



**Projectnummer: 1282613.HS**

**Werkomschrijving Raamovereenkomst voor  
onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en  
laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties**

Datum	13 april 2022
Status	Definitief
Versie	1.2

## Inhoudsopgave

<b>Bijlagen</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Algemene bepalingen</b> .....	<b>8</b>
2.1 Normen, richtlijnen en voorschriften. ....	8
2.2 Circulariteit .....	9
2.3 Veiligheid .....	12
2.3.1 Arbeidsomstandigheden en omgevingsveiligheid .....	12
2.3.2 Algemene uitgangspunten V&G .....	12
2.3.3 Risico-Inventarisatie en Evaluatie.....	13
2.4 Chroom-6 .....	13
2.5 Legionella .....	13
2.6 Asbest .....	13
2.7 Elektrotechnische werkzaamheden .....	14
2.8 Ondergrondse kabels en leidingen .....	14
2.9 Explosieven .....	14
2.10 Veiligheid Defensie objecten .....	15
2.11 Veiligheid op vliegvelden .....	15
2.12 Veiligheid op schiet- en oefenterreinen .....	16
2.13 Veiligheid op brandstof- en munitiecomplexen .....	16
2.14 Ter beschikking stellen van energie en water.....	16
2.15 Gekwalificeerde bedrijven en werknemers .....	16
2.15.1 Algemeen.....	16
2.15.2 Elektrotechnische werkzaamheden.....	17
2.15.3 Installatie-/ en Werkverantwoordelijke(n) .....	17
2.15.4 Hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen.....	18
2.15.5 Noodverlichtingsinstallaties .....	18
2.15.6 RVB BOEI.....	18
2.16 Opdrachten en verzoeken vanuit lokale gebruikers .....	18
<b>3 Installaties en werkzaamheden</b> .....	<b>19</b>
3.1 Werkzaamheden in hoofdlijnen.....	19
3.2 Hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen in hoofdlijnen.....	20
3.3 Overzicht hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen en Componentsoorten per perceel .....	21
<b>4 Beschrijving werkzaamheden</b> .....	<b>22</b>
4.1 Algemeen .....	22
4.2 Informatieverstrekking .....	22
4.2.1 Informatieverstrekking aan de Aannemer.....	22
4.2.1.1 Keuringsplan .....	22
4.2.1.2 Componentenlijsten .....	22
4.2.1.3 Tekeningen .....	22
4.2.1.4 Aanvullende informatie opvragen .....	22
4.2.2 Rapportage door de Aannemer .....	23

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

4.2.2.1	Keuringsplan invullen .....	23
4.2.2.2	Componentenlijsten mutaties en aanvullingen .....	23
4.2.2.3	Tekeningen mutaties .....	23
4.2.2.4	Aanvullende informatie verstrekken .....	23
4.3	Preventief onderhoud en inspecties installaties.....	24
4.3.1	Overzicht Preventief Onderhoud- en inspectieactiviteiten .....	24
4.3.2	Afschakelen van installaties.....	24
4.3.3	Inzet Noodstroomaggregaten .....	24
4.3.4	1e lijns en 2e lijns onderhoud aan 10kV-schakelaars .....	25
4.3.5	Afwijkingen.....	25
4.3.6	Werkzaamheden t.a.v. Periodieke inspectie Hoogspanning_Laagspanning 1j.....	26
4.3.6.1	Start werkzaamheden.....	26
4.3.6.2	Werkzaamheden Transformatorstations.....	27
4.3.6.3	Werkzaamheden Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen .....	27
4.3.6.4	Werkzaamheden Kabelverdeelkasten .....	28
4.3.6.5	Werkzaamheden Transformator Oliegevuld .....	29
4.3.6.6	Werkzaamheden Transformator Giethars .....	29
4.3.6.7	Werkzaamheden 10 kV Schakelaars .....	29
4.3.6.7.1	Hulpmiddelen.....	30
4.3.6.8	Afwijkingen .....	30
4.3.6.9	Rapportage .....	30
4.3.7	Werkzaamheden t.a.v. Periodieke inspectie en onderhoud noodverlichting Hoogspanning_Laagspanning 1j .....	31
4.3.7.1	Start werkzaamheden.....	31
4.3.7.2	Werkzaamheden noodverlichting.....	31
4.3.7.3	Afwijkingen .....	32
4.3.7.4	Rapportage .....	32
4.3.8	Werkzaamheden t.a.v. Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning_Laagspanning 8j .....	33
4.3.8.1	Start werkzaamheden.....	33
4.3.8.2	Planning werkzaamheden.....	33
4.3.8.3	Aantallen transformatorstations en kabelverdeelkasten .....	33
4.3.8.4	Werkzaamheden NEN3140-inspectie .....	33
4.3.8.5	Werkzaamheden Transformatorstation .....	34
4.3.8.6	Werkzaamheden Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen. ....	35
4.3.8.7	Werkzaamheden Kabelverdeelkasten .....	37
4.3.8.8	Meting LS en HS Kabels.....	38
4.3.8.9	Werkzaamheden Transformator Oliegevuld .....	39
4.3.8.10	Werkzaamheden Transformator Giethars .....	39
4.3.8.11	Werkzaamheden 10KV-SCHAKELAARS .....	40
4.3.8.11.1	<b>SVS (Eaton)</b> .....	40
4.3.8.11.2	<b>MAGNEFIX MD en MF (Eaton)</b> .....	42
4.3.8.11.3	<b>CAPITOLE VAST (Eaton)</b> .....	43
4.3.8.11.4	<b>CAPITOLE UITRIJDBAAR (Eaton)</b> .....	44
4.3.8.11.5	<b>Xiria (Eaton)</b> .....	46
4.3.8.11.6	<b>FMX (Eaton)</b> .....	47
4.3.8.11.7	<b>8DJ10, 8DJH, 8DJH 12 Blue GIS (Siemens)</b> .....	49
4.3.8.11.8	<b>RM6 (Schneider)</b> .....	49
4.3.8.11.9	<b>SafeRing (ABB)</b> .....	50
4.3.8.11.10	<b>Hulpmiddelen</b> .....	51
4.3.8.12	Werkzaamheden Vermogensschakelaars .....	51
4.3.8.13	Afwijkingen.....	51
4.3.8.14	Rapportage.....	52
4.4	Correctief onderhoud .....	52
4.4.1	Correctief onderhoud aan de HS en LS-installaties. ....	52
4.4.2	Direct herstelbare manco's .....	52
4.4.3	Nader op te dragen herstelopdrachten manco's.....	53
4.4.4	Reactie- en hersteltijden manco's .....	53
4.4.5	Afgekeurde installatie.....	53
4.4.6	Storingen .....	53

4.4.7	Reactie- en hersteltijden storingen .....	54
4.5	Projecten .....	55
4.5.1	Algemeen.....	55
4.5.2	Planbaar Onderhoud .....	55
4.5.3	COVO .....	55
4.5.4	Aanvullende werkzaamheden .....	55
4.6	Inventarisatie en stickers .....	55
4.6.1	Inventarisatie.....	55
4.6.1.1	Overzicht noodverlichting decentraal.....	56
4.6.2	Stickers.....	56
4.7	RVB BOEI .....	56
<b>5</b>	<b>Inspectie, keurings-en onderhoudsdocumenten, tekeningen en logboeken .....</b>	<b>57</b>
5.1	Planning van activiteiten vanuit het Keuringsplan.....	57
5.2	Levering rapportage.....	57
5.3	Eisen aan Keuringsdocumenten.....	57
5.4	Registratie in keuringsplan.....	58
5.5	Voorblad keuringsdocument .....	58
5.6	Mancolijst en adviezenlijst.....	59
5.7	Update componentenlijst .....	59
5.8	Logboek installaties.....	59
5.9	Tekeningen.....	59
5.9.1	Algemeen.....	59
5.9.1.1	Tekenvoorschrift.....	60
5.9.1.2	Verstrekking tekenwerk aan Aannemer .....	60
5.9.1.3	Verstrekking tekenwerk aan Opdrachtgever .....	60
5.9.2	Bestaande tekeningen .....	61
5.9.2.1	Controle en rood revisie bestaande tekeningen.....	61
5.9.2.2	Mutaties van bestaande tekeningen .....	61
5.9.3	Nieuwe tekeningen.....	62
5.10	Samenwerkruimte van RVB .....	62
<b>6</b>	<b>Implementatie en Planningen .....</b>	<b>63</b>
6.1	Implementatie .....	63
6.2	Planning preventief onderhoud .....	64
6.3	Planningen overige werkzaamheden.....	65
<b>7</b>	<b>Prijzenboek.....</b>	<b>65</b>
7.1	Algemeen .....	65
7.2	Werkzaamheden voor herstellen van Manco's en projecten (o.a. COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen).....	66
7.3	Toeslag uurtarieven .....	66
7.4	Toelichting Prijzenboek.....	66
7.4.1	Blok 10 Preventief Onderhoud volgens Keuringsplan .....	66
7.4.2	Blok 20 - Uurtarief voor herstellen van Manco's en projecten (o.a. COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen).....	66
7.4.3	Blok 30 - Uurtarief voor herstellen van storingen .....	66
7.4.4	Blok 40 - Uurtarief .....	66
7.4.5	Blok 45 - Kortingspercentage materiaal .....	67
7.4.6	Blok 60 - RVB BOEI.....	67
7.4.7	Blok 65 - Nulmeting .....	67
7.4.8	Blok 70 - Logboek .....	67
7.4.9	Blok 75 - Vergoeding voor niet uitvoerbare werkzaamheden en wachturen.....	67
7.4.10	Blok 90 - Te gebruiken hulpmiddelen .....	68
7.4.11	Blok 100 - Verrekennprijzen voor herstellen van onderdelen/ vervangwerkzaamheden .....	68
7.4.12	Blok 140 Tekenwerk digitaal bij meer dan 40 symbolen per tekening .....	68

<b>8</b>	<b>Opdrachten, facturering en kortingen .....</b>	<b>69</b>
8.1	Algemeen .....	69
8.2	Opdrachten .....	69
8.2.1	Opdrachten manco's .....	69
8.3	Facturen .....	69
8.3.1	Algemeen facturen .....	69
8.3.2	Facturen Preventief onderhoud .....	70
8.3.3	Facturen Manco's .....	70
8.3.4	Facturen storingen .....	71
8.3.5	Facturen overige werkzaamheden, COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen .....	71
8.4	Kortingen .....	71
8.5	Indicatie aantal offertes, Nadere Opdrachten, facturen en rapportages .....	72
<b>9</b>	<b>Managementinformatie.....</b>	<b>73</b>
<b>10</b>	<b>Organisatie RVB en escalatie.....</b>	<b>74</b>
10.1	Contractmanagement .....	74
	<b>Contractoverleg</b> .....	74
10.2	Uitvoering .....	75
	<b>Operationeel overleg</b> .....	75
10.3	Escalatie .....	77

## Bijlagen

### Bijlagen voor alle percelen

Bijlage W.01	Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) model A1
Bijlage W.02	Stroomschema tabblad Keuringsplan RVB-versie 1.1
Bijlage W.03	Handleiding genereren voorblad
Bijlage W.04	Voorblad uniform keuringsdocument
Bijlage W.05	Mancolijst met advieslijst
Bijlage W.06	Update Componentenlijst (UCL)
Bijlage W.07	Opdrachtbon Ultimo
Bijlage W.08	Gereedmeldingsformulier opdrachten Ultimo RVB
Bijlage W.09	Verklaring Werkverantwoordelijkheid hoogspanning en Laagspanning
Bijlage W.10	Voorbeeld Database Mutatie Overdracht
Bijlage W.11	RVB CAD Specificatie v.1.01 (RCS)
Bijlage W.12	Concept jaarplanning
Bijlage W.13	Concept kwartaalplanning
Bijlage W.14	Rapportage Periodieke inspectie Hoogspanning_laagspanning 1j
Bijlage W.15	Rapportage Periodieke inspectie en onderhoud noodverlichting Hoogspanning_Laagspanning 1j
Bijlage W.15a	Format overzicht noodverlichting decentraal
Bijlage W.16	Rapportage Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning_ Laagspanning 8j
Bijlage W.17	Voorbeelden revisiebescheiden / tekeningen
Bijlage W.18	Opbouw bestandsnamen Objectmap RVB-ET
Bijlage W.19	Management rapportage Rijksvastgoedbedrijf versie 0.2

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

## **Perceel bijlagen**

Componentenlijsten (CL) bevatten tabbladen met verschillende soorten installaties (componentsoorten).

Keuringsplannen (KP) bevatten tabbladen met de PO-activiteiten en objectenlijst van de defensielocaties in de regio. De keuringsplannen bevatten de PO-activiteiten van 2023.

### **Perceel 1 bijlagen Noord**

Bijlage W.101a	Componentenlijst (CL) regio Noord
Bijlage W.101b	Componentenlijst (CL) objecten Rijk regio Noord
Bijlage W.102	Keuringsplan (KP) regio Noord
Bijlage W.103	Prijzenboek regio Noord

### **Perceel 2 bijlagen Noordwest**

Bijlage W.201	Componentenlijst (CL) regio Noordwest
Bijlage W.202	Keuringsplan (KP) regio Noordwest
Bijlage W.203	Prijzenboek regio Noordwest

### **Perceel 3 bijlagen Oost**

Bijlage W.301	Componentenlijst (CL) regio Oost
Bijlage W.302	Keuringsplan (KP) regio Oost
Bijlage W.303	Prijzenboek regio Oost

### **Perceel 4 bijlagen Zuid**

Bijlage W.401	Componentenlijst (CL) regio Zuid
Bijlage W.402	Keuringsplan (KP) regio Zuid
Bijlage W.403	Prijzenboek regio Zuid

### **Perceel 5 bijlagen Zuidwest**

Bijlage W.501a	Componentenlijst (CL) regio Zuidwest
Bijlage W.501b	Componentenlijst (CL) objecten Rijk regio Zuidwest
Bijlage W.502	Keuringsplan (KP) regio Zuidwest
Bijlage W.503	Prijzenboek regio Zuidwest

## 1 Inleiding

Deze werkomschrijving maakt deel uit van de Raamovereenkomst "Onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties".

De werkzaamheden betreffen het inspecteren, keuren en onderhouden van de beschreven installaties en het uitvoeren van projecten ten behoeve van deze installaties. Hier behoort ook het melden van manco's bij en het verhelpen van deze manco's.

In deze werkomschrijving worden algemene richtlijnen en voorwaarden voor het uitvoeren van de aangegeven werkzaamheden beschreven.

Aannemer moet de werkzaamheden zodanig uitvoeren, dat de installaties, veilig gebruikt kunnen worden, voldoen aan de voorwaarden beschreven in deze overeenkomst en op een bedrijfsvaardig niveau blijven, waardoor de risico's voor hoge onderhouds- of vervangingskosten voor Defensie beperkt blijven.

## 2 Algemene bepalingen

Dit hoofdstuk beschrijft achtereenvolgens de van toepassing zijnde normen, richtlijnen en voorschriften, eisen en voorwaarden ten aanzien van veiligheid, voorwaarden ten aanzien van gekwalificeerd personeel, onder aanneming en hoe opdrachten en verzoeken van lokale gebruiker moeten worden behandeld. In de raamovereenkomst zijn een aantal definities opgenomen welke voor deze werkomschrijving van toepassing zijn.

Bouwstoffen moeten voldoen aan de eisen vermeld in de normen van de Stichting Nederlands Normalisatie Instituut (NEN Normen). Elektrotechnische bouwstoffen moeten met CE-markering gekenmerkt zijn, en waar dit niet van toepassing is KEMA goedgekeurd. Waar deze werkomschrijving niet voorschrijft, zijn onderhoudsvoorschriften van de fabrikant/ leverancier van de installaties van toepassing.

Door het aanvaarden van de opdracht vrijwaart de aannemer de opdrachtgever voor alle aansprakelijkheid en verantwoordelijkheid zoals vastgelegd in de Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451) en de bepalingen van NEN-EN 50110, NEN 3140 en/of NEN 3840.

### 2.1 Normen, richtlijnen en voorschriften.

Van alle voor het Werk van toepassing zijnde wetgeving, normen, richtlijnen en voorschriften geldt tenzij anders aangegeven de laatste geldende uitgave inclusief eventuele wijzigingsbladen inclusief bijbehorende protocollen.

Dit geldt met name voor, maar niet beperkt tot, onderstaande van toepassing zijnde wettelijke voorschriften en normen:

#### Algemeen geldend

- Arbeidsomstandighedenbesluit
- Activiteitenbesluit
- Activiteitenregeling
- NEN 1010 : Elektrische installaties voor laagspanning
- NEN 3140 : Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning
- NEN 3840 : Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Hoogspanning
- NPR 5310 : Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010
- NEN-EN-IEC 62305 : Bliksembeveiliging
- ISSO 100 : Duurzaam Beheer en Onderhoud van gebouwen
- ISSO 101 : Onderhoud en onderhoudscontracten
- ISSO 102 : Prestatie-indicatoren voor Duurzaam Beheer en Onderhoud
- ISSO 103 : Monitoren van Duurzaam Beheer en Onderhoud
- ISSO 104 : Stappenplan Duurzaam Beheer en Onderhoud

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

- ISSO 105 : Kerndocument bouwtechniek
- ISSO 106 : Functionele inspectiemethode Duurzaam Beheer en Onderhoud
- NVBR : Publicatie handboek brandbeveiligingsinstallaties
- SBR/ISSO : Publicatie Brandveilige doorvoeringen
- AI-05 : ARBO-informatieblad "Veilig werken in besloten ruimten"
- AI-15 : ARBO-informatieblad "Veilig werken op daken"
- AI-34 : Veilig werken in een explosieve atmosfeer (ATEX richtlijn)
- PGS 15 : Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen
- PGS: 28 : Vloeibare brandstoffen in ondergrondse opslag
- PGS 30 : Vloeibare brandstoffen in bovengrondse opslagtank
- PGS 31 : Overige gevaarlijke stoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties
- RBS : Rijksvastgoedbedrijf BIM Specificatie v1.1
- RCS : Rijksvastgoedbedrijf CAD Specificatie v1.01

### **Elektrische installaties – hoogspanning**

- NEN\_EN\_IEC 61936 + C1:2012: Sterkstroombestemmingen voor meer dan 1 kV
- NEN-EN 50522 : Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kV wisselspanning

### **Elektrische installaties – laagspanning**

- NPR 8040-1:2013 : Inspectiemethoden voor elektrische installaties – Deel 1: Thermografie Beoordelen van de gemeten temperatuur

### **Noodverlichtingsinstallaties**

- ISSO 79 : Inspectie en onderhoud van noodverlichtingsinstallaties

### **Specifiek geldend:**

- Periodieke inspecties van elektrische installaties moeten worden uitgevoerd conform de NEN 3140 Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning en NEN 3840 Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Hoogspanning.
- Elektrische installaties Laagspanning moeten worden getoetst aan de NEN 1010 en NEN-EN 50110 volgens jaar van aanleg;
- Elektrische installaties Hoogspanning moeten worden getoetst aan de NEN-EN-IEC 61936 en NEN-EN 50522;

Indien afwijkingen worden geconstateerd met een lager veiligheidsniveau dan de NEN 1010, NEN-EN-IEC 61936 en NEN-EN 50522 moet dit in het keuringsrapport worden vermeld.

## **2.2 Circulariteit**

Opdrachtgever heeft de doelstelling om in 2030 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken. Enerzijds wil Opdrachtgever de mogelijkheden toepassen die de huidige stand van de techniek biedt, anderzijds wil Opdrachtgever de markt stimuleren om door innovatie de kringlopen van de primaire grondstoffen (verder) te sluiten.

De basis voor het vaststellen van circulaire oplossingen ligt in het 10R-model Circulariteit zoals hieronder weergegeven:

### 10R-model Circulariteit

Product slimmer gebruiken en maken	10	Refuse	Voorkomen van gebruik van virgin-materials / grondstoffen
	9	Reduce	Verminderen van het gebruik van grondstoffen
	8	Rethink	(Her)ontwerpen van een product met circulariteit als uitgangspunt
Levensduur verlengen van product en onderdelen	7	Re-use	Product hergebruiken
	6	Repair	Onderhoud en reparatie -> levensduur verlenging
	5	Refurbish	Product opknappen
	4	Remanufacture	Nieuw product van secundaire materialen
	3	Repurpose	Producthergebruik, maar met andere doel/functie
Nuttig toepassen van materialen	2	Recycle	Verwerking van product naar grondstof en hergebruik
	1	Recover	Energieterugwinning uit materialen

Tabel 1: 10R-model Circulariteit (in 10R-en naar circulariteit)

Aannemer moet invulling geven aan de circulariteit in de vorm van levensduurverlenging, toepassing van circulaire bouwstoffen en circulaire inzet van vrijkomende oude bouwstoffen. Zie ook artikel 10 en artikel 14.7.1 in de Voorwaarden Raamovereenkomst. Voor de definitie van 'bouwstoffen': zie paragraaf 1 UAV 2012.

Aannemer moet hierin gedurende de looptijd van de overeenkomst in plan en uitvoering een ontwikkeling laten zien in het kader van de doelstelling van minder primair grondstoffengebruik door Opdrachtgever.

Met de term 'circulaire economie' doelt Opdrachtgever op een economisch systeem waarbij de inzet en waarde van grondstoffen worden geoptimaliseerd zonder daarbij het functioneren van de biosfeer en de integriteit van de maatschappij te belemmeren. Dit betekent dat wordt gestreefd naar bescherming van biologische- en technische materiaalvoorraden, milieu impact wordt vermeden en bestaande waarde wordt behouden.

In een circulaire economie behouden materialen in afgedankte producten idealiter hun oorspronkelijke kwaliteit. Opdrachtgever hecht in het kader van deze circulaire gedachte veel waarde aan het zo lang mogelijk gebruiken en het zo optimaal mogelijk benutten van bestaande installaties, waaronder componenten. De Aannemer kan hieraan bijvoorbeeld voldoen door componenten een tweede leven te geven en op die manier de levensduur te verlengen. De Aannemer kan de levensduur van bijvoorbeeld installaties en componenten verlengen door gebruik te maken van bijvoorbeeld refurbished producten of repair producten of via re-use.

Met refurbished wordt bedoeld het opknappen of verbeteren van de technische- en/of functionele kwaliteit van een bestaand (bouw)product, door gebruik te maken van productonderdelen uit een afgedankt product met een vergelijkbare functie.

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

Met repair wordt bedoeld het langer gebruik maken van een product of bouwwerk door preventief- en correctief onderhoud toe te passen tijdens de gebruiksfase ervan.

Met re-use (hergebruiken) wordt bedoeld dat bouwproducten of bouwonderdelen/-elementen opnieuw worden gebruikt in dezelfde functie, al dan niet na bewerking.

Te denken valt hierbij aan het opnieuw gebruiken van een deur als deur, van een raam als raam, enz.

In het kader van levensduurverlenging hecht Opdrachtgever de meeste waarde aan re-use, dan aan repair en vervolgens aan refurbish.

Door middel van kwartaalrapportages dient de Aannemer aan te tonen op welke wijze hij de levensduur van installaties of onderdelen heeft verlengd. De Aannemer maakt in dit kader in de rapportage inzichtelijk met behulp van welke circulariteitsstrategie (re-use of repair dan wel refurbish) ten opzichte van de nieuw geleverde onderdelen hij een bijdrage heeft geleverd aan het verlengen van vorenbedoelde levensduur.

<b>Circulariteit</b>		<b>Resultaat vorige kwartaal</b>	<b>Resultaat huidige kwartaal</b>	<b>Bewijslast</b>
Onderdeel: Nieuw: R3 Re-use:	..... ..... .....	xx %	xx %	Kwartaal rapportage Aannemer
Onderdeel: Nieuw: R4 Repair	..... ..... .....	xx %	xx %	Kwartaal rapportage Aannemer
Onderdeel: Nieuw: R5 Refurbish	..... ..... .....	xx %	xx %	Kwartaal rapportage Aannemer

Tabel 2: Voorbeeld Circulariteitsrapportage

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

## **2.3 Veiligheid**

Veiligheid en veilig werken is voor de Opdrachtgever een belangrijk speerpunt. Deze paragraaf beschrijft de algemene uitgangspunten V&G en aanvullende regelgeving.

### **2.3.1 Arbeidsomstandigheden en omgevingsveiligheid**

Aannemer meldt zich te allen tijde bij het object via de meldpost/balie/beheerder/-Gebruiker en laat zich informeren over het geldende objectreglement. Aannemer is verplicht zich aan dit objectreglement te houden.

#### **Aanstelling V&G-coördinator voor de uitvoeringsfase**

Indien Aannemer met meerdere werkgevers/partijen uitvoering geeft aan dit bestek, stelt Aannemer ingevolge het bepaalde in artikel 2.29 van het Arbeidsomstandighedenbesluit één of meer coördinatoren (V&G-coördinatoren) voor de uitvoeringsfase aan. Deze coördinator(en) geeft (geven) uitvoering aan de coördinatietaken genoemd in artikel 2.31 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. In aanvulling daarop geeft de coördinator bovendien uitvoering aan hetgeen wordt verlangd ten aanzien van omgevingsveiligheid op grond van afd. 8.1 van het Bouwbesluit 2012.

#### **RI&E (Model A1 voor Beheer en Onderhoud Contracten in de Gebruiksfase)**

De RI&E (model A1 voor Beheer en Onderhoud Contracten in de Gebruiksfase) maakt deel uit van dit bestek. Deze RI&E omvat tevens omgevingsveiligheid als bedoeld in afdeling 8.1 van het Bouwbesluit 2012.

In de implementatiefase moet Aannemer in kolom 2 van de RI&E-model A1 voor Beheer en Onderhoud Contracten in de Gebruiksfase per gebouw de restrisico's en hierop te treffen maatregelen aangeven.

#### **V&G-Plan (Model B)**

Het V&G-plan als bedoeld in artikel 2.28 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1999.451) maakt geen deel uit van dit bestek tenzij anders is bepaald in de RI&E.

#### **V&G-Dossier (Model C)**

Het V&G-dossier voor latere werkzaamheden aan het bouwwerk, als bedoeld in de artikelen 2.30 en 2.31 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb1999.451), maakt geen deel uit van dit bestek. Indien de Opdrachtgever tijdens het onderhouds-/servicecontract het V&G-dossier (model C) aan Aannemer verstrekt, moet Aannemer wijzigingen ten aanzien van het V&G-dossier na het uitvoeren van werkzaamheden tijdens de overeenkomst en bij oplevering van het werk aanleveren samen met de revisiegegevens.

#### **Melden van ongevallen**

Aannemer moet alle (bijna)ongevallen terstond mondeling melden aan de Opdrachtgever, en schriftelijk rapporteren over (onderzoek naar) de oorzaak, de getroffen maatregelen.

#### **V&G-communicatie**

Bij elke bouwvergadering/kwartaalgesprek zorgt Aannemer ervoor, dat "veiligheid en gezondheid op het werk en in de omgeving" wordt geagendeerd.

### **2.3.2 Algemene uitgangspunten V&G**

Voor dit contract zijn de volgende algemene V&G-uitgangspunten van toepassing:

1. Aannemer meldt zich te allen tijde bij het object via de meldpost/balie/beheerder/-gebruiker en laat zich informeren over de geldende en het van toepassing verklaarde/zijnde objectreglement.
2. Aannemer is verplicht zich hieraan te houden.
3. Aannemer heeft voor aanvang van zijn werkzaamheden contact/overleg met de BHV-organisatie van de gebruiker.

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

4. Het materieel van Annemer mag niet langer dan een jaar geleden zijn gekeurd en in orde bevonden.
5. Annemer laat zich (tijdens de startbijeenkomst) door de Objectmanager/locatieverantwoordelijke van de Opdrachtgever informeren over de locatiespecifieke risico's.

Ingeval dat een Annemer met een onveilige situatie wordt geconfronteerd, moet hij de Opdrachtgever, na de werkzaamheden veilig te hebben uitgevoerd, hiervan schriftelijk in kennis stellen. Hierbij zal Annemer een foto van de situatie voegen.

### **2.3.3 Risico-Inventarisatie en Evaluatie**

De RI&E (zie Bijlage W.01) is gebaseerd op de uitgangspunten RI&E en maakt deel uit van deze overeenkomst. Annemer van deze overeenkomst hanteert de RI&E als een document waarin hij de project-specifieke V&G-maatregelen per van toepassing zijnde aandachtsgebied, aangeeft. Daarnaast stelt Annemer van deze overeenkomst een V&G-plan overall op voor de fase uitvoering waarin hij de algemene V&G-maatregelen aangeeft op basis van de uit te voeren activiteiten. Dit plan biedt hij voor aanvang werk ter beoordeling aan de Opdrachtgever aan. Annemer moet bij aanvang van het verhelpen van storing en/of Manco een LMRA opstellen.

### **2.4 Chroom-6**

Het is niet toegestaan om chroom-6-houdende verf binnen de grenzen van het werkterrein te verwerken. In het geval geverfde oppervlakken moeten worden bewerkt, wordt een gedetailleerd werkplan zoals bedoeld in paragraaf 26, lid 6 van de U.A.V. 2012 verlangd voor de werkwijze voortvloeiend uit het 'Beheersregime Chroom6 RWS, RVB en ProRail', zie: [www.arboportaal.nl/documenten/publicatie/2020/02/05/beheersregime-chroom-6](http://www.arboportaal.nl/documenten/publicatie/2020/02/05/beheersregime-chroom-6)

### **2.5 Legionella**

In leidingwater en proceswater kan de legionellabacterie aanwezig zijn. Bij verneveling van water via aerosolvormende tappunten, zoals douches, fontein, hogedrukreinigers en bepaalde luchtbevochtigingssystemen kan de bacterie met de aerosol vrijkomen in de lucht. Het inademen van aerosol met legionellabacterie kan leiden tot ziekte zoals de veteranenziekte.

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden moet Annemer het risico op legionellabesmetting zo veel mogelijk beperken door het treffen van adequate preventieve maatregelen, zowel voor het eigen personeel als mogelijk aanwezige derden (bijvoorbeeld Gebruiker van een gebouw).

### **2.6 Asbest**

Annemer handelt zorgvuldig bij het uitvoeren van de werkzaamheden in verband met het voorkomen van ongewenst beschadigen van voorzien en onvoorzien asbest.

Kosten voortvloeiend uit asbestverontreinigingen veroorzaakt door beschadigingen aan voorzien en/of onvoorzien asbest tijdens de uitvoering als gevolg van onzorgvuldig handelen van Annemer zijn inclusief vertraging voor rekening van Annemer

Om Annemer in staat te stellen om zorgvuldig te handelen stelt het RVB asbestinformatie beschikbaar voor de objecten gerealiseerd voor 1994 middels o.a. asbestinventarisatierapporten. Werkzaamheden kunnen alleen worden uitgevoerd door Annemer indien Annemer vooraf heeft kunnen vaststellen dat er asbestveilig gewerkt kan worden.

In één of meerdere van onderstaande gevallen moet contact opgenomen worden met een asbestdeskundige van het RVB voor het bepalen van de juiste vervolgacties (onderzoek, saneringen etc.):

1. Indien er geen asbestinformatie beschikbaar is en Annemer heeft reden om aan te nemen dat er asbest in het werk aanwezig is;

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

2. Indien Aannemer vaststelt dat de beschikbare asbestinformatie niet aansluit bij de voorgenomen werkzaamheden;
3. Indien Aannemer voorafgaand en/ of in het werk asbestverdacht materiaal onderkend welke niet staat beschreven in de beschikbare asbestinformatie; of
4. Indien Aannemer niet in staat is om met de beschikbare asbestinformatie vast te stellen dat er asbestveilig gewerkt kan worden.

Indien het vermoeden bestaat dat er asbest beschadigd of verstoord is, moet Aannemer:

1. Stilleggen werkzaamheden en/ of activiteiten in de nabijheid van het beschadigd of verstoord asbest;
2. Mensen in de nabijheid van het beschadigd of verstoord asbest op veilige afstand brengen. Bij voorkeur in een andere ruimte;
3. Indien mogelijk betreffende ruimte preventief afsluiten en de inventaris met rust laten; en
4. Contact opnemen met Opdrachtgever.

Het saneren en/ of onderzoeken van asbest maakt geen onderdeel uit van de werkzaamheden van Aannemer.

## **2.7 Elektrotechnische werkzaamheden**

Voor de volgens deze opdracht uit te voeren werkzaamheden aan elektrische installaties moet de Aannemer aan de Opdrachtgever de wijze van bedrijfsvoering overleggen. Deze bedrijfsvoering moet in overeenstemming zijn met het gestelde in NEN 3140 en met in achtname van onderstaande uitgangspunten.

### **Installatieverantwoordelijkheid**

De Opdrachtgever is verantwoordelijk voor de installatieverantwoordelijkheid van de objecten/ gebouwen die onderdeel vormen van deze opdracht. De namens de Opdrachtgever aangewezen Installatieverantwoordelijken Laagspanning worden voorafgaand aan de start van de uitvoering van de werkzaamheden aan de Aannemer bekend gesteld.

### **Werkverantwoordelijkheid**

Alvorens met het werk te beginnen stelt de Aannemer de Opdrachtgever schriftelijk op de hoogte van de functionaris(sen) die namens de Aannemer als Werkverantwoordelijke(n) voor het werk is (zijn) aangewezen (voor 'kwaliteiten/kwalificaties' van deze functionaris(sen) zie paragraaf 2.15). De Werkverantwoordelijke(n) van de Aannemer moeten in ieder geval voor start van de elektrotechnische werkzaamheden een bespreking houden met de Installatieverantwoordelijken Laagspanning en Installatieverantwoordelijken Hoogspanning van de Opdrachtgever. Daarna moet er periodiek een voortgangsbespreking worden gehouden.

## **2.8 Ondergrondse kabels en leidingen**

Het kan voorkomen dat Aannemer ten behoeve van het uitvoeren van de werkzaamheden, aanvullende werkzaamheden, zoals graafwerkzaamheden moet verrichten. Aannemer zal in voorkomende gevallen de (graaf)werkzaamheden uitvoeren conform de CROW-publicatie 'Schade voorkomen aan kabels en leidingen'. Deze publicatie is verkrijgbaar bij Stichting CROW te Ede ([www.crow.nl](http://www.crow.nl)).

## **2.9 Explosieven**

Het werkterrein is (deels) verdacht van de aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE). Voor soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede Conventionele Explosieven en de omvang van het verdacht gebied moet bij graafwerkzaamheden contact worden opgenomen met de toezichthouder.

## **2.10 Veiligheid Defensie objecten**

Op Defensie objecten vinden verschillende werkzaamheden en bedrijfsprocessen plaats waarmee bij het uitvoeren van werkzaamheden rekening moet worden gehouden. Denk hierbij aan:

1. Het onderhoud aan vliegtuigen, boten en voertuigen;
2. Opslag en verwerking van munitie, brandstof en andere gevaarlijke stoffen; of
3. Het houden van schiet- en militaire oefeningen.

Ook beschikt Defensie over een aantal onderzoekruimtes, waar schadelijke dampen of stoffen kunnen vrijkomen.

Bij de aangewezen/ verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris/ beheerder van het object en gebouw moet altijd de uit te voeren werkzaamheden worden besproken, wie en hoe bereikbaar zijn voor noodgevallen, informeren of de werkzaamheden van Defensie risico's opleveren voor het uitvoeren van de werkzaamheden van Aannemer. Eventuele risico's moeten worden vermeld op de keuringsdocumenten/werkrapporten.

De aangewezen/ verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris/ beheerder kan in overleg met de Opdrachtgever werkzaamheden doen onderbreken en het personeel van Aannemer opdracht geven zich te verwijderen. De Opdrachtgever en Aannemer zullen vervolgens overleggen over de verdere voortzetting van de werkzaamheden.

## **2.11 Veiligheid op vliegvelden**

Aannemer draagt er zorg voor dat bij de uitvoering van het werk geen hinder wordt veroorzaakt aan het verkeer van vliegtuigen en overig verkeer in de ruimste zin des woord.

Tevens draagt hij zorg dat de aanwijzingen van de Opdrachtgever betreffende het gebruik van het terrein als vliegveld, alsmede de aanwijzingen betreffende de omleggingen van het verkeer, in verband met het gebruik van de start- en rolbanen, stipt worden opgevolgd door het onder hem ressorterend personeel.

In het kader van het vorenstaande moet Aannemer:

1. Zich elke morgen met Opdrachtgever in verbinding stellen voor het nemen van veiligheidsmaatregelen voor die dag;
2. Zoveel mogelijk het gebruik van de rolbanen vermijden;
3. Taxiënde vliegtuigen te allen tijde voorrang verlenen, waarbij een passeerruimte van ten minste 30 meter in acht moet worden genomen;
4. Op aanwijzing van Opdrachtgever onderdelen van het werk afzetten en van een verlichting voorzien;
5. Op kruispunten van rolbanen en op door Opdrachtgever nader aan te wijzen wegen, waarvan bij het transport ten behoeve van het werk gebruik wordt gemaakt een werknemer met een rode vlag plaatsen;
6. Gebruik maken voor het transport, nodig voor de werkzaamheden op het vliegveld en overige terreinen van nader door de Opdrachtgever aan te wijzen wegen; en
7. Start- en rolbanen en andere wegen op de vliegbasis welke bij de uitvoering van het werk worden gebruikt, door vegen enz. zorgvuldig vrijhouden van bouwstoffen als grond, beton, zand, puin enz.

Alle rollend materieel wat zich binnen het start- en rijbaancomplex en/ of het landingsterrein bevindt, zowel in als buiten gebruik, moet zijn voorzien van een vlag of zwaailicht volgens een door de Opdrachtgever op te geven model.

Op de startbanen en op een 150 meter brede strook ter weerszijden van de startbanen mogen zich geen personen of voertuigen bevinden zonder uitdrukkelijke toestemming van de Opdrachtgever. De vorenstaande verplichtingen moeten door Aannemer ter kennis worden gebracht aan het onder hem ressorterend personeel, ongeacht de duur van hun aanwezigheid.

In alle keten, loodsen en andere onderkomens alsmede in de voertuigen, welke bij Aannemer op het vliegveld in gebruik zijn, moeten voor de duur van het werk afschriften van deze verplichtingen op een in het oog vallende plaats zichtbaar aanwezig zijn.

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

Ten aanzien van de indeling en het gebruik van het werkterrein gelden de volgende beperkingen:

- a. Gieken van kranen e.d. moeten elke dag voor het einde van de werktijd worden gestreken.

In een start- en rolbanengebied moet Aannemer ter stond zorgdragen voor het verwijderen van de vervuiling door bouwactiviteiten. Indien Aannemer een door de Opdrachtgever gegeven opdracht of een aanwijzing van de Luchtverkeersleiding ten aanzien van het schoonmaken niet direct opvolgt kan de Opdrachtgever deze werkzaamheden door derden laten uitvoeren zonder dat hiervoor een in gebreke stelling nodig is, de daaraan verbonden kosten komen voor rekening van Aannemer.

## **2.12 Veiligheid op schiet- en oefenterreinen**

Aannemer moet dagelijks, voor de aanvang van de werkzaamheden of bij wijziging daarvan, overleg plegen met Opdrachtgever en/ of de aangewezen/ verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris van het terrein, met betrekking tot de terreingedeelten waarop gewerkt kan worden.

De aangewezen/ verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris kan verlangen dat bepaalde werkzaamheden buiten de schieturen moeten worden uitgevoerd. Gevonden munitie of mogelijk andere gevaarlijke stoffen niet aanraken en onmiddellijk de aangewezen/ verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris waarschuwen.

De aangewezen/ verantwoordelijke veiligheidsfunctionaris kan in overleg met de Opdrachtgever werkzaamheden doen onderbreken en het personeel opdracht geven zich te verwijderen. De onvermijdbare kosten hierbij worden verrekend.

Aannemer brengt de geldende veiligheidsmaatregelen ter kennis van al het personeel dat ten behoeve van het werk voor Aannemer op het terrein werkzaam is.

## **2.13 Veiligheid op brandstof- en munitiecomplexen**

Aannemer moet ten minste twee dagen voor de aanvang van de werkzaamheden op een munitiecomplex-, brandstofdepot overleg plegen met Opdrachtgever en/ of de beheerder van het depot of complex over de geldende richtlijnen en veiligheidsbepalingen.

Het met brandstoffen of smeermiddelen bijvullen van machines mag uitsluitend plaatsvinden op de daartoe door de beheerder aan te wijzen plaatsen.

Aannemer brengt de geldende richtlijnen en veiligheidsmaatregelen ter kennis van al het personeel dat ten behoeve van het werk voor Aannemer op het terrein werkzaam is.

Roken en/ of het gebruik van open vuur op het gehele complex is verboden, m.u.v. de daarvoor aangewezen plaatsen.

Het gebruik van mobiele telefoons en/of navigatieapparatuur is verboden.

## **2.14 Ter beschikking stellen van energie en water**

De kosten voor het verbruik van voor het werk benodigd water, gas en elektrische energie zijn voor rekening van de Opdrachtgever. Aannemer heeft geen recht op vergoeding van schade ontstaan ten gevolge van storingen in de levering van water, van gas en/ of van elektrische energie, van welke aard dan ook. De elektrische energie mag niet worden aangewend voor verwarmen, droogstoken e.d. van het werk.

## **2.15 Gekwalificeerde bedrijven en werknemers**

### **2.15.1 Algemeen**

De in te zetten medewerkers moeten beschikken over de kwaliteiten en kwalificaties die nodig zijn voor de uitvoering van de werkzaamheden. Dit geldt ook voor de in te zetten werknemers van onderaannemers.

Op aanvraag dient de Aannemer voor elke persoon die in opdracht van Aannemer werkzaam is, een overzicht aan te leveren waaruit blijkt dat er wordt beschikt over de kwaliteiten, kwalificaties,

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

diploma's, certificaten/bewijs van vakbekwaamheid en aantoonbare ervaring op naam van deze werknemers welke nodig zijn voor de uitvoering van de werkzaamheden.

Voor het oplossen van storingen moet een allround monteur worden ingezet welke voldoende kennis heeft voor het opheffen van de storing.

### **VCA**

Aannemer moet in het bezit zijn van een certificering volgens VCA\*\*. Zijn medewerkers moeten in het bezit zijn van een certificaat B-VCA en zijn leidinggevenden van een certificaat VOL-VCA.

## **2.15.2 Elektrotechnische werkzaamheden**

Waar elektrotechnische werkzaamheden van toepassing zijn is ten alle tijden een bewijs van certificering van vakbekwaamheid Elektrisch Installateur 'Ontwerpen en installeren van grote elektrotechnische installaties (va 3 x 80 A) van bouwwerken, anders dan individuele woningen' (BRL6000-03) vereist. Op dit document wordt vermeld voor welke soort installaties het Installatiebedrijf gecertificeerd is.

Minimaal geldt dat het personeel betrokken bij deze elektrotechnische werkzaamheden één diploma bezit zoals genoemd bij 'Overzicht bewijzen vakbekwaamheid Install Q Elektrotechnisch' bij onderdeel 1A Opleidingen voor elektrotechnisch installateur.

Een 'Leidinggevend Monteur Elektrotechnische Installaties' heeft een niveau 4 als bedoeld in artikel 7.2.2 van de Wet educatie en beroepsonderwijs (WEB), afgegeven op basis van een examen dat is afgenomen volgens de voorschriften volgens Titel 4 van de WEB, of gelijkwaardig. Waar nodig heeft deze specialistische opleidingen gedaan.

Een 'Monteur Elektrotechnische Installaties' heeft minimaal een niveau 2 als bedoeld in artikel 7.2.2 van de Wet educatie en beroepsonderwijs (WEB), afgegeven op basis van een examen dat is afgenomen volgens de voorschriften volgens Titel 4 van de WEB, of gelijkwaardig. Waar nodig heeft deze aanvullende specialistische opleidingen gedaan. Deze aanvullende opleiding is in de onderstaande paragrafen omschreven.

Aanvullend op de algemeen gevraagde kwalificaties moet personeel zijn opgeleid in alle aspecten die noodzakelijk zijn voor het bedienen van de hoogspannings- en laagspanningsinstallaties, en moeten zij op de hoogte zijn van de veiligheidsvoorschriften en eventueel aanvullende veiligheidsvoorschriften van de fabrikant.

De Aannemer dient nader te voldoen aan de bedrijfs- en persoonlijke kwalificatie-eisen oftewel uitvoeringseisen zoals hieronder beschreven.

## **2.15.3 Installatie- / en Werkverantwoordelijke(n)**

Werkverantwoordelijke(n) moet(en) beschikken over de persoonscertificering volgens de Stichting Persoonscertificatie Energietechniek (STIPEL), specifiek het certificatieschema 'Installatie- / Werkverantwoordelijke Hoog- en Laagspanning (IV-HS/LS en WV-HS/LS)' of gelijkwaardig.

Deze Werkverantwoordelijke(n) is (zijn) namens de Aannemer verantwoordelijk voor de overige door de Aannemer in te zetten functionaris(sen) voor de uitvoering van elektrotechnische werkzaamheden.

De aanwijzingen en persoonscertificeringen van de functionarissen van de Aannemer moeten na opdracht en voor aanvang van de werkzaamheden worden overlegd aan de Opdrachtgever (zie Bijlage W.09).

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

#### **2.15.4 Hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen**

*Monteur*

Zie paragraaf 2.15.2 en 2.15.3.

*Periodieke inspectie elektrische installaties*

T.b.v. de periodieke inspecties moet de Aannemer voldoen aan de algemene gevraagde kwalificaties.

De in te zetten inspecteur moet in het bezit zijn van minimaal drie jaar ervaring met gelijkwaardige inspecties of een geldig SCIOS Scope 8–certificaat ('persoonlijke erkenning'). Personeel dat beschikt over de persoonlijke erkenning moet zijn vermeld op de bedrijfserkenning.

Voor het **thermografisch onderzoek aan schakel- en verdeelinrichtingen en kabelverdeelkasten** is de volgende kwaliteitseis van toepassing:

- a. Vakbekwaamheid personeel m.b.t. toepassing NPR 8040-1 ('Inspectiemethoden voor elektrische installaties – Deel 1: Thermografie - Beoordelen van de gemeten temperatuur')  
In het bezit zijn van een certificaat 'Basis Thermografie' aangevuld met verdiepingscursus 'Elektrische Thermografie' of gecertificeerd 'Level 1 – thermograaf' (opleidingscentrum Iris Thermovision of gelijkwaardig). Personeel moet beschikken over aantoonbare, recente praktijkervaring, zijnde niet ouder dan twee jaar.

#### **2.15.5 Noodverlichtingsinstallaties**

*Monteur*

De monteur noodverlichting moet aanvullend op de algemeen gevraagde kwalificaties kennis hebben van de toe te passen regelgeving. Het bijhouden van ontwikkelingen op het vakgebied is vereist.

#### **2.15.6 RVB BOEI**

N.v.t.

#### **2.16 Opdrachten en verzoeken vanuit lokale gebruikers**

Aannemer voert uitsluitend opdrachten uit in opdracht van de Opdrachtgever.

Indien er door Aannemer in opdracht van lokale vertegenwoordigers of andere derden opdrachten of werkzaamheden worden uitgevoerd zonder dat hierover vooraf overleg is geweest met de Projectleiding of Contactpersoon van de Opdrachtgever kunnen de door Aannemer gemaakte kosten **niet** gedeclareerd worden.

### **3 Installaties en werkzaamheden**

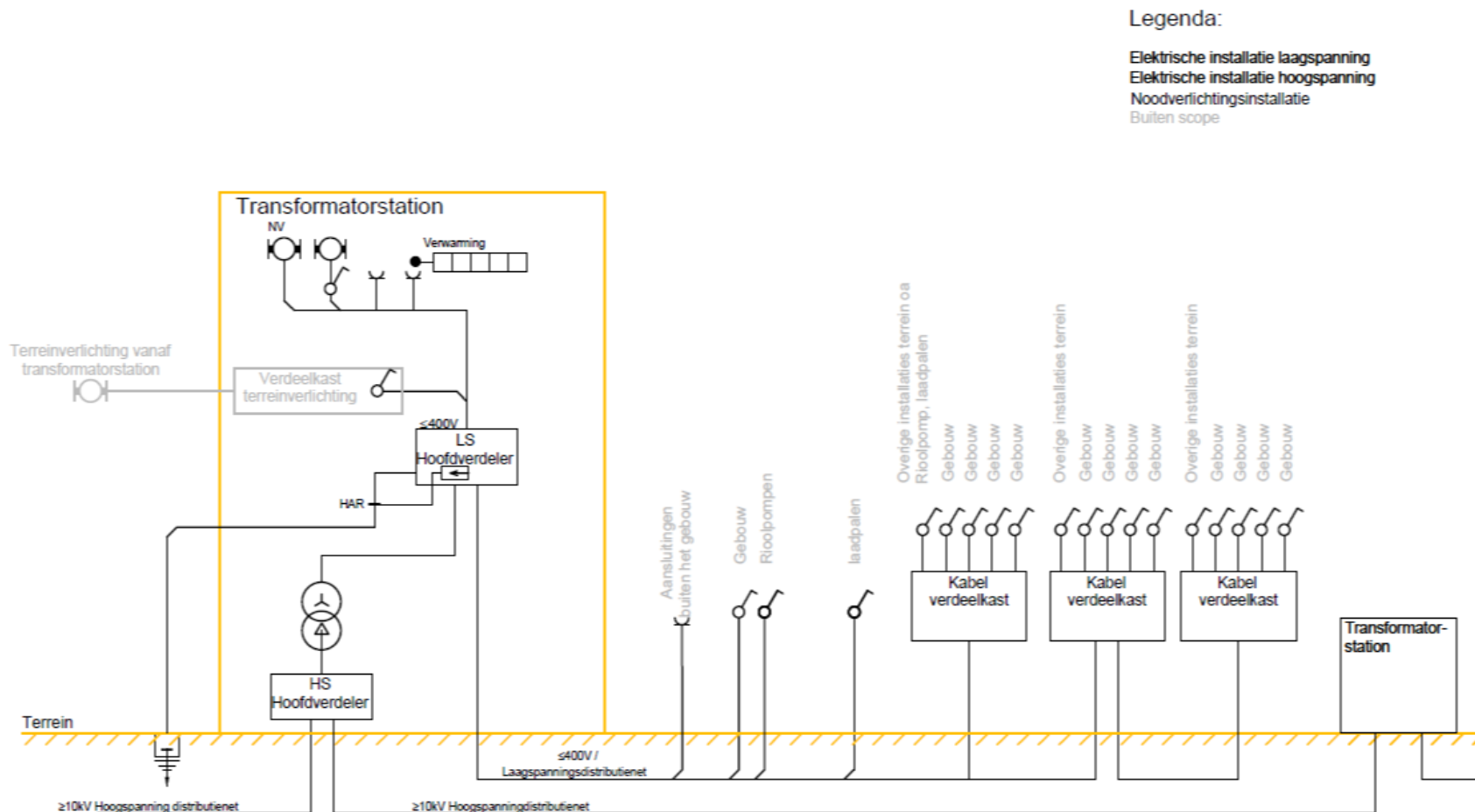
#### **3.1 Werkzaamheden in hoofdlijnen**

De scope van de opdracht bestaat in hoofdlijnen uit de volgende inspanningsgerichte werkzaamheden, welke met periodieke Nadere Opdrachten worden opgedragen aan de Aannemer:

1. Preventief onderhoud waarvan de werkzaamheden bestaan uit:
  - a. Periodieke onderhoudsactiviteiten
  - b. Periodieke inspecties
  - c. Inventarisatie
  
2. Correctief onderhoud waarvan de werkzaamheden bestaan uit:
  - a. Herstellen van manco's (herstellen van tekortkomingen in de installaties voorkomend uit het onderhoud); en
  - b. Herstellen van storingen door een storingsdienst, welke 24/7 telefonisch bereikbaar is voor het melden en het verhelpen van storingen.
  
3. Projecten waarvan de werkzaamheden bestaan uit:
  - a. Commandantenvoorzieningen (COVO's) (ter verbetering of wijziging of uitbreiding van beschreven installaties, op verzoek van de gebruiker);
  - b. Monodisciplinaire projecten (ter verbetering of wijziging of uitbreiding van de beschreven installaties); en
  - c. Vervangingen van de beschreven installaties.
  
4. Aanvullende werkzaamheden met als voorwaarden dat deze werkzaamheden een directe relatie hebben met de werkzaamheden zoals hierboven beschreven en beperkt van omvang zijn.

### 3.2 Hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen in hoofdlijnen

Hieronder is niet limitatief de scope t.a.v. Hoogspannings- en Laagspanningsinstallaties weergegeven. Tot de scope van de Werkomschrijving behoren de in paragraaf 3.3 beschreven Componenten.



### 3.3 Overzicht hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen en Componentsoorten per perceel

In het onderstaande overzicht is per hoofdininstallatie het aantal componentsoorten per perceel weergegeven. Deze omvang van het aantal componenten is een indicatie, gebaseerd op de Componentenlijsten, en kan in werkelijkheid afwijken van de weergegeven aantallen. Zie Bijlagen W.101a, W.101b, W.201, W.301, W.401, W.501a en W.501b.

Hoogspanningsinstallaties	Perceel Noord	Perceel Noord-West	Perceel Oost	Perceel Zuid	Perceel Zuid-West
Hoofdininstallatie » Componentsoort					
<b>Hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen</b>					
Hoogspanning in gebouw *	85	87	149	248	21
Hoogspanning in gebouw (Rijk)**	1	0	0	0	12
<b>Totaal Componenten</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>149</b>	<b>248</b>	<b>33</b>

\*:Hoogspanning in gebouw betreft de aantallen op defensie objecten.

\*\* :Hoogspanning in gebouw (Rijk) betreft de aantallen op Rijks objecten.

De onderhoudswerkzaamheden en inspecties vinden plaats aan "Hoogspanning in gebouw", bestaande uit: transformatorstations, afgaande kabels en kabelverdeelkasten. De transformatorstations op Defensie- en Rijksobjecten zijn er in diverse verschillende uitvoeringen:

- Het grootste deel van de transformatorstations bestaat uit één hoogspanningsruimte (schakelaar en transformator in dezelfde ruimte) en één laagspanningsruimte.
- Daarnaast zijn er ook:
  - transformatorstations die bestaan uit aparte hoogspanningsruimte met schakelaar(s), aparte hoogspanningsruimte(s) met transformator(en) en aparte laagspanningsruimte(s)
  - transformatorstations uit een hoogspanningsruimte met schakelaar(s) (inkoopstation).
  - transformatorstations met geïntegreerde hoog- en laagspanningsruimte (compactstations).
  - transformatorstations die alléén bestaan uit een laagspanningsruimte.

In hoofdstuk 4 is een nadere beschrijving van hoe de Aannemer het uitvoeren en verantwoorden van in paragraaf 3.1 omschreven werkzaamheden moet verantwoorden.

## **4 Beschrijving werkzaamheden**

### **4.1 Algemeen**

Dit hoofdstuk geeft een nadere beschrijving van de werkzaamheden. De indeling is op basis van de installatiesoorten en de hiervoor benodigde werkzaamheden.

### **4.2 Informatieverstrekking**

#### **4.2.1 Informatieverstrekking aan de Aannemer**

##### **4.2.1.1 Keuringsplan**

Voor aanvang van de werkzaamheden voor jaar x ontvangt de Aannemer een Keuringsplan waarin de periodieke inspecties en het periodiek onderhoud van de installaties is opgenomen. Een Keuringsplan wordt per jaar verstrekt.

##### **4.2.1.2 Componentenlijsten**

Van de beschreven installaties zijn componentenlijsten beschikbaar. In deze lijsten is de beschikbare relevante informatie van de installaties opgenomen. Deze lijsten worden digitaal beschikbaar gesteld. De Aannemer dient de informatie in de componentenlijsten te controleren en aan te vullen met ontbrekende gegevens (zie ook paragraaf 5.7 Update componentenlijst)

Indien de Aannemer constateert dat installaties niet zijn opgenomen in de componentenlijst, zal in overleg met de Opdrachtgever worden bepaald of onderhoud-/ inspectiewerkzaamheden als meerwerk worden opgedragen en verrekend overeenkomstig het Prijzenboek.

Een installatie kan zijn opgenomen in de componentenlijst en niet terugkomen in het Keuringsplan. Deze installatie is ofwel bij derden in onderhoud, of ingepland in een ander keuringsjaar (meerjarige onderhoudsfrequentie) of is buiten bedrijf. Een keuringsplan wordt per kalenderjaar verstrekt door de opdrachtgever.

##### **4.2.1.3 Tekeningen**

Indien beschikbaar kunnen tijdens de uitvoering van deze overeenkomst tekening(en) op aanvraag digitaal worden geleverd door de opdrachtgever, waarop de installaties staan aangegeven.

Niet van alle gebouwen of installaties zijn tekeningen aanwezig. Van elk gebouw is wel een basis plattegrond beschikbaar. Van de terreinen is een tekening beschikbaar van de aanwezige infra inclusief leidingen en kabels en kan een KLIC-melding worden gedaan.

Van de monteur op locatie wordt verwacht dat hij de basisplattegronden heeft ingeladen op een laptop, Chromebook of tablet. Hierdoor heeft hij alle basisplattegronden beschikbaar.

Eventuele mutaties van de installaties moeten door de Aannemer in de tekeningen worden verwerkt. Indien van een gebouw of terrein, waar beschreven werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, geen tekening aanwezig is, kan de Aannemer opdracht krijgen voor het maken van tekeningen. In paragraaf 5.9 Tekeningen en paragraaf 7.4.122 Blok 140 Tekenwerk digitaal bij meer dan 40 symbolen per tekening wordt beschreven hoe het tekenwerk moet worden uitgevoerd en verrekend.

##### **4.2.1.4 Aanvullende informatie opvragen**

Bij graafwerkzaamheden dient de Aannemer altijd de wettelijk verplichte KLIC-melding bij het Kadaster te doen. De kosten van een KLIC-melding moeten worden meegenomen in de prijzen van het prijzenboek.

Op Defensieterreinen dient aanvullende informatie over de ligging van ondergrondse infra (kabels en leidingen) bij de opdrachtgever te worden opgevraagd.

Bij nieuwbouw of ongeroerde grond kan op Defensielocaties een NGE-onderzoek (Niet Gesprongen Explosieven) benodigd zijn. Voor de start van het werk dient de Aannemer bij de opdrachtgever hierover navraag te doen. Een NGE-onderzoek behoort niet tot de werkzaamheden van deze overeenkomst.

## **4.2.2 Rapportage door de Aannemer**

### **4.2.2.1 Keuringsplan invullen**

Het verstrekte Keuringsplan dient te worden ingevuld conform de instructies als vermeld in paragraaf 5.4 Registratie in Keuringsplan.

### **4.2.2.2 Componentenlijsten mutaties en aanvullingen**

De Aannemer dient de informatie in de componentenlijsten te controleren en aan te vullen met ontbrekende gegevens. Voor nadere instructie zie paragraaf 5.7 Update componentenlijst.

### **4.2.2.3 Tekeningen mutaties**

Eventuele mutaties van de installaties moeten door de Aannemer in de tekeningen worden verwerkt. Indien van een gebouw of terrein, waar beschreven werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, geen tekening aanwezig is, kan de Aannemer opdracht krijgen voor het maken van tekeningen. In paragraaf 5.9 en paragraaf 7.4.12 wordt beschreven hoe het tekenwerk moet worden uitgevoerd en verrekend.

### **4.2.2.4 Aanvullende informatie verstrekken**

Bij de werkomschrijvingen staat vermeld welke informatie minimaal gerapporteerd moet worden. Indien er constatering worden gedaan aangaande de installaties met betrekking tot de levensduur, onderhoudskosten, energiekosten, milieupact, veiligheid of anderszins, dan dient de Aannemer dit duidelijk te communiceren aan de Opdrachtgever, zeker indien spoed vereist is of een 'quick win' mogelijk is. Zie in aanvulling hierop ook paragraaf 5.6 betreffende "Mancolijst en Mancolijst en adviezenlijst".

Bij graafwerkzaamheden waarbij de Aannemer wijzigingen aantreft of aanbrengt aan kabels en leidingen in de ondergrond, dan dient hij deze wijzigingen aan het Kadaster door te geven.

### 4.3 Preventief onderhoud en inspecties installaties

#### 4.3.1 Overzicht Preventief Onderhoud- en inspectieactiviteiten

In het onderstaande overzicht zijn alle preventief onderhoud- en inspectieactiviteiten (PO-activiteiten) per componentsoort weergegeven. Deze lijst aan PO-activiteiten is gebaseerd op de Keuringsplannen. Zie Bijlagen W.101 t/m W.503.

Per componentsoort moeten 1 of meerdere PO-activiteiten (o.a. test, controle, inspectie en/of onderhoud), afhankelijk van toegepaste grondslag en frequentie, door de Aannemer uitgevoerd worden. Per PO-activiteit moet de Aannemer o.a. een keuringsrapportage aanleveren.

De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd aan de volgende componenten conform de omschreven PO-activiteiten:

Componenten	PO-activiteiten
Hoogspanning in gebouw	Periodieke inspectie Hoogspanning_Laagspanning 1j Periodieke inspectie en onderhoud Noodverlichting Hoogspanning_Laagspanning 1j Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning_Laagspanning 8j

#### 4.3.2 Afschakelen van installaties

Het afschakelen van elektrische installaties voor periodieke inspectie/verificatie van elektrische installaties moet voor elk gebouw minimaal dertig (30) werkdagen vóór aanvang van de werkzaamheden worden bekend gemaakt aan de Installatieverantwoordelijke Laagspanning door opgave van datum, tijdstip aanvang en duur van de werkzaamheden.

#### 4.3.3 Inzet Noodstroomaggregaten

De werkzaamheden worden apart verrekend en zijn opgenomen in het prijzenboek onder de items noodstroomaggregaat en synchronisatieset

Gedurende de werkzaamheden moeten er noodvoorzieningen worden getroffen. Deze bestaan uit het inzetten van noodstroomaggregaten om de bedrijfsvaardigheid van diverse aangesloten gebouwen te garanderen. De tijdsduren van de spanningsonderbrekingen moeten tot een minimum worden beperkt. De keuze van welke gebouwen op noodvoorziening moeten worden aangesloten wordt aangegeven door de opdrachtgever.

Per transformatorstation dient de Aannemer rekening te houden met het bedrijfsvaardig aansluiten van aggregaten t.b.v. een aantal gebouwen welke de elektrische voeding van het betreffende transformatorstation krijgen. Plaats van de aggregaten wordt iom de IV'er bepaald. Hiervoor moet de Aannemer rekening houden dat de aggregaten op een maximale afstand van 50 meter van een gebouw geplaatst kunnen worden.

De Aannemer dient de benodigde veiligheidsvoorzieningen (o.a. aarding) te treffen voor een veilige bedrijfsvoering.

Brandstof: de Aannemer moet zorgdragen voor voldoende brandstof. Voor de prijsvorming moet de Aannemer uitgaan van een aangesloten vermogen van 75 % van het maximale vermogen van de aggregaten. De Aannemer dient de inzet van aggregaten op te nemen in de dagplanning.

T.b.v. het aansluiten van de gebouwen moet de Aannemer metingen verrichten, waaronder ook een meting van de draaiveldrichting. Deze is niet voor alle gebouwen, kabelverdeelkasten en transformatorstations gelijk.

De aggregaten aansluiten op de gebouwen. Hiervoor rekening houden met het losnemen van de bestaande voedingskabel en opnieuw aansluiten van deze kabel op de bestaande schakel- en verdeelinrichtingen.

Een schakel- en verdeelinrichting kan synchroon worden overgenomen mits:

- er een powerlock aanwezig is; óf
- er een vrije groep voorhanden is geschikt om een bepaald vermogen te transporteren.

Op de powerlock / vrije groep kan het noodstroomaggregaat worden aangesloten. Dit kan middels een noodstroomaggregaat voorzien van synchronisatie-set óf een noodstroomaggregaat met een aparte synchronisatie-set.

De powerlock is hiervoor ingericht. De vrije groep kan voorzien worden van halve messen waarop de kabels kunnen worden aangebracht. Van deze set kan tevens de meetspanning afgehaald worden. Er mag niet onder spanning worden gewerkt.

De geluidsbelasting van de aggregaten mag maximaal zijn 63 dBA/7m voor kleiner dan 100 kVA, 70 dBA/7m voor 100 kVA tot 200 kVA, 72 dBA/7m voor 200 kVA tot 630 kVA.

De kosten van de verschillende aggregaten worden verrekend met de afgesproken prijzen in het prijzenboek. De werkzaamheden inclusief aanvoer, afvoer, aansluiten, afkoppelen en brandstof moeten zijn opgenomen in de op te geven prijs in het prijzenboek.

#### **4.3.4 1e lijns en 2e lijns onderhoud aan 10kV-schakelaars**

Bij de uitvoering van onderhoud aan de diverse schakelaars wordt onderscheid gemaakt in 1<sup>e</sup> lijns onderhoud en 2<sup>e</sup> lijns onderhoud. Het uitvoeren van de 1<sup>e</sup> lijns onderhoud en 2<sup>e</sup> lijns onderhoud dient belegd te worden bij de fabrikant / leverancier van de betreffende 10 kV schakelaar of door medewerkers welke door de fabrikant / leverancier zijn gecertificeerd. Bij het certificeren van medewerkers mag onderscheid gemaakt worden tussen het 1<sup>e</sup> lijns onderhoud en 2<sup>e</sup> lijns onderhoud. Bij het ontbreken van de certificaten moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd door de fabrikant van de betreffende schakelaar. Zowel de kosten van 1<sup>e</sup> lijns onderhoud als 2<sup>e</sup> lijns onderhoud moeten in de inschrijvingssom van de Aannemer zijn begrepen. Al het onderhoud dient te geschieden volgens fabrieksvoorschrift. Aanpassingen aan de installatie dienen en in overleg met de fabrikant / leverancier en volgens fabrieksvoorschrift te gebeuren inclusief garantieperiode van 1 jaar. Vervangingen dienen volgens fabrieksvoorschrift te gebeuren inclusief een garantieperiode van 1 jaar.

#### **4.3.5 Afwijkingen**

Afwijkingen die ten tijde van de periodieke inspectie hoogspanning en laagspanning worden geconstateerd, moeten in het inspectierapport worden opgenomen (puntsgewijs).

Bij elke afwijking moet worden vermeld:

- de bepaling uit de NEN 1010 die betrekking heeft op de afwijking;
- de prioriteit van de afwijking;
- hoe de afwijking kan worden verbeterd; en
- foto's van de afwijking.

Bij het toebedelen van prioriteiten moet de volgende indeling worden gehanteerd:

- Prioriteit 1: hoge prioriteit, moet direct worden verholpen;
- Prioriteit 2: gemiddelde prioriteit, moet binnen een termijn van 3 tot 6 maanden worden verholpen; en
- Prioriteit 3: lage prioriteit, moet binnen een termijn van 12 maanden worden verholpen.

##### Afwijkingen 'Prioriteit 1'

'Prioriteit 1' moet worden gebruikt om aan te geven dat er een onaanvaardbaar risico ('acuut gevaar') aanwezig is en direct actie ('handelend optreden') noodzakelijk is om het onaanvaardbaar risico weg te nemen.

Bij 'onaanvaardbaar risico' valt te denken aan afwijkingen die kunnen leiden tot brandgevaar, een gevaarlijke situatie tot aanraking (elektrocucie) of stagnatie van het arbeidsproces in het gebouw en/of van de elektrische installaties.

Bij het 'handelend optreden' moeten in ieder geval de volgende stappen worden doorlopen:

1. telefonisch informeren van de Installatieverantwoordelijke Laagspanning;
2. mailen van foto's van de afwijking naar de Installatieverantwoordelijke Laagspanning;

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

3. herstellen van de afwijking op dezelfde dag;
4. is stap 3. niet mogelijk, dan in overleg met de Installatieverantwoordelijke Laagspanning de elektrische installatie afschakelen en veiligstellen;
5. plaatsen van borden met 'Verboden in te schakelen';
6. informeren van gebruikers;
7. afstemming met Installatieverantwoordelijke Laagspanning over het moment van definitief herstel van de afwijking; en
8. informeren van de Installatieverantwoordelijke Laagspanning als de afwijking definitief is hersteld.

Afwijkingen met 'Prioriteit 1' komen niet terug in het inspectierapport, maar moeten direct worden opgelost.

#### Afwijkingen 'Prioriteit 2'

'Prioriteit 2' moet worden gebruikt om aan te geven dat een afwijking geen onaanvaardbaar risico oplevert ten tijde van de periodieke inspectie/verificatie, maar voor onmiddellijk gevaar zorgt na het optreden van een voorzienbare gebeurtenis.

Een voorzienbare gebeurtenis kan bijvoorbeeld zijn:

- een voorspelbaar gebruik van de elektrische installatie, bijvoorbeeld het plegen van onderhoud; en
- het verstrijken van tijd, waardoor bijvoorbeeld schade erger wordt.

Toestellen met aardlekbeveiliging 'type AC' worden beschouwd als afwijkingen met 'Prioriteit 2'. Afwijkingen met 'Prioriteit 2' mogen geen aanleiding zijn tot afkeur van de elektrische installatie.

#### Afwijkingen 'Prioriteit 3'

'Prioriteit 3' moet worden gebruikt om aan te geven dat een afwijking weliswaar geen potentieel onaanvaardbaar risico oplevert, maar dat verbetering leidt tot een substantiële verhoging van de veiligheid van de elektrische installatie, dan wel gebruik (lees 'levensduur') van de elektrische installatie.

Afwijkingen met 'Prioriteit 3' mogen geen aanleiding zijn tot afkeur van de elektrische installatie.

### **4.3.6 Werkzaamheden t.a.v. Periodieke inspectie Hoogspanning\_Laagspanning 1j**

#### **4.3.6.1 Start werkzaamheden**

Eénmaal per jaar het uitvoeren van onderhoud van de hoogspannings- en laagspanningsinstallaties. Tijdstip op basis van het goedgekeurde gedetailleerde werkplan, eenmaal per jaar, met minimale tussenliggende periode van 10 maanden.

Door visuele inspectie moet bepaald worden in hoeverre de installatie voldoet aan de relevante normen. Dit houdt o.a. het volgende in:

- a. De verschillende (installatie-)delen zijn eenduidig herkenbaar (benaming);
- b. De vrije ruimten en vluchtwegen zijn toegankelijk en de elektrische bedrijfsruimten zijn afsluitbaar;
- c. De zichtbare aardverbindingen zijn in goede staat;
- d. Meetinstrumenten, signaallampen en dergelijke functioneren;
- e. De noodzakelijke gereedschappen, (persoonlijke) beschermingsmiddelen en hulpmiddelen zijn aanwezig en verkeren in goede staat;
- f. Er zijn geen tekenen van ontladingen, lekkages, verontreinigingen en ongedierte; en
- g. De tekeningen en documenten zijn aanwezig en actueel.

Het 1-jaarlijks onderhoud wordt ingepland in overleg met de Opdrachtgever. De Aannemer dient hiervoor een dagplanning te maken. Uitvoering 1-jaarlijks onderhoudsplanning kan op alle werkdagen van de week.

Indien mogelijk transformatorstations en installaties per object afwerken. De Aannemer dient minimaal 2 maanden voor aanvang werkzaamheden de dagplanning aan te leveren. De Opdrachtgever zal de dagplanning beoordelen en (laten) goedkeuren. Aan het

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

opstellen van de dagplanning en maken wijzigingen op de dagplanning op aanwijzing van de opdrachtgever kunnen tot aan de goedkeuring dagplanning geen meerkosten in rekening worden gebracht.

#### 4.3.6.2 Werkzaamheden Transformatorstations

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie Hoogspanning\_Laagspanning\_1j".

Onderwerp	Zie item
Controleren of alle benodigde voorzieningen nog aanwezig zijn (handlamp, noodverlichting, waarschuwborden)	1
Ingang vrij houden van begroeiing	2
Visuele inspectie van het transformatorstation op lekkage	3
Stofvrij maken van de ruimten in het transformatorstation. De installaties worden niet spanningsloos gemaakt.	4
Veiligheidsaarding: Visuele inspectie van aansluitingen en verbindingen	5
Inspectie verwarmingselement	6

1. In de ruimten liggen geen andere materialen dan de toegestane hulpmiddelen (incl. reserve- smeltpatronen) voor de installatie. Bij voorkeur wordt hierbij gewerkt met een inventarislijst.
2. Het onkruid en de beplanting voor de toegangsdeuren wordt verwijderd.
3. Het transformatorstation wordt gecontroleerd op lekkage en andere afwijkingen.
4. Het transformatorstation wordt schoongemaakt van vuil en stof, zowel op de vloer als de wanden (voor zover toestemming). Er wordt niet met water gereinigd.
5. Er dient een visuele inspectie uitgevoerd te worden van aansluitingen en verbindingen veiligheidsaarding en van potentiaalvereffening van vreemde geleidende delen (o.a. deuren).
6. De aanwezige elektrische verwarmingselementen in de transformatorstations moeten jaarlijks geïnspecteerd te worden volgens NEN 3140. Uitgangspunt is twee stuks per transformatorstation.

#### 4.3.6.3 Werkzaamheden Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie Hoogspanning\_Laagspanning\_1j".

Onderwerp	Zie item
Visuele controle	1
Testen aardlekschakelaars	2

1. Visuele controle:
  - a. controle of het sterpunt aan de laagspanningszijde van de transformator slechts op één punt aan aarde ligt,

- b. geen beschadigingen van de schakel- en verdeelinrichting of componenten daarvan.
  - c. controle van de aanwezigheid van schema's, tekeningen en tekeninghouders bij betreffende de schakel- en verdeelinrichtingen, waarschuwborden en/of andere noodzakelijke informatie (indien de contactpersoon er voor heeft gekozen om per object schema's en tekeningen centraal op te slaan dan moeten in ieder geval de groepenverklaringen nabij schakel- en verdeelinrichtingen aanwezig zijn).
  - d. de tekeningen worden vergeleken met de feitelijke situatie en de geconstateerde wijzigingen worden verwerkt op het origineel, hierbij wordt ook gelet op de zekeringwaarden en typen. Aanpassingen worden beoordeeld op juiste uitvoering.
  - e. de aanwezigheid van gaten en niet-afgedichte kabelinvoeringen in beschermende omhullingen.
2. Testen aardlekschakelaars
- De aardlekschakelaars worden jaarlijks getest door het kort indrukken van de testknop. Eens per acht jaar worden de uitschakeltijd en -stroom gemeten.

#### 4.3.6.4 Werkzaamheden Kabelverdeelkasten

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "PO Hoogspanning\_Laagspanning 1j" van het aangesloten transformatorstation.

Onderwerp	Zie item
Visuele inspectie	1
Testen aardlekschakelaars	2
Reinigen kabelverdeelkasten	3
Positie Kabelverdeelkast	4

1. Visuele inspectie:
  - a. De tekeningen worden vergeleken met de feitelijke situatie en de geconstateerde wijzigingen worden verwerkt op het origineel, hierbij wordt ook gelet op de zekering waarden en typen. Aanpassingen worden beoordeeld op juiste uitvoering.
  - b. Controle en eventueel vastzetten van aard- en andere verbindingen, loszittende bouten en moeren vastzetten met een moment sleutel.
  - c. Geen beschadigingen van de schakel- en verdeelinrichting of componenten daarvan,
  - d. De aanwezigheid van gaten en niet-afgedichte kabelinvoeringen in beschermende omhullingen.
  - e. Afwijkingen aan patroon- en zekering houders
  - f. Juist toepassen van passchroeven.
  - g. Aanwezigheid en juistheid Resopal plaatjes.
  - h. Visuele inspectie verwarmingselement
2. Testen aardlekschakelaars

De aardlekschakelaars worden jaarlijks getest door het kort indrukken van de testknop.

3. Reinigen kabelverdeelkasten

Kabelverdeelkasten dienen elk jaar ontdaan te worden van spinnenwebben, voor zo ver de werkzaamheden dit toestaan met ingeschakelde spanning.

4. Positie Kabelverdeelkasten

Staan de kabelverdeelkasten nog stevig in de bodem. In het eerste jaar opnemen positie kabelverdeelkasten volgens het coördinatenstelsel van het Rijksdriehoeknet. De nauwkeurigheid van deze meting moet zijn kleiner dan 10 cm.

#### 4.3.6.5 Werkzaamheden Transformator Oliegevuld

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie Hoogspanning\_Laagspanning\_1j.

Onderwerp	Zie item
Visuele inspectie	1

1. Visuele inspectie:
  - a. Aanwezigheid van onbeschadigde afschermkappen over de aansluitingen.
  - b. Gegevens transformatoren conform tekeningen of gegevenslijsten (zorg dat de typeplaat van de transformator op een gemakkelijk leesbare plaats op de transformator zit).
  - c. Geen scheuren in isolatoren.
  - d. Aansluiting kabels.
  - e. Olielekkage.
  - f. Olieniveau.
  - g. Evt. aanwezig silicagel potten op kleur controleren.
  - h. Van evt. aanwezig olieslot het olieniveau controleren.
  - i. Geen beschadigingen aan trafo.
  - j. Evt. sleepwijzer van temperatuuraanwijzer terugzetten en stand noteren.

#### 4.3.6.6 Werkzaamheden Transformator Giethars

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie Hoogspanning\_Laagspanning\_1j.

Onderwerp	Zie item
Visuele inspectie	1

1. Visuele inspectie:
  - a. Aanwezigheid van onbeschadigde afschermkappen over de aansluitingen.
  - b. Gegevens transformatoren conform tekeningen of gegevenslijsten (zorg dat de typeplaat van de transformator op een gemakkelijk leesbare plaats op de transformator zit).
  - c. Geen scheuren in isolatoren.
  - d. Aansluiting kabels.
  - e. Afstand blokken.
  - f. Geen beschadigingen aan trafo.

#### 4.3.6.7 Werkzaamheden 10 kV Schakelaars

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie Hoogspanning\_Laagspanning\_1j.

Onderwerp	Zie item
Algemeen systeem	1

1. Algemeen systeem
  - a. De gehele schakelaar grondig visueel inspecteren op lekkage, vuilindringing, beschadiging of andere afwijkende punten.
  - b. Stofvrij en schoonmaken. Hierbij rekening houden met de eisen fabrikant en de eisen dat niet onder spanning gewerkt mag worden.
  - c. Controle van alle aardverbindingen, systeem aarde.
  - d. Controle van de deurvergrendelingen.

#### 4.3.6.7.1 Hulpmiddelen

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie Hoogspanning\_Laagspanning\_1j.

Onderwerp	Zie item
Spanningsaanwijzer 10 kV controleren	1
Spanningsvergelijker controleren	2
Werkaardingen controleren	3
Hulpmiddelen bij schakelaars	4

1. Spanningsaanwijzer 10 kV controleren  
Van elke spanningsaanwijzer wordt jaarlijks de batterij vervangen. Het batterijcompartiment wordt geïnspecteerd op lekkage van batterijen. De contacten worden daar waar nodig gereinigd. De spanningsaanwijzer wordt visueel gecontroleerd op beschadigingen.
2. Spanningsvergelijker controleren  
Elke spanningsaanwijzer wordt jaarlijks visueel gecontroleerd op beschadigingen.
3. Werkaardingen controleren  
Elke werkaarding wordt jaarlijks visueel gecontroleerd op beschadigingen. Eens per acht jaar wordt de werkaarding opgestuurd naar de leverancier voor inspectie en controle op goede werking.
4. Hulpmiddelen bij schakelaars  
De hulpmiddelen worden jaarlijks visueel gecontroleerd op beschadigingen.

#### 4.3.6.8 Afwijkingen

Zie paragraaf 4.3.5.

#### 4.3.6.9 Rapportage

Van de Periodieke inspectie Hoogspanning\_Laagspanning 1j moet een gezamenlijk inspectierapport worden opgesteld volgens de voorbeeldrapportage W.14. Voor aanvang van de werkzaamheden wordt het definitieve format aangeboden aan de Aannemer.'

Het inspectierapport moet mede door de Installatieverantwoordelijke Laagspanning worden ondertekend.

#### **4.3.7 Werkzaamheden t.a.v. Periodieke inspectie en onderhoud noodverlichting Hoogspanning\_Laagspanning 1j**

##### **4.3.7.1 Start werkzaamheden**

Eénmaal per jaar het uitvoeren van onderhoud van de noodverlichting in de hoogspanningsruimte en de naastliggende laagspanningsruimte. Tijdstip op basis van het goedgekeurde gedetailleerde werkplan, eenmaal per jaar, met minimale tussenliggende periode van 10 maanden.

##### **4.3.7.2 Werkzaamheden noodverlichting**

Door inspectie moet bepaald worden in hoeverre de installatie voldoet aan de relevante normen. Dit houdt o.a. het volgende in:

visuele inspectie:

- a. Is de noodverlichting correct geïnstalleerd?

meting en beproeving:

- a. Wordt het vereiste lichtniveau behaald?
- b. Behalen de armaturen de vereiste brandduur bij nood?
- c. Wat is de levensduur van de armaturen en de aanwezige accu.

Naast de inspectie noodverlichting dienen ook de aanwezige handlampen gecontroleerd te worden. Uitgangspunt is één stuks handlamp per transformatorstation.

<b>Onderwerp</b>	<b>Zie item</b>
Inspectie noodverlichting	1
Vervangen accu en lamp noodverlichting	2
Vervangen accu handlamp	3
Onderhoud i.r.t. omstandigheden	4
Onderhoud i.r.t. leveranciersvoorschrift	5
Verhelpen gebreken	6
Onderhoud volgens ISSO-publicatie 79	7
Vervanging onderdelen	8
Leverbaar zijn van onderdelen	9
Vervanging accu's	10
Minimale levensduur accu's	11
Kosten nieuwe accu's	12

1. De noodverlichting (noodverlichtingsarmatuur en indien aanwezig de handlamp) moeten worden gecontroleerd op de goede werking.
2. Bij het onderhoud dient na het niet kunnen voldoen van de functietest van de noodverlichting in de transformatorstations de accu noodverlichting, de lamp of het gehele armatuur worden vervangen. Dit wordt verrekend via het prijzenboek.
3. Bij het onderhoud kan na het niet kunnen voldoen van de functietest van de handlamp in de transformatorstations de accu van de handlamp worden vervangen of de gehele lamp worden vervangen. Dit wordt verrekend via het prijzenboek.
4. Wanneer de omstandigheden ter plaatse maken dat vaker onderhoud nodig is, moet dit als aanbeveling worden opgenomen in de keuring.
5. Wanneer het leveranciersvoorschrift aangeeft dat vaker onderhoud nodig is, moet dit als aanbeveling worden opgenomen in de keuring.
6. Bij het onderhoud moeten gebreken direct worden verholpen, in overleg met Opdrachtgever.
7. Het onderhoud zelf moet worden uitgevoerd volgens ISSO-publicatie 79. Hierbij:

- a. De termijnen in ISSO-tabel 6.1 alleen volgen voor de vervanging van fluorescentielampen, en niet voor overige onderdelen.
  - b. De reiniging van alle onderdelen volgens ISSO-paragraaf 6.2.7 zowel inwendig als uitwendig.
  - c. Het controlelabel volgens ISSO-paragraaf 6.2.7 niet aanbrengen.
8. Bij vervanging van onderdelen moet het nieuwe onderdeel van hetzelfde fabricaat en type zijn als het onderdeel dat vervangen wordt. Dit geldt ook voor de accu'
  9. Wanneer onderdelen op korte termijn niet meer leverbaar zijn (end of life melding) moet dit tijdig worden gemeld aan Opdrachtgever, inclusief een alternatief onderdeel dat hiervoor in de plaats kan worden toegepast.
  10. Voor de vervanging van accu's navolgende aanhouden:
    - Accu's van de noodverlichting moeten worden vervangen in het jaar volgens de kolom 'accu volgende vervanging' uit het bijgevoegde overzicht noodverlichting (Bijlage W.15a). Deze kolommen zijn blanco en dienen ingevuld te worden. Zie paragraaf 4.6.1.1. Bij vervanging van een accu moeten meerdere kolommen worden bijgewerkt.
  11. De nieuwe accu's van decentrale noodverlichting moeten een levensduurverwachting hebben die ten minste net zo lang is als de accu die wordt vervangen. Hierbij geldt altijd een minimale levensduur van 5 jaar. Wanneer de garantieverklaring van de leverancier aangeeft dat de levensduurverwachting langer is, moet deze laatste termijn worden aangehouden.
  12. De kosten voor nieuwe accu's moeten in de overeengekomen prijs zijn opgenomen, inclusief de kosten voor het afvoeren van oude accu's.

#### **4.3.7.3 Afwijkingen**

Zie paragraaf 4.3.5.

#### **4.3.7.4 Rapportage**

Het inspectierapport 'Periodieke inspectie en onderhoud noodverlichting transformatorruimte 1j' moet worden opgemaakt per transformatorstation en moet minimaal de items bevatten volgens de voorbeeldrapportage W.15. Voor aanvang van de werkzaamheden wordt het definitieve format aangeboden aan de Aannemer.'

### **4.3.8 Werkzaamheden t.a.v. Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j**

#### **4.3.8.1 Start werkzaamheden**

Het 8-jaarlijks onderhoud bestaat uit één keer per acht jaar het uitvoeren van onderhoud aan de hoogspannings- en laagspanningsinstallaties conform de volgende PO activiteit: "Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j".

T.b.v. het schakelen in de HS installatie (10 kV), dient de Aannemer tijdens het 8-jaarlijks onderhoud personeel beschikbaar te stellen t.b.v. schakelhandelingen. Hiervoor dient het personeel over de benodigde aanwijzingen te beschikken volgens NEN 3840. Dit beschikbaar stellen behoort in de prijs van het 8-jaarlijks onderhoud opgenomen te worden.

#### **4.3.8.2 Planning werkzaamheden**

Zie paragraaf 6.2.

#### **4.3.8.3 Aantallen transformatorstations en kabelverdeelkasten**

Het aantal te onderhouden en te inspecteren transformatorstations en kabelverdeelkasten zijn aangegeven in het Prijzenboek.

Per transformatorstation dient de volgende verdeelsleutel aangehouden te worden, om de omvang van de werkzaamheden te bepalen:

- Eén laagspanningsschakel- en verdeelinrichting per transformator;
- Vijf gebouwen (c.q. eindgebruikers) rechtstreeks aangesloten op een laagspanningsschakel- en verdeelinrichting;
- Twee stuks noodverlichtingsarmaturen per transformatorstation; en

Per kabelverdeelkast vijf aangesloten kabelvelden, dit kunnen zijn gebouwen, opstijppunten (c.q. eindgebruikers) rechtstreeks stervormig aangesloten.

#### **4.3.8.4 Werkzaamheden NEN3140-inspectie**

Er dient een NEN 3140 inspectie gedaan te worden voor de laagspanningsinstallatie inclusief afgaande kabels, de kabelverdeelkasten welke op de afgaande kabels zijn aangesloten en alle afgaande kabels van de kabelverdeelkasten.

Bij deze NEN 3140-Inspectie moet worden uitgegaan van de veiligheidsbepalingen die van kracht waren bij aanleg van de installatie. Tevens moeten aan deze elektrische installaties Inspecties worden uitgevoerd op basis van de vigerende veiligheidsbepalingen. In de meetrapporten moet een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen de resultaten op basis van "veiligheidsbepalingen jaar van aanleg" en "vigerende veiligheidsbepalingen".

Aanpassingen aan elektrische installaties moeten altijd worden overlegd met en zijn geaccordeerd door de betreffende Installatieverantwoordelijke van het RVB.

(Representatieve) Steekproeven zijn niet toegestaan.

Van de NEN 3140-Inspecties worden door de opdrachtgever meetrapporten verlangd, waarin de resultaten van de NEN 3140-Inspecties zijn vastgelegd.

Visuele inspecties, metingen en beproevingen moeten worden uitgevoerd conform het gestelde in bepaling 5.101.5 van de NEN 3140, voor zover genoemde items van toepassing zijn op de elektrische installaties volgens dit contract.

In aanvulling hierop moeten alle schakel- en verdeelinrichtingen en kabelverdeelkasten, incl. de hierin aanwezige aansluitingen en componenten, op ontoelaatbare warmteontwikkeling worden geïnspecteerd m.b.v. infrarood thermografie.

Van elke schakel- en verdeelinrichting moeten warmtebeelden worden gemaakt.

Indien verdachte temperatuursverhogingen worden geconstateerd, moet duidelijk de waarde van de temperatuuroverschrijding worden vastgelegd conform de NPR 8040-1:2013. De oorzaak moet worden achterhaald en omschreven.

Is de temperatuursverhoging dusdanig hoog dat de bedrijfsvoering in gevaar komt, dan moet deze als afwijking met Prioriteit 1 worden afgehandeld (met 'hoog' wordt bedoeld, het zien van 'hotspots').

Verdachte temperatuursverhogingen worden beschouwd als afwijkingen als bedoeld in paragraaf 4.3.4. In dit geval moeten de foto's van de warmtebeelden in het inspectierapport worden opgenomen.

Worden geen afwijkingen geconstateerd, dan wordt in het inspectierapport vermeld dat er geen thermografische gebreken zijn geconstateerd.

De infraroodcamera/ warmtebeeldcamera voor het uitvoeren van de thermografische onderzoeken moeten tenminste voldoen aan de volgende specificaties:

- radiometrische beeld opslag;
- temperatuurrange -20 => 650 C°;
- detectorresolutie tenminste 320x240 pixels in combinatie met een standaard lens;
- mogelijkheid tot handmatige level- en spanbediening;
- thermische gevoeligheid <0,04 C° @ 30C°;
- spectraal bereik 2-5 of 7,5 - 14 µm;
- beeldfrequentie ≥30 Hz; en
- focus handmatig, focusseerbare lens.

#### 4.3.8.5 Werkzaamheden Transformatorstation

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning\_8j"

Onderwerp	Zie item
Controleren of alle benodigde voorzieningen nog aanwezig zijn (handlamp, noodverlichting, waarschuwingsborden)	1
Ingang vrij houden van begroeiing	2
Situatie vergelijken met tekeningen	3
Op de hoogte stellen van de geldende normen	4
Visuele inspectie van het transformatorstation op lekkage	5
Stofvrij maken van de ruimten in het transformatorstation. De installaties worden niet spanningsloos gemaakt.	6
Stofvrij maken van de ruimten in het transformatorstation De hoogspanningstransformator en open delen van de laagspanningsinstallatie hiervoor spanningsloos maken, (voeding evt. overnemen op aggregaat)	7
Veiligheidsaarding: Visuele inspectie van aansluitingen en verbindingen	8
Veiligheidsaarding: Meting aardverspreidingsweerstand	9
Inspectie elektrische verwarmingselementen	10

1. In de ruimten liggen geen andere materialen dan de toegestane hulpmiddelen (incl. reserve- smeltpatronen) voor de installatie. Bij voorkeur wordt hierbij gewerkt met een inventarislijst.
2. Het onkruid en de beplanting voor de toegangsdeuren wordt verwijderd.

3. De tekeningen worden vergeleken met de feitelijke situatie en de geconstateerde wijzigingen worden verwerkt op het origineel. Tevens controleren op aanwezigheid benodigde schema's en tekeningen.
4. De ten tijde van eerste aanleg van toepassing zijnde versie van NEN 1010 / NEN 1041 en eventuele andere normen.
5. Het transformatorstation wordt gecontroleerd op lekkage en andere afwijkingen.
6. Het transformatorstation wordt schoongemaakt van vuil en stof, zowel op de vloer als de wanden (voor zover toestemming). Er wordt niet met water gereinigd.
7. Het transformatorstation wordt geheel ontdaan van vuil en stof, zowel op de vloer als tegen de wanden, plafonds en installatiedelen (voor zover toestemming). Aparte toestemming is nodig:
  - a. Voor reinigingswerkzaamheden in een ruimte waarin zich een spanning voerende hoogspanningsinstallatie bevindt; en
  - b. Voor het reinigen met water.
8. Er dient een visuele inspectie uitgevoerd te worden van aansluitingen en verbindingen veiligheidsaarding en van potentiaalvereffening van vreemde geleidende delen (o.a. deuren).
9. De aardverspreidingsweerstand dient gemeten te worden middels een driepuntsmeting. De aardverspreidingsweerstand te meten:
  - a. Tot op de hoofdaardrail, aangevuld met aparte metingen van de aardleidingen naar de laagspanningsverdeler en de aardleiding naar het sterpunt van de transformator
  - b. Direct met de driepuntsmethode eerst naar de aardrail van de laagspanningsverdeler en daarna met de driepuntsmethode naar het sterpunt van de transformator.
10. In aanvulling op de NEN 3140 inspectie, dienen de aanwezige elektrische verwarmingselementen in de transformatorstations geïnspecteerd te worden. Visueel en door meting. Uitgangspunt is twee stuks per transformatorstation.

#### **4.3.8.6 Werkzaamheden Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen.**

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning\_8j" van het aangesloten transformatorstation.

<b>Onderwerp</b>	<b>Zie item</b>
Visuele controle	1
Testen aardlekschakelaars	2
Thermografisch onderzoek	3
Voor gietijzeren verdelers: controle op aanwezigheid asbest in afdichtingen deksels	4
Controle schakelaars	5
Controle circuitweerstand	6
Controle meters en klokken	7
Controle eindverbindingen	8

Reinigen	9
NEN 3140 keuring	10
Doorstromen vermogensschakelaar	11

1. Visuele controle:
  - f. controle of het sterpunt aan de laagspanningszijde van de transformator slechts op één punt aan aarde ligt,
  - g. geen beschadigingen van de schakel- en verdeelinrichting of componenten daarvan.
  - h. controle van de aanwezigheid van schema's, tekeningen en tekeninghouders bij betreffende de schakel- en verdeelinrichtingen, waarschuwborden en/of andere noodzakelijke informatie (indien de contactpersoon er voor heeft gekozen om per object schema's en tekeningen centraal op te slaan dan moeten in ieder geval de groepenverklaringen nabij schakel- en verdeelinrichtingen aanwezig zijn).
  - i. de tekeningen worden vergeleken met de feitelijke situatie en de geconstateerde wijzigingen worden verwerkt op het origineel, hierbij wordt ook gelet op de zekeringwaarden en typen. Aanpassingen worden beoordeeld op juiste uitvoering.
  - j. de aanwezigheid van gaten en niet-afgedichte kabelinvoeringen in beschermende omhullingen.
2. Testen aardlekschakelaars  
De aardlekschakelaars worden jaarlijks getest door het kort indrukken van de testknop. Eens per acht jaar worden de uitschakeltijd en -stroom gemeten.
3. Thermografisch onderzoek  
De schakel- en verdeelinrichting(en) in de transformatorstation, met de hierin aanwezige aansluitingen en componenten moeten op ontoelaatbare warmteontwikkeling worden geïnspecteerd m.b.v. infrarood thermografie. Van elke schakel- en verdeelinrichting moeten warmtebeelden worden gemaakt. Foto's van deze warmtebeelden moeten in het keuringsrapport worden opgenomen. Indien verdachte temperatuuroverschrijdingen worden geconstateerd dan moet duidelijk de waarde van de temperatuuroverschrijding vastgelegd worden conform de NPR 8040- 1:2013 hoofdstuk 5.8. De oorzaak moet worden achterhaald en omschreven.  
  
Voor het thermografisch onderzoek is het noodzakelijk dat een redelijke belasting aanwezig is.
4. Voor gietijzeren verdelers: controle op aanwezigheid asbest in afdichtingen deksels  
Alleen bij gietijzeren verdelers: beoordeel eenmalig de gebruikte afdichtingen van de deksels op de aanwezigheid van asbest.
5. Controle schakelaars  
Controle op werking, indien toegepast de juiste afstelling van de thermische instelling en de waarde van de afstelling vermelden op tekening en in het rapport.
6. Controle circuitweerstand  
Meten van de kabels, controle op isolatieweerstand en circuitweerstand. Controle op juistheid zekeringwaarden. Resultaten vermelden in het rapport.
7. Controle meters en klokken  
  
Meters controleren op juiste werking, afstellingen van eventuele aanwezig klokken controleren.
8. Controle eindverbindingen  
Lekkende eindsluitingen repareren en bijvullen. Bijzonderheden vermelden in het controle register.
9. Reinigen  
Reinigen van de schakel- en verdeelinrichting.
10. NEN 3140 keuringen  
Uitvoeren van een NEN 3140 inspectie, conform het gestelde in de voorwaarden.
11. Doorstromen vermogensschakelaar
  - a. Doorstromen (testen) van de beveiligingen
  - b. Vergelijk huidige karakteristieken met die van fabrieksopgave

- c. Controle op juiste aanspreekstromen.

#### 4.3.8.7 Werkzaamheden Kabelverdeelkasten

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j" van het aangesloten transformatorstation.

Onderwerp	Zie item
Visuele inspectie	1
Testen aardlekschakelaars	2
Thermografisch onderzoek	3
Schakelaars	4
Circuitweerstand	5
Meters en klokken	6
Eindverbindingen	7
Reinigen kabelverdeelkasten	8
Kabelverdeelkasten	9
NEN 3140 keuring	10
Inspectie	11

1. Visuele inspectie:
  - a. De tekeningen worden vergeleken met de feitelijke situatie en de geconstateerde wijzigingen worden verwerkt op het origineel, hierbij wordt ook gelet op de zekering waarden en typen. Aanpassingen worden beoordeeld op juiste uitvoering.
  - b. Controle en eventueel vastzetten van aard- en andere verbindingen, loszittende bouten en moeren vastzetten met een moment sleutel.
  - c. Geen beschadigingen van de schakel- en verdeelinrichting of componenten daarvan,
  - d. De aanwezigheid van gaten en niet-afgedichte kabelinvoeringen in beschermende omhullingen.
  - e. Afwijkingen aan patroon- en zekering houders
  - f. Juist toepassen van passchroeven.
  - g. Aanwezigheid en juistheid Resopal plaatjes.
2. Testen aardlekschakelaars  
De aardlekschakelaars worden jaarlijks getest door het kort indrukken van de testknop. Eens per acht jaar worden de uitschakeltijd en -stroom gemeten.
3. Thermografisch onderzoek  
Thermografisch onderzoek van de aansluitingen, beveiligingen en het railsysteem. Voor het thermografisch onderzoek is het noodzakelijk dat een redelijke belasting aanwezig is.
4. Schakelaars  
Controle op werking, indien toegepast de juiste afstelling van de thermische instelling en de waarde van de afstelling vermelden in het controle register.
5. Circuitweerstand  
Meten van de kabels, controle op isolatieweerstand en circuitweerstand. Controle op juistheid zekering waarden. Resultaten vermelden in het controle register
6. Meters en Klokken  
Meters controleren op juiste werking, afstellingen van eventuele aanwezig klokken controleren.
7. Eindverbindingen  
Lekkende eindsluitingen repareren en bijvullen. Bijzonderheden vermelden in het controle register.

8. Reinigen kabelverdeelkasten  
Kabelverdeelkasten dienen elk jaar ontdaan te worden van spinnenwebben, voor zo ver de werkzaamheden dit toestaan met ingeschakelde spanning. Eens per 8 jaar dient tijdens het spanningsloos zijn van de verdeelkast de kast grondig stof en vochtvrij gemaakt te worden.
9. Kabelverdeelkasten  
Staan de kabelverdeelkasten nog stevig in de bodem. Indien nodig herstellen en bijzonderheden vermelden in het controle register.
10. NEN 3140 inspectie  
Uitvoeren van een NEN 3140 inspectie, conform het gestelde in de voorwaarden en voor zover van toepassing op de afgaande kabels en de kabelverdeelkasten.
11. In aanvulling op de NEN 3140 inspectie, dienen de aanwezige elektrische verwarmingselementen in de kabelverdeelkasten geïnspecteerd te worden. Visueel en door meting.

#### 4.3.8.8 Meting LS en HS Kabels

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j" van het aangesloten transformatorstation.

Onderwerp	zie item
Bevestiging van LS- en HS-kabels controleren (kabelblokken)	1
Meting LS-kabels	2
Meting HS-kabels	3

1. Bevestiging van LS- en HS-kabels controleren (kabelblokken)  
De bevestiging van de kabels moet worden gecontroleerd. Hierbij kijken naar:
  - a. De goede bevestiging van kabelblokken voor 1-aderige kabels;
  - b. Zijn voor de 1-aderige kabels genoeg kabelblokken gebruikt;
  - c. Zijn de kabels nergens beschadigd bij invoeringen, afschermingen en bevestigingen; en
  - d. Zijn alle doorvoeringen van de kabels juist afgedicht, geldt ook voor de kabels door de vloer naar de kabelkelders.
2. Meting LS-kabels  
Alle afgaande LS-kabels van de verdeelinrichtingen in het transformatorstation en kabelverdeelkasten dienen gemeten te worden op:
  - a. Meten van isolatieweerstand; en
  - b. Meten van de impedantie van de foutstroomketen.

Gecontroleerd dient te worden of de beveiligingstoestellen en de circuit impedantie voldoen aan de NEN 1010.

Uitgangspunt voor het 8-jaarlijkse onderhoud is dat er per verdeelinrichting en kabelverdeelkast vijf stuks LS-kabels aangesloten zijn. Dit aantal dient bij de inspectieprijzen opgenomen te zijn. Afwijkende aantallen kunnen verrekend worden met de verrekendprijs LS-kabel, zie prijzenboek.
3. Meting HS-kabels  
Op de defensieobjecten (geldt niet voor de Rijksobjecten) dienen hoogspanningskabels gemeten te worden op:
  - a. Meten van isolatieweerstand; en
  - b. Meten met de 0,1 Hz wisselspanningsproef, voor GPLK kabel maximaal met  $2xU_0$  en voor kunststofkabels maximaal  $3xU_0$ .

De installatieverantwoordelijke bepaalt welke HS-kabel er getest dienen te worden. De tests dienen in de dagplanning opgenomen te worden. De aantallen worden verrekend via het prijzenboek.

#### 4.3.8.9 Werkzaamheden Transformator Oliegevuld

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j" van het aangesloten transformatorstation.

Onderwerp	Zie item
Visuele inspectie	1
Stofvrij maken	2
Groot gas-in-olie onderzoek	3

1. Visuele inspectie:
  - a. Aanwezigheid van onbeschadigde afschermkappen over de aansluitingen.
  - b. Gegevens transformatoren conform tekeningen of gegevenslijsten (zorg dat de typeplaat van de transformator op een gemakkelijk leesbare plaats op de transformator zit).
  - c. Geen scheuren in isolatoren.
  - d. Aansluiting kabels.
  - e. Olielekkage.
  - f. Olieniveau.
  - g. Evt. aanwezig silicagel potten op kleur controleren.
  - h. Van evt. aanