevaar aanwezig is waarde de veiligheid wordt aangetast door: <ul style="list-style-type: none"> a. vocht, b. brandbaar materiaal, c. stof of corrosieve of explosieve gassen of dampen of stof of b) kenmerkt zich als een omgeving waar wordt gewerkt met transportmiddelen of zware materialen waardoor de installatie kan worden beschadigd. | Gewicht: 20 |

Factor D: de personen die de installatie gebruiken

De installatie wordt uitsluitend gebruikt door:

- | | | |
|----|--|------------|
| D1 | <ul style="list-style-type: none"> a) elektrotechnisch opgeleid personeel met tenminste een elektrotechnische vakopleiding in de energietechniek of b) personen die op grond van hun opleiding en ervaring zelfstandig kunnen beoordelen of zij zelf, of anderen, veilig werken. | Gewicht: 0 |
|----|--|------------|

OPMERKING Door ervaring kan ook een kwalificatie ontstaan gelijk aan een elektrotechnisch opgeleid persoon.

- | | | |
|----|--|------------|
| D2 | niet specifiek elektrotechnisch opgeleid personeel waarbij in de opleiding aandacht is besteed aan de gevaren die verbonden zijn aan het werken met elektriciteit. | Gewicht: 3 |
|----|--|------------|

OPMERKING Door ervaring kan ook een kwalificatie ontstaan gelijk aan een elektrotechnisch opgeleid persoon.

- | | | |
|----|--------|------------|
| D3 | leken. | Gewicht: 8 |
|----|--------|------------|

- | | | |
|----|---|-------------|
| D4 | leerlingen, cursisten, studenten, practicanten. | Gewicht: 10 |
|----|---|-------------|

OPMERKING Leerlingen, cursisten, studenten en practicanten die een elektrotechnische vakopleiding volgen kunnen, afhankelijk van de voortgang van de studie/opleiding, worden gelijkgesteld aan D1 of D2.

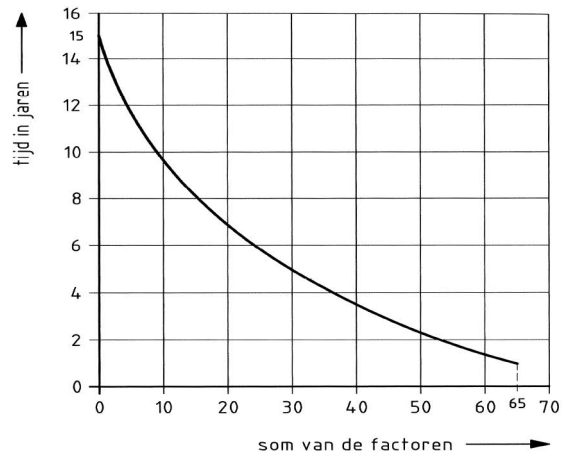
Factor E: De mate van toezicht door een installatieverantwoordelijke

De mate van toezicht op de installatie:

E1 er wordt regelmatig toezicht uitgeoefend door een installatieverantwoordelijke. Gewicht: 0

E2 er wordt sporadisch toezicht uitgeoefend door een installatieverantwoordelijke. Gewicht: 10

Factor F: Voor delen van installaties moet rekening worden gehouden met de tijd die de fabrikanten van de delen aangeven



2.7.2 Bepalen van de inspectiefrequentie

De inspectiefrequentie wordt bepaald aan de hand van de som van de factoren. Heeft men de som van alle factoren opgeteld, dan kan aan de hand van de onderstaande tabel de inspectiefrequentie worden afgelezen.

2.7.3 Vastgestelde inspectiefrequentie project

Conform de weegfactoren en tabel in hoofdstuk 2.7.1 en 2.7.2 (overeenkomstig bijlage I van NEN 3140:2011) zijn de volgende inspectiefrequenties bepaald:

Ruimte / Afdeling (Omschrijving)	Factoren						Inspectie- frequentie (in jaren)
	A	B	C	D	E	F	
Waterkering Ramspol Noord (Ens)	5	7	10	8	0	0	5
Waterkering Ramspol Zuid (Kampen)	5	7	10	8	0	0	5

De voornoemde RI&E heeft een adviserend karakter en is gebaseerd op de situatie waarbij alle in dit rapport vermelde constatering zijn hersteld. De installatieverantwoordelijke is primair verantwoordelijk voor het onderzoek, uitwerken alsmede uitbrengen van de definitieve RI&E.

3 Acceptatie Criteria

3.1 Acceptatie criteria

3.2 Normspecificatie

3.1 Acceptatie Criteria

- Wetgeving
 - ARBO-wetgeving
- Europese richtlijn
 - *Machinerichtlijn*
 - *Laagspanningsrichtlijn*
 - *EMC-richtlijn*
 - *Richtlijn arbeidsmiddelen*
- Normen
 - NEN 1010 *Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.*
 - NEN-EN 60204 *Elektrische uitrusting van industriële machines.*
 - NEN-EN 60439 *Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen.*
 - NEN 3140 *Bedrijfsvoering elektrische installaties*
- Bedrijfsvoorschriften
- Voorschriften van fabrikanten

3.2 Normspecificatie

Norm	Druk	Jaar	Toegepast
NEN 3140	4e druk	Maart 2011	☒
NEN 1010	2e druk	Oktober 1962	☐
NEN 1010	Aanvulling	Oktober 1969	☐
NEN 1010	3e druk	Juli 1984	☐
NEN 1010	Aanvulling	Juli 1986	☐
NEN 1010	4e druk	Juli 1988	☐
NEN 1010	Aanvulling	Mei 1992	☐
NEN 1010	Interpretatieblad 4-9	December 1992	☐
NEN 1010	Wijzigingsblad 4	Juli 1993	☐
NEN 1010	Wijzigingsblad 4	Juni 1995	☐
NEN 1010	5e druk	November 1996	☒
NEN 1010	Wijzigingsblad 5/A1	Augustus 1998	☒
NEN 1010	Wijzigingsblad 5/A1	Augustus 2001	☒
NEN 1010	2003	September 2003	☐
NEN 1010	2005	September 2005	☐
NEN 1010	2007	Oktober 2007	☒
NEN 1010	Wijzigingsblad C1	Oktober 2008	☒
NEN 1010	Aanvulling A1+C1	Juli 2011	☒

4 Samenvatting van de inspectie (conclusie en aanbeveling)

4.1 Inleiding

4.2 Schakel en verdeelinrichtingen

4.3 Bescherming tegen aanraking

4.4 Automaten en smeltveiligheden

4.5 Verlichting

4.6 Vluchtwegen

4.7 Installatiedocumentatie

4.8 Eindconclusie

4.1 Inleiding

Met betrekking tot de elektrotechnische veiligheid conform NEN 3140:2011 kan worden geconcludeerd dat de vaste elektrotechnische installatie van de gecontroleerde bouwdelen, mede gelet op de resultaten van de impedantie weerstanden, en los van enkele op- en aanmerkingen, in een goede staat verkeerd.

De in dit hoofdstuk behandelde opmerkingen vertegenwoordigd slechts een deel uit het totaaloverzicht en mag derhalve niet als representatief voor de gehele inspectie worden beschouwd. Voor een compleet overzicht van alle opmerkingen wordt verwezen naar sectie 5 en de fotobijlagen sectie 7.

4.2 Schakel en verdeelinrichtingen

Bij kabelschoenen welke middels een persverbinding aan de geleiders worden gemonteerd, is het toepassen van de juiste gereedschappen essentieel om een goede (beproeft) verbinding te waarborgen. Bij de kabelschoenen van de hoofdaansluiting welke van de noodstroomaggregaten komen zijn vervormingen op het persvlak aangetroffen welke het vermoeden leveren dat er onjuiste gereedschappen zijn gebruikt bij de montage ervan (perstang ten aanzien van de toegepaste kabelschoenen). Nader onderzoek is hierbij noodzakelijk om de kwaliteit van de verbinding te verifiëren.

4.3 Bescherming tegen aanraking

Niet afschakelbare delen bij voedingen van (hoofd)verdelers dienen afdoende te zijn afgeschermd en aanvullend te zijn gecodeerd met een codering spanningsgevaar. Bij de hoofdverdelers zijn afdekplaten toegepast welke slechts gedeeltelijke afscherming bieden.

Middels meten en beproeven is vastgesteld dat er drie aardlekbeveiligingen onbetrouwbaar zijn. Het betreft de aardleks F028 en F030 in verdeler ZEb04F01 en F017 van verdeler ZEb04F02. Bij deze aardleks zijn de uitschakelstromen lager dan $\frac{1}{2} \times I_{\Delta n}$ (aanspreekstroom). De overige beproefde aardlekschakelaars zijn juist gekozen en functioneren naar behoren.

4.4 Automaten en smeltveiligheden

Ten tijde van de inspectie zijn bij de controle van de hoofdverdelers diverse smeltpatronen aangetroffen waarvan de nominaalstroom niet overeen komt met de installatiedocumentatie. Aanleiding hiervoor kon niet worden vastgesteld.

Alle in een installatie toegepaste componenten en systemen dienen bestand te zijn tegen de kortsluitstroom welke op die plaats kan optreden bij een fout. Zo ook in de toegepaste licht/krachtverdelers. Hierbij is middels metingen vastgesteld dat de mogelijk optredende kortsluitstroom mogelijk hoger is dan de maximale waarde waartegen de installatieautomaten bestand zijn. Dit zou inhouden dat er defecten kunnen optreden bij het automatisch afschakelen van een foutstroom. Een nader onderzoek dient uit te wijzen of de kracht van het net in combinatie met het vermogen van de trafo's een dergelijke situatie uitsluiten, dan wel bevestigen.

4.5 Verlichting

De toegepaste verlichtingsarmaturen zijn juist gekozen en conform de norm. Enkele defecte lichtbronnen vormen de afwijking ten aanzien van de voorschriften voor wat betreft dit onderdeel.

4.6 Vluchtwegen

Vluchtwegaanduidingen dienen permanent in bedrijf te zijn. Op enkele plaatsen zijn defecte lichtbronnen en/of accu's in deze lichtbronnen aangetroffen. Een correct uitgevoerde periodieke controle in combinatie met preventief onderhoud kan voorkomen dat defecte componenten een eventuele evacuatie bij calamiteiten stagneert.

4.7 Installatiedocumentatie

Met name bij technische installaties is het belang van accurate en volledige tekeningen en schema's voorhanden zijn. Nominaalstromen dienen op tekeningen en schema's te worden vastgelegd zodat afwijkingen bij het zoeken naar storingen of inspectiewerkzaamheden efficiënt kunnen worden vastgesteld.

4.8 Eindconclusie

De geïnspecteerde vaste elektrotechnische installatie voldoet niet volledig aan de gestelde eisen conform NEN 3140:2011 welke verwijzen naar NEN 1010.

5 Inspectieresultaten

5.1 Inspectieresultaten algemeen

5.2 Inspectieresultaten schakel- en verdeelinrichtingen

5.3 Inspectieresultaten ruimten

5.1 Inspectieresultaten algemeen

Algemene opmerkingen	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
D	Hoofdverdelers: Instelling regelbare beveiliging onvoldoende op schema
D	Licht/krachtverdelers: Groepcodering onduidelijk (dubbel)
C	Regelpanelen: Stof en/of vuil in paneel
D	Regelpanelen: Componentcodering ontbreekt
C	Regelpanelen: Bodemplaat onvoldoende bevestigd / afgedicht
B	Pompkelders: Mechanische bescherming bekabeling onvoldoende bij scherpe randen

5.2 Inspectieresultaten schakel- en verdeelinrichtingen

Verdeelinrichting : NEa03E01	
Bijlage : 7.1.1.1	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B/C	Bedrading niet/onjuist afgemonteerd
B	Trekontlasting onvoldoende
B	Afscherming onvoldoende
C	Losse lasklemmen in verdeler
C	Aftakking PE onjuist
D	Diverse beveiligingen niet conform tekening
B	Bedieningsknop veld 3K2.3 defect
D	Diverse instellingen regelbare beveiligingen onvoldoende op schema (algemene opmerking)
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : NEb03E02	
Bijlage : 7.1.1.2	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B	Afscherming onvoldoende
B	Opvang en/of trekontlasting bedrading onvoldoende
B/C	Ongelijke patronen in één krachtgroep (2K24)
D	Inom beveiligingen niet op tekening vermeld
B	Beveiliging 2K20 niet conform tekening
D	Installatiedocumentatie incompleet
B/C	Bedrading niet/onjuist afgemonteerd
C	Veld NSA: Geconstateerde bramen duiden op onjuiste montage (persen) van kabelschoenen
D	Instelling regelbare beveiliging onvoldoende op schema (algemene opmerking)
D	Beveiliging 3K2.3 niet conform tekening
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : NEb03F01	
Bijlage : 7.1.1.3	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
C	Gootdeksel los in paneel
D	Groepcodering onduidelijk (dubbel)
B	Kortsluitvastheid toegepaste componenten onvoldoende, nader onderzoek vereist
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : NEb03F02	
Bijlage : 7.1.1.4	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
D	Groepcodering onduidelijk (dubbel)
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : NX18X01	
Bijlage : 7.1.1.5	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B	Oneigenlijke (brandbare) materialen los in kast
C	Stof en/of vuil in paneel
B	Aftakking PE onjuist
B/C	Bedrading niet/onjuist afgemonteerd
B	Opvang en/of trekontlasting bedrading onvoldoende
E	Automaat uitgeschakeld, nader onderzoek geadviseerd
C	Lytze onvoldoende gecodeerd en geïsoleerd
B	Aftakking onvoldoende bevestigd
B	Signaallamp defect (bij lampentest)
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : ZEa04E01	
Bijlage : 7.1.2.1	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B/C	Bedrading niet/onjuist afgemonteerd
B	Afscherming onvoldoende
C	Oneigenlijke (brandbare) materialen los in kast
C	Losse lasklemmen in verdeler
B	Onjuiste beveiliging groep 3K18 / 3K17 / 3K19
B	Bedieningsknop groep 3K4.1 onvoldoende bevestigd/defect
D	Instellingen regelbare beveiligingen onvoldoende op tekening
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : ZEb04E02	
Bijlage : 7.1.2.2	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B	Afscherming onvoldoende
C	Veld NSA: Geconstateerde bramen duiden op onjuiste montage (persen) van kabelschoenen
C	Paneel onvoldoende afgedicht (bovenzijde)
B	Onjuiste beveiliging groep 2K18 / 2K19 / 2K25 / 3K3.3
B	Ongelijke patronen binnen één krachtgroep (3K2.3)
B	Bedieningsknop veld 3K4.1 defect
D	Diverse instellingen regelbare beveiligingen onvoldoende op schema (algemene opmerking)
C	Trekontlasting onvoldoende
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : ZEb04F01	
Bijlage : 7.1.2.3	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
D	Groepcodering ontbreekt
D	Tekening niet geheel conform werkelijkheid
C	Aftakking PE binnenwerk onjuist
C	Stof en/of vuil in paneel
B	Aardlekbeveiligingen F028 / F030 onbetrouwbaar (<15mA)
B	Kortsluitvastheid toegepaste componenten onvoldoende, nader onderzoek vereist
D	Groepcodering onduidelijk (dubbel)
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : ZEb04F02	
Bijlage : 7.1.2.4	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
D	Groepcodering onduidelijk (dubbel)
B	Aardlekbeveiligingen F017 onbetrouwbaar (<15mA)
B	Verdeler onvoldoende afgedicht
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : ZZ38X01	
Bijlage : 7.1.2.5	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B	Oneigenlijke (brandbare) materialen los in kast
B	Component onvoldoende bevestigd
B	Opvang en/of trekontlasting bedrading onvoldoende
A/B	Sporen van hitteverschijnselen
C	Aftakking onjuist uitgevoerd
D	Componentcodering ontbreekt
B	Aftakking PE onjuist uitgevoerd
C	Stof en/of vuil in paneel
C	Lytze onvoldoende gecodeerd en geïsoleerd

Verdeelinrichting : ZZ38X01 (vervolg)	
Bijlage : 7.1.2.5	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
C	Losse kroonsteen
B/C	Diverse bedrading niet/onjuist afgemonteerd
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : SF03F01	
Bijlage : 7.1.3.1	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
D	Aanduiding "hoofdschakelaar" ontbreekt
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Verdeelinrichting : NQ03F01	
Bijlage : 7.1.3.2	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
D	Groepenkaart ontbreekt
D	Aanduiding "hoofdschakelaar" ontbreekt
D	Groepaanduiding ontbreekt
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

5.3 Inspectieresultaten ruimten

Ruimte : RK's Bedieningsgebouw Noord	
Bijlage : 7.2.1.1	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B	LS2 RK NEb09K06: Aftakking PE onderbroken
B	LS1 RK NEa09K05: Ongedierte in paneel
C	LS1 RK NEa09K09: Bodemplaat onvoldoende bevestigd / afgedicht
D	LS1 RK NEa03F05: Componentcodering ontbreekt
C	Bedieningsruimte RK NW90K01: Stof en/of vuil in paneel
D	Pompkamer RK NP03F04: Componentcodering ontbreekt
C	Pompkamer RK NP03F04: Stof en/of vuil in paneel
D	Pompkamer RK NP03F03: Componentcodering ontbreekt
C	Pompkamer RK NP60X01: Diverse wartels onvoldoende bevestigd
B	Pompkamer RK NP60X01: Opvang en/of trekantlasting bekabeling onvoldoende
C	Pompkamer RK Kraan: Wartel defect
C	Pompkamer RK Kraan: Wartel onvoldoende afgedicht
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Ruimte : Ruimten Bedieningsgebouw Noord	
Bijlage : 7.2.1.2	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
C	LS1: Opvang bekabeling onvoldoende
C	LS1: Onjuiste materiaalkeuze
B	LS1: Vluchtwegaanduiding defect
B	LS2: Oneigenlijke materialen in LS-ruimte
B	LS1: Oneigenlijke materialen in LS-ruimte
B	Gang: Vluchtwegaanduiding defect
B/E	Bezemkast: Wandcontactdoos spanningsloos
C	Verdieping: Toepassing verlengkabel/verdeeldozen. Doelmatigheid installatie
C	Blowerruimte: Bekabeling onvoldoende bevestigd (bij NP63G02)
B	Blowerruimte: Kwetsbare opstelling (bij NB13N01)
B/E	Blowerruimte: Lichtbron defect
B	Pompkamer: Brandweerende doorvoer onvoldoende (plafond)
B	Pompkamer: Werkschakelaar onjuiste standaanduiding/vergrendeling
B	Pompkamer: Mechanische bescherming bekabeling onvoldoende bij scherpe randen (algemene opmerking)
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Ruimte : RK's Bedieningsgebouw Zuid	
Bijlage : 7.2.2.1	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B	RK ZEb09K08: Mechanische bescherming bekabeling onvoldoende bij scherpe randen
C	RK ZEa09K03: Kroonstenen los in paneel
C	LS1 RK ZEa04F05: Wartels onvoldoende afgedicht
D	LS1 RK ZEa04F05: Componentcodering ontbreekt
C	PLC kasten: Bodemplaten onvoldoende afgedicht/bevestigd (algemene opmerking)

Ruimte : RK's Bedieningsgebouw Zuid (vervolg)	
Bijlage : 7.2.2.1	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
D	Pompkelder RK ZP04F03: Componentcodering ontbreekt
D	Pompkelder RK ZP04F04: Componentcodering ontbreekt
B	Pompkelder RK Kraan: Oneigenlijke (brandbare) materialen los in paneel
B/C	Pompkelder RK Kraan: Wartel defect
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Ruimte : Ruimten Bedieningsgebouw Zuid	
Bijlage : 7.2.2.2	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B	Gang/Pantry: Aardingsweerstand hoger dan maximaal toelaatbaar
B/D	Bezemkast: Wandcontactdoos spanningsloos
B	Technische ruimte: Technische ruimte als opslag
B	LS1: Opvang bekabeling onvoldoende alsmede onjuiste materiaalkeuze
C	Verdieping: Toepassing verlengkabel/verdeeldozen. Doelmatigheid installatie
B	Blowerruimte: Mechanische bescherming bekabeling 10cm boven vloer onvoldoende
B	Blowerruimte: Kwetsbare opstelling
B	Pompkelder: Opvang/afmontage bekabeling onvoldoende
B	Pompkelder: Mechanische bescherming bekabeling onvoldoende bij scherpe randen (algemene opmerking)
B	Pompkelder: Mechanische bescherming bekabeling 10cm boven vloer onvoldoende
C	Pompkelder: Diverse lichtbronnen defect (algemene opmerking)
B/C	Blowerruimte: Met stekker aangesloten installatiedeel andere ruimte
B	Buiten: Met stekker aangesloten installatiedeel andere ruimte
B	Mast ZQ00E1: Bedrading niet/onjuist afgemonteerd
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Ruimte : Schacht Tussendijk	
Bijlage : 7.2.3.1	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B/E	Potentiaalvereffening onderbroken / onvoldoende verwijderd
D	Werkshakelaar onvoldoende gecodeerd
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Ruimte : Schacht Tussenhoofd	
Bijlage : 7.2.3.2	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
D	Werkshakelaar onvoldoende gecodeerd
B	Bedrading niet/onjuist afgemonteerd
B	Lichtbron defect
B/C	Opvang bekabeling onvoldoende
B	Aftakking PE onvoldoende bevestigd

Ruimte : Schacht Tussenhoofd (vervolg)	
Bijlage : 7.2.3.2	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B/C	Instrumentenkast ZZ2502/ZZ35X02: Opvang en/of trekontlasting bedrading onvoldoende
B	Instrumentenkast ZZ2502/ZZ35X02: Oneigenlijke (brandbare) materialen los in kast
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

Ruimte : Aanlegsteiger	
Bijlage : 7.2.3.3	
Foutcode	Opmerkingen/Afwijkingen
B/C	Opvang en/of trekontlasting bekabeling onvoldoende
B	Mast niet/onvoldoende met PE verbonden
B	Afmontage bedrading onvoldoende
-	Zie algemene opmerkingen 5.1

6 Meet- en beproevingsresultaten

6.1 Meetgegevens Verdeelinrichtingen

6.2 Meetgegevens aardlekschakelaars

6.3 Meetgegevens circuits

6.4 Meetgegevens potentiaalvereffeningen (Rlo)

Bijlage 6.2 Aanwijzingsbrief

Onderwerp: Voorschriften voor uitvoering Elektrotechnische Werkzaamheden.

Dit document met (veiligheids)voorschriften ontvangt u omdat één of meer medewerkers van uw bedrijf als externe krachten elektrotechnische werkzaamheden (gaan) uitvoeren binnen één van de gebouwen of op één van de terreinen van Rijkswaterstaat, namelijk:

Gebouwen of terrein: Stormvloedkering Ramspol
periode : **n.t.b.**

De onderstaande voorschriften hebben betrekking op de voorzorgsmaatregelen die in het kader van de Wet Arbeidsomstandigheden en de vigerende normen zoals NEN 3140:2011, de NEN-EN 50110:2013 en NEN 3840:2011 moeten worden getroffen.

- De Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat het in te zetten personeel geschikt is om de werkzaamheden uit te voeren. De Opdrachtnemer treedt hierbij op als Werkverantwoordelijke in overeenstemming met de NEN 3140:2011 (laagspanning) en/of NEN 3840:2011 (hoogspanning).
- Elektrotechnische werkzaamheden mogen uitsluitend door vakbekwame personen conform de NEN 3140:2011 en/of NEN3840:2011, die door de Opdrachtnemer schriftelijk zijn aangewezen worden uitgevoerd. De aanwijzing kan worden gecontroleerd door de Technisch-Installatieverantwoordelijke namens Rijkswaterstaat voor de betreffende installatie. Dit houdt in dat wij uw medewerker(s) voor aanvang van de werkzaamheden kunnen vragen om deze schriftelijke aanwijzing te tonen.
- Namen en kwalificaties van de door de Opdrachtnemer te werk te stellen personeel zullen schriftelijk worden doorgegeven aan de Technisch-Installatieverantwoordelijke namens Rijkswaterstaat voor de betreffende installatie.
- Door of namens de Technisch-Installatieverantwoordelijke zal een korte instructie worden gegeven over de gevaren van het werk en het object. Er zal een RI&E worden overhandigd, waarin de gevaren zijn opgesomd. De Opdrachtnemer als Werkverantwoordelijke dient hiervan kennis te nemen en deze verder te leiden naar door hem in te zetten personeel.
- Het personeel zal de werkzaamheden uitvoeren conform de voor de werkzaamheden van toepassing zijnde normen (waaronder de NEN-EN 50110:2013, NEN 3140:2011, NEN 3840:2011, NEN 1010:2007, VCA, NPR5310), EBV versie 2.0, werkinstructies en kwaliteitseisen van Rijkswaterstaat.
- De door de Opdrachtnemer en zijn personeel voor de werkzaamheden in te zetten elektrische arbeidsmiddelen dienen conform NEN 3140:2011 te zijn geïnspecteerd.
- Wijzigingen aan de installatie dienen ter goedkeuring aan de T-IV te worden voorgelegd.
- Werkzaamheden mogen niet gestart worden zonder toestemming van de Technisch-Installatieverantwoordelijke / Werkverantwoordelijke namens Rijkswaterstaat voor de betreffende installatie. De werkverantwoordelijke van de Opdrachtnemer dient zich vooraf

bij de dienstdoende Werkverantwoordelijke te melden. De toestemming om te starten kan worden gegeven door middel van een aanwijzing en/of een werkmelding.

- Na afloop van de werkzaamheden en aan het eind van elke werkdag dient de werklokatie opgeruimd en veilig te worden achtergelaten. Tevens dient het personeel zich af te melden met een (korte) schriftelijk memo of mondelinge mededeling aan de Technisch-Installatieverantwoordelijke / Werkverantwoordelijke van de voortschrijding en/of status van de werkzaamheden.
- Na eerste installatie en na elke belangrijke verandering aan de installatie dient de installatie opgeleverd te worden aan de Technisch-Installatieverantwoordelijke namens Rijkswaterstaat voor de betreffende installatie, compleet met een inspectierapport conform NEN 1010:2007 + C1:2008, deel 6. Iedere wijziging in de installatie dient door de Opdrachtnemer (elektronisch) te worden verwerkt in de revisietekeningen.

Ondertekening

Ondergetekende verklaart met het voorgaande akkoord te gaan:

Namens de Opdrachtnemer
(Werkverantwoordelijke):

Naam:

Datum:

Handtekening:

Namens Rijkswaterstaat (Technisch-
Installatieverantwoordelijke):

Naam:

Datum:

Handtekening:

Bijlage 6.3 Aanwijzingen

	Aangewezen personen SVK Ramspol. tevens lijst voor training NEN3140						
		namen	oud	nieuw	opmerkingen	Geldig tot	
	O-IB						
		Albert Buitenhuis	x	x			
		Tycho Buschnach	x	x	geldigheid controle 5-2019	jul-19	
	T-IV						
		Ben Klappe	x	x	is ingetrokken	jun-19	
		Marcel Koning		x			
	plv T-IV						
		Alber Buitenhuis	x	x			
	VOP						
		Dick Verbaan	x		is ingetrokken		
		Michiel Room	x		is ingetrokken		
		Koert van Elp	x		is ingetrokken		
		Bert de Jong		x			
		Bauke Brander		x	is ingetrokken		
	WV						
		Gerard Appelman	x		is ingetrokken		
		Bertil Vrugink	x		is ingetrokken		
		Marcel Varenhorst	x	x	is ingetrokken		
		Ben Klappe	x	x	is ingetrokken	jun-19	
		Albert Buitenhuis	x		is ingetrokken		
	VOP-PLUS						
		Bruno Oudega	x	x			
		Jeroen de Haan	x	x			
		Harry Pasterkamp	x	x			
		Jarno Pruim		x			
		Marcel Koning		x			
		Edwin Klaassen		x			

Bijlage 6.4 TV&B-lijst

					Taken, Verantwoordelijkheden en Bevoegdheden t.b.v. bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning (TVB -lijst)				
Datum : 06 juni 2017					Versie : 0.0		Blad 1		
Controleer voor gebruik of dit de laatste versie is									
Hoofdonderwerpen			O-IB	F-IB	T-IV	WV	VP	VOP	Werkvoorschrift - Opmerking
1. Aanwijzing / Bevoegdheden									
1.1		Installatie Verantwoordelijke (T- IV)	x		X				Tijdens operatie heeft de O-IB de bevoegdheid om de rol T-IV over te nemen. Indien noodzakelijk.
1.2		Werk Verantwoordelijke (WV)			x	X			de T-IV behoudt de mogelijkheid om zichzelf ook tijdelijk als WV aan te wijzen.
1.3		Vakbekwaam Persoon (VP)					X		ON
1.4		Voldoend Onderricht Persoon (VOP)						X	
2. Vervanging									
2.1		Installatie Verantwoordelijke (T- IV)			X				plv T- IV-er
2.2		Werk Verantwoordelijke (WV)			X	X	X		
2.3		Vakbekwaam persoon (VP)				X			
2.4		Voldoend Onderricht Persoon (VOP)					X	X	
3. Beheer en organisatie									
3.1		Uitwerken, implementeren, beheren en waarborgen van NEN 3140 in de organisatie			X				In samenwerking met F-IB.
3.2		Verantwoordelijk voor opstellen vakbekwaamheidseisen en opleidingen			X				De ON is verantwoordelijk voor de vakbekwaamheidseisen en opleidingen van zijn personeel. De T-IV toetst dit.
3.3		Toezicht houden op het uitvoeren van visuele inspecties NEN 3140			X				
3.4		Verantwoordelijk voor het uitvoeren van visuele inspecties NEN 3140				X			
3.5		Het uitvoeren en coördineren van de periodieke inspectie van de elektrische installatie NEN 3140			X				Opnemen in contract met ON. T-IV maakt volgens Tabel I NEN3140
3.6		Het laten uitvoeren en coördineren van de opleveringsinspectie van de elektrische installatie NEN 1010			X				ON is verantwoordelijk voor uitvoeren inspectie.
3.7		Beheren van inspectierapporten van de elektrische installatie NEN 1010 & 3140			X				
3.8		Het coördineren van de inspectie van de elektrische arbeidsmiddelen			X				
3.9		Het uitvoeren van de inspectie van de elektrische arbeidsmiddelen en het verzorgen van de rapportage					X	X	

					Taken, Verantwoordelijkheden en Bevoegdheden t.b.v. bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning (TVB -lijst)				
Datum : 06 juni 2017					Versie : 0.0		Blad 2		
Controleer voor gebruik of dit de laatste versie is									
Hoofdonderwerpen			O-IB	F-IB	T-IV	WV	VP	VOP	Werkvoorschrift - Opmerking
3.10		Beheren van inspectierapporten van de elektrische arbeidsmiddelen			X				
3.11									nvt
3.12									nvt
3.13		Verantwoordelijk voor uitvoering van de vervolgacties n.a.v. de inspecties			X	x			
3.14		Controle en toezicht van de vervolgacties n.a.v. de inspecties			X	X			T-IV verantwoordelijk voor opleveren restpunten
3.15		Verantwoordelijk voor uitvoering van de vervolgacties n.a.v. arbeidsmiddelen inspecties			X				
4. Instructie / delegeren / opdragen / toezicht									
4.1		Begeleiden, toezicht houden op leken			X	X	X		VOP houdt geen toezicht op E - werk
4.2		Toezicht houden op alle medewerkers (ook derden) of men zich aan de veiligheidseisen voor een veilige elektrische bedrijfsvoering houdt.			X	X			STOPPEN bij direct gevaar, of na 2 waarschuwingen de Installatie Verantwoordelijke inlichten.
4.3		Toezicht houden op de toegangsregeling voor de schakelruimten			X				In de toekomstige toegangs regeling E bevoegheden borgen.
4.4		Zorgdragen voor interne instructie WI 10 m.b.t. risico's met luchtsluiting.			x				de procedure schakelen voeding tbv inspectie met luchtsluiting word ism vd Heide gegeven. de procedure schakelen NSA-bedrijf word ism vd Heide gegeven. de procedure schakelen 10kV word ism vd Heide gegeven.
4.5		Zorgdragen voor interne instructie WI 12 m.b.t. energie voorziening van aggregaat			x				
4.6		Zorgdragen voor interne instructie WI 13 m.b.t. specifieke risico's met uitval 10kV			X				

					Taken, Verantwoordelijkheden en Bevoegdheden t.b.v. bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning (TVB -lijst)				
Datum : 06 juni 2017					Versie : 0.0	Blad	3		
Controleer voor gebruik of dit de laatste versie is									
Hoofdonderwerpen			O-IB	F-IB	T-IV	WV	VP	VOP	Werkvoorschrift - Opmerking
4.5		Invullen RWS werkvergunning			X	X	X		Indien nodig. (werkzaamheden in de balg of nauw geleidende ruimten)
4.6		Invullen schakelbrief				X			T-IV beoordeeld de schakelbrief voor aanvang werkzaamheden.
4.7		Het melden van gebreken aan installaties en elektrische arbeidsmiddelen			X	X	X	X	Arbo plicht elke medewerker heeft de plicht om onveilige situaties te melden
4.8		Opdracht verstrekken aan derden			X	x			★ In overleg met T-IV - WV. T-IV - WV bepaalt de aanpak.
4.9		Delegeren aan personeel				X			
4.10		Begeleiden van onderhoud aan hoofd verdelers en onderverdelers				X			
5. Tekeningen									
5.1		Beheer elektrotechnische tekeningen			X				
5.2		Revisie van de tekeningen			X	X	X		VP van ON.
6. Pers. beschermingsmiddelen (PBM)									
6.1		Aanschaf, beheer en periodieke inspectie van de persoonlijke E beschermingsmiddelen			X	X			In beheer van RWS.
6.2		Gebruik en toepassing van de gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen			X	X	X	X	VOP na instructie voor specifieke werkzaamheden (bv. Gebruik duspol)
7. Werkplekbeoordeling									
7.1		Beoordelen van de werkplek op elektrische gevaren			X	X	X	x	VOP na instructie voor specifieke werkzaamheden
8. Bedienings- en schakelhandelingen aan de elektrische installatie									
8.1		Het eenmalig resetten van een (aardlek)automaat t/m 32A			X	X	X	x	Verzorgingsunits vallen hier buiten dit geldt alleen voor hoofd verdelers en onderverdelers.
8.2		Het resetten van verzorgings units / bouwkasten / zwerfkasten			X	X	X	★ X	★ Bij regelmatige reset opschalen / maatregelen treffen
8.3		Bedienen van alle automaten			X	X	X		
8.4		Bedienen en instellen van thermische beveiliging, motorbeveiligingsschakelaar			X	X	X		
8.5		Schakelen van hoofdschakelaars/distributiegroepen			X	X	X		Na toestemming WV.

					Taken, Verantwoordelijkheden en Bevoegdheden t.b.v. bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning (TVB -lijst)				
Datum : 06 juni 2017					Versie : 0.0	Blad	4	nvt	
Controleer voor gebruik of dit de laatste versie is									
Hoofdonderwerpen				F-IB	T-IV	WV	VP	VOP	Werkvoorschrift - Opmerking
8.6		Schakelen van groepsschakelaars in eindgroepen t/m 63A			X	X	X		
8.7		Toestemming geven aan niet E - werkzaamheden in E - ruimten			X	X			
8.8		In en uitschakelen van werkschakelaars t.b.v. werktuigen			X	X	X	X	
8.9		Aansluiten aggregaat t/m 125 A			X	X	X	X	* Vermeld in VOP + aanwijzing
9.Veilig stellen van delen elektrische installatie									
9.1		Veilig stellen van schakel- en verdeelinrichtingen			X	X	*	X	* In overleg met T-IV - WV. T-IV - WV bepaalt de aanpak.
9.2		Veilig stellen van besturingskasten van machines			X	X	*	X	* In overleg met T-IV - WV. T- IV - WV bepaalt de aanpak.
9.3		Aarden en kortsluiten ter voorkoming van terug levering.			X	X			A en K mag alleen toegepast worden met een goedgekeurd schakelbericht
9.4		Veilig stellen van componenten in eindgroepen (hoofd- en stroomstroom)			X	X	*	X	* In overleg met T-IV - WV. T-IV - WV bepaalt de aanpak.
9.5		Testen en aansluiten van motoren.			X	X	X	X	* Vermeld in VOP aanwijzing

				Taken, Verantwoordelijkheden en Bevoegdheden t.b.v. bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning (TVB -lijst)						
Datum : 06 juni 2017				Versie : 0.0		Blad 5		0		
Controleer voor gebruik of dit de laatste versie is										
Hoofdonderwerpen					F-IB	T-IV	WV	VP	VOP	Werkvoorschrift - Opmerking
10. Vervangen van smeltveiligheden in elektrische installatie										
10.1		Stroomloos vervangen van alle schroefpatronen in distributiegroepen			X	X	X			
10.2		Stroomloos vervangen van alle mespatronen in distributiegroepen			X	X	X			
10.3		Stroomloos vervangen van schroefpatronen t/m 25 A in eindgroepen van lichtverdelers			X	X	X	X	*	*
10.4		Stroomloos vervangen van alle schroefpatronen in eindgroepen			X	X	X			
10.5		Stroomloos vervangen van alle mespatronen in eindgroepen			X	X	X			
11. Elektrotechnische werkzaamheden aan de elektrische installatie										
11.1		Ongeplande elektro-technische werkzaamheden			X	X	X		*	<u>afroep bij ondersteuning</u> VP of WV gebied Installateur Indien nodig coördinatie wacht inschakelen en IV informeren
11.2		Geplande elektro - technische werkzaamheden die door derden worden uitgevoerd.			X	X	X		*	In overleg met T-IV - WV. T-IV - WV bepaalt de aanpak.
11.3		1 op 1 vervangen van componenten in schakel- en verdeelinrichtingen			X	X	X		*	In overleg met T-IV - WV. T-IV - WV bepaalt de aanpak.
11.4		1 op 1 vervangen van componenten in de gebouw gebonden installaties met uitzondering van verdelers			X	X	X			
11.5		Aanpassen, uitbreiden en wijzigen van de installatie			X	X	X		*	In overleg met T-IV - WV. T-IV - WV bepaalt de aanpak.
11.6		Onderhoud en herstel van de installatie			X	X	X		*	In overleg met T-IV - WV. T-IV - WV bepaalt de aanpak.
11.7		Veiligstellen van elektromotoren			X	X	X			
11.8		1 op 1 vervangen van veilig gestelde elektromotoren			X	X	X	X		mag gedelegeerd worden
12. Elektrotechnische werkzaamheden aan de elektrische installatie van besturingspanelen										
12.1		1 op 1 vervangen van componenten in de besturingskasten			X	X	X		*	In overleg met T-IV - WV. T-IV - WV bepaalt de aanpak.

					Taken, Verantwoordelijkheden en Bevoegdheden t.b.v. bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning (TVB -lijst)				
Datum : 06 juni 2017					Versie : 0.0	Blad	6	0	
Controleer voor gebruik of dit de laatste versie is									
Hoofdonderwerpen				F-IB	T-IV	WV	VP	VOP	Werkvoorschrift - Opmerking
12.2		Het monteren en bedraden van componenten in besturings kasten.			X	X			
13. Meten en storing zoeken in de elektrische installatie									
13.1		Verrichten van metingen			X	X	X		
13.2		Storingsanalyse en storing zoeken			X	X	X		
13.3		Spanningsloosheid aantonen			X	X	X	*	*
14. Onderhoud handgereedschap									
14.1	Snoer en steker vervangen van elektrische arbeidsmiddelen 400V / 230V ac				X	X	X	X	*
15. Gebruik van meetinstrumenten Cat IV									
15.1	Dubbelpolige spanningsaanwijzer Klasse Categorie IV				X	X	X	X	*
15.2		Universeel meter Klasse Categorie IV			X	X	X	*	*
15.3		Stroomtang Klasse Categorie IV			X	X	X		*
15.4		Isolatie tester Klasse Categorie IV			X	X	X		*
15.5		Installatietester Klasse Catergorie IV			X	X			*
15.6		Apparatentester			X	X	X	X	*

					Taken, Verantwoordelijkheden en Bevoegdheden t.b.v. bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning (TVB -lijst)				
Datum : 06 juni 2017					Versie : 0.0	Blad	7		
Controleer voor gebruik of dit de laatste versie is									
Hoofdonderwerpen				F-IB	T-IV	WV	VP	VOP	Werkvoorschrift - Opmerking
16. Onder spanning werken (anders dan metingen)									
16.1		Is niet toegestaan: VERBODEN							VERBODEN
17. Bedienings- en schakelhandelingen aan noodstroom voorzieningen en 10Kv									
17.1		Begeleiden elektrotechnisch onderhoud NSA			X	X	X	*	* VOP na instructie
17.2		Door het donker gaan met NSA			X	X	X	*	* Vermeld in VOP+ aanwijzing zie WI 12
17.3		Begeleiden onderhoud 10 kV installatie			X	X			RWS schakelt niet in 10Kv uitbesteed aan Fudura.
18. Tijdelijke installaties / bouw aansluitingen / voeding RWS									
18.1		Aanvraag beoordelen			X				controle bestek T-IV-er gebied
18.2		Inspectie			X	X			controle tot afleverpunt
18.3		Beheer eindgroep voeding			X	X	X	*	* VOP na instructie
18.4		Verantwoordelijkheid			X	X			Tot het afleverpunt

Bijlage 6.5 Schakelbrieven

Voor de SVKR zijn er voor een aantal regelmatig terugkerende werkzaamheden “standaard” schakelbrieven gemaakt. Deze regelmatig terugkerende werkzaamheden zijn:

Beschikbare schakelbrieven voor regelmatig terugkerende werkzaamheden (MK)	
WI-code	Titel
n.t.b.	Belast beproeven NSA
n.t.b.	Onderhoud UPS systemen

Verder zijn er ook nog uitzonderlijke situaties, calamiteiten, welke snel handelen vereisen. Ook hiervoor zijn een aantal "standaard" schakelbrieven gemaakt.

Beschikbare schakelbrieven voor calamiteiten	
WI-code	Titel
n.t.b.	Spanningsvrij maken LS1
n.t.b.	Spanningsvrij maken LS2
n.t.b.	Spanningsvrij maken Trafo1
n.t.b.	Spanningsvrij maken Trafo2

Bijlage 6.6 Keuringsfrequentie elektrische installaties

NEN3140	Bijlage I Het bepalen van de tijd tussen 2 opeenvolgende inspecties van elektrische installaties.		
Locatie: SVK Ramspol.		Datum:	31-5-2017
FACTOR		factor	Weging
A : de leeftijd van de installatie.			
	De installatie is:		
A 1	jonger dan 10 jaar.	0	
A 2	ouder dan 10 jaar	5	
A 3	ouder dan 20 jaar	8	8
A 4	ouder dan 30 jaar	10	
B : de kwaliteit van de installatie			
	De kwaliteit van de installatie, gelet op de veiligheid:		
B 1	is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen.	1	
B 2	voldoet aan de jongste elektrotechnische normen.	2	
B 3	voldoet aan de normendie bij aanleg van toepassing waren en aanvullende veiligheidsvoorzieningen zijn aangebracht.	4	6
B 4	voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren.	7	
B 5	levert het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de installatie niet aan de normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig.	15	
C : de omgevingsomstandigheden.			
	De omgeving waarin de installatie wordt gebruikt:		
C 1	a) is schoon en droog, b) bevat geen explosieve of corrosieve gassen, c) levert geen brandgevaar tengevolge van stof op en, d) is vrij van transportmiddelen of zware materialen.	0	
C 2	a) is niet schoon en droogof, bevat exposieve of corrosieve gassen of, c) levert brandgevaar ten gevolge van stof op of, d) houdt het gebruik van transportmiddelen of zware materialen in.	10	7
C 3	a) kenmerkt zich als een zware industriële omgeving waarin voortdurend gevaar aanwezig is waardoor de veiligheid wordt aangetast door: 1) vocht 2) brandbaar materiaal, 3) stof of corrosieve of explosieve gassen of dampen of stof, of: B) kenmerkt zich als een omgeving waar gewerkt wordt met transportmiddelen of zware materialen waardoor de installatie kan worden beschadigd.	20	
D : de personen die de installatie gebruiken.			
	De installatie wordt uitsluitend gebruikt door:		
D 1	a) electrotechnisch opgeleid personeel met ten minste een electrotechnische vakopleiding in de energietechniek of b) personen die op grond van hun opleiding en ervaring zelf kunnen beoordelen of zij zelf, of anderen, veilig werken.	0	
D 2	niet specifiek electrotechnisch opgeleid personeel waarbij in de opleiding aandacht is besteed aan de gevaren die verbonden zijn aan het werken met elektriciteit.	3	3
D 3	leken.	8	
D 4	leerlingen, cursisten, studenten, practicanten.	10	
E : de mate van toezicht door een installatieverantwoordelijke.			
	De mate van toezicht op de installatie:		
E 1	er wordt regelmatig toezicht uitgeoefend door een installatieverantwoordelijke.	0	0
E 2	er wordt sporadisch toezicht uitgeoefend door een installatieverantwoordelijke.	10	
Som van de factoren			24
Op basis van de som der wegingsfactoren			
wordt een inspectie-interval geadviseerd van:		6	Jaar
deze waarde checken met tabel in figuur I.1 blz 71 NEN3140			

Bijlage 6.7 Keuringsfrequentie elektrische arbeidsmiddelen

Keuren elektische arbeidsmiddelen volgens de NEN3140								CL-IN-E_RPA-362-####-01-01	
	Systeem:	Elektrische arbeidsmiddelen							Datum: 18-6-2019
	Frequentie:	1 Jaarlijks	ITO: Nee						Versie: 1.1
	PO modelnr.:	PO1481							Blad 1 van 2
	Apparaat ####-##:	Elektrische arbeidsmiddelen							Faalkansgerelateerd: Ja
SVK Ramspol	Dit is een inventarisatielijst								Eerste uitgifte
Magazijnnummer	Ultimocode of artikelnummer	Omschrijving	Locatie in magazijn	Frequentie (jaar)	Artikelgroep	Artikel spec.	Magazijn	Leverancier	
	ArtId	ArtDescr			ArtAgId	ArtText	ArtWhsId	ArtVdId	
1.1	20170262	Bouw lamp	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	H500 SK2 IP54 500W	RPZ-HM	Brennenstuhl	
1.2	20170263	Bouw lamp	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	H500 SK2 IP54 500W	RPZ-HM	Brennenstuhl	
1.3	20170264	Verdeelblok (Paddenstoel)	RZG12	1 jaarlijks	RPEG	KVM80001 3.5kW	RPZ-HM	Hedi	
1.4	20170265	Verdeelblok (Paddenstoel)	RZG12	1 jaarlijks	RPEG	KVM80001 3.5kW	RPZ-HM	Hedi	
1.5	20170266	Kabelhaspel	RZG12	1 jaarlijks	RPEG	H05VV-F 3G1.5 10mtr	RPZ-HM	Homemaster	
1.6	20170267	Kabelhaspel (Niet gekeurd)	RWS KAST	1 jaarlijks	RPEG	H05VV-F 3G1.5 10mtr	RP#-NA	Homemaster	
1.7	20170268	Kabelhaspel (Niet gekeurd)	N/A	1 jaarlijks	RPEG	H05VV-F 3G1.5 10mtr	RP#-NA	Homemaster	
1.8	20170269	Kabelhaspel	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	K1Y25NTF	RPZ-HM	Hedi	
1.9	20170270	Kabelhaspel	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	K1Y25NTF	RPZ-HM	Hedi	
1.10	20170270	Kabelhaspel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	K1Y25NTF	RP#-NA	Hedi	
1.11	20170271	Kabelhaspel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	K1Y25NTF	RP#-NA	Hedi	
1.12	20170272	Kabelhaspel (Niet gekeurd)	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	K1Y25NTF	RP#-NA	Hedi	
1.13	20170273	Kabelhaspel	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	K2Y40N2TF	RPZ-HM	Hedi	
1.14	20170274	Kabelhaspel	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	K2Y40N2TF	RPZ-HM	Hedi	
1.15	20170275	Kabelhaspel	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	K2Y40N2TF	RPZ-HM	Hedi	
1.16	20170276	Kabelhaspel (Niet gekeurd)	N/A	1 jaarlijks	RPEG	EP300	RP#-NA	Gilze	
1.17	20170277	Kabelhaspel	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	EP300	RPZ-HM	Gilze	
1.18	20170285	Verloop stekker	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	AK-CS-SK 1mtr	RPZ-HM	Hedi	
1.19	20170286	Verloop stekker	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	AK-CS-SK 1mtr	RPZ-HM	Hedi	
1.20	20170287	Verloop stekker	RZG13	1 jaarlijks	RPEG	AK-CS-SK 1mtr	RPZ-HM	Hedi	
1.21	20170288	Verlengkabel	RZG21	1 jaarlijks	RPEG	40mtr	RPZ-HM	Kopp	
1.22	20170289	Verlengkabel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	25mtr	RP#-NA	Kopp	
1.23	20170290	Dompelpomp (AFGEKEURD)	RWS KAST	1 jaarlijks	RPEG	SK15/9 NA	RPZ-HM	Kelfort	
1.24	20170301	Duspol	LSPR1Zuid	1 jaarlijks	RPEG	Expert IP 64	RPZ-LS	Benning	
1.25	20170302	Duspol	LSPR1Zuid	1 jaarlijks	RPEG	Expert IP 64	RPN-LS	Benning	
1.26	20170303	Geïsoleerd gereedschap - Gelaatscherm	LSPR1Zuid	1 jaarlijks	RPEG	Gelaatscherm	RPZ-LS	Preisling	
1.27	20170304	Geïsoleerd gereedschap - Gelaatscherm	LSPR1Zuid	1 jaarlijks	RPEG	Gelaatscherm	RPZ-LS	Preisling	
1.28	20170305	Geïsoleerd gereedschap - Handschoenen	LSPR1Zuid	1 jaarlijks	RPEG	Geïsoleerde handschoenen	RPZ-LS	Honeyw ell	
1.29	20170306	Geïsoleerd gereedschap - Handschoenen	LSPR1Zuid	1 jaarlijks	RPEG	Geïsoleerde handschoenen	RPZ-LS	Honeyw ell	
1.30	20170307	Verlengkabel (afgekeurd)	N/A	1 jaarlijks	RPEG	2P+PE CEE 15mtr	RP#-NA	Mennekes	
1.31	20170308	Verlengkabel naar boot	Terrein	1 jaarlijks	RPEG	75mtr	RPZ-ALG	ABL	
1.32	20170315	Acculader (MAG)	BRN	1 jaarlijks	RPEG	XGC10	RPN-ALG	Intertek	
1.33	20170318	Verlengkabel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	288 25mtr	RP#-NA	Mennekes	
1.34	20170320	Verlengkabel takel DHN	N/A	1 jaarlijks	RPEG	GGH23	RP#-NA	Mennekes	
1.35	20170321	Verlengkabel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	250-M(s)(p)	RP#-NA	Elephant	
1.36	20170322	Verlengkabel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	288 25mtr	RP#-NA	Mennekes	
1.37	20170323	Verlengkabel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	288 25mtr	RP#-NA	Mennekes	
1.38	20170324	Verlengkabel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	GGH23	RP#-NA	Mennekes	
1.39	20170325	Verlengkabel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	250-M(s)(p)	RP#-NA	Elephant	
1.40	20170327	Verloop stekker	N/A	1 jaarlijks	RPEG	CC316	RP#-NA	Cekon	
1.41	20170372	Isolatiev eerstandmeter Indicatief	RZG14	1 jaarlijks	RPEG	Isolatiev eerstandmeter Indicatief Xenteq	RPZ-HM	Xenteq	
1.42	20170374	Isolatiemat	LSPR1Zuid	1 jaarlijks	RPEG	1000x1000x4 Haupa	RPZ-LS	Haupa	
1.43	20170375	Isolatiemat	LSPR1Zuid	1 jaarlijks	RPEG	1000x1000x4 Haupa	RPZ-LS	Haupa	
1.44	20180082	Verlengkabel	N/A	1 jaarlijks	RPEG	2P+PE CEE 15mtr	RP#-NA	Mennekes	
1.45	20170326	Acculader	???	1 jaarlijks		BML2415	RP#-NA	Bosch	
1.46	20170319	aansluitkabel Matrixw agen (afgevoerd)	N/A	1 jaarlijks			RP#-NA		
1.47	20170312	Verlengkabel (???Matrixw agen)	RZG21	1 jaarlijks	RPEG		RPZ-HM		
#.##	N.T.B.	Optioneel voor toekomstig elektrisch apparatuur	N.T.B.		N.T.B.	N.T.B.			
#.##	N.T.B.	Optioneel voor toekomstig elektrisch apparatuur	N.T.B.		N.T.B.	N.T.B.			
#.##	N.T.B.	Optioneel voor toekomstig elektrisch apparatuur	N.T.B.		N.T.B.	N.T.B.			

Keuren elektische arbeidsmiddelen volgens de NEN3140								CL-IN-E_RPA-362-####-01-02	
	Systeem:	Elektrische arbeidsmiddelen						Datum: 18-6-2019	
	Frequentie:	Om de 2 jaar	ITO: Nee					Versie: 1.1	
	PO modelnr.:	PO1481						Blad 1 van 2	
	Apparaat ####-##:	Elektrische arbeidsmiddelen						Faalkansgerelateerd: Ja	
SVK Ramspol	Dit is een inventarisatielijst							Eerste uitgifte	
Magazijnnummer	Ultimocode of artikelnummer	Omschrijving	Locatie in magazijn	Frequentie (jaar)	Artikelgroep	Artikel spec.	Magazijn	Leverancier	
	ArtId	ArtDescr			ArtAgId	ArtText	ArtWhsId	ArtVdId	
2.1	20170246	LED bouw lamp (Accu)	RZG12	2 jaarlijks	RPEG	DML805	RPZ-HM	Makita	
2.2	20170247	LED bouw lamp (Accu)	RZG12	2 jaarlijks	RPEG	DML805	RPZ-HM	Makita	
2.3	20170248	LED bouw lamp (Accu)	RZG12	2 jaarlijks	RPEG	DML805	RPZ-HM	Makita	
2.4	20170249	LED bouw lamp (Accu)	RZG12	2 jaarlijks	RPEG	DML805	RPZ-HM	Makita	
2.5	20170250	LED bouw lamp (Accu)	RZG12	2 jaarlijks	RPEG	DML805	RPZ-HM	Makita	
2.6	20170251	LED bouw lamp (Accu)	RZG12	2 jaarlijks	RPEG	DML805	RPZ-HM	Makita	
2.7	20170252	LED bouw lamp (Accu)	RZG12	2 jaarlijks	RPEG	DML805	RPZ-HM	Makita	
2.8	20170260	LED bouw lamp	RZG13	2 jaarlijks	RPEG	Floodlight S 50W	RPZ-HM	Primealux	
2.9	20170261	LED bouw lamp	RZG13	2 jaarlijks	RPEG	Floodlight S 50W	RPZ-HM	Primealux	
2.10	20170291	Hydroset (Groene kist)	RZG14	2 jaarlijks	RPINSPSL	PJW1201E E3300	RPZ-HM	Enerpac	
2.11	13-0073	Kabel + beschrijving drukmeting balg Inspectiesluiting	RZC11	2 jaarlijks	RPEG	Kabel + beschrijving drukmeting balg Inspectiesluiting	RPZ-RM		
#.##	N.T.B.	Optioneel voor toekomstig elektrisch apparatuur	N.T.B.		N.T.B.	N.T.B.			
#.##	N.T.B.	Optioneel voor toekomstig elektrisch apparatuur	N.T.B.		N.T.B.	N.T.B.			
#.##	N.T.B.	Optioneel voor toekomstig elektrisch apparatuur	N.T.B.		N.T.B.	N.T.B.			
#.##	N.T.B.	Optioneel voor toekomstig elektrisch apparatuur	N.T.B.		N.T.B.	N.T.B.			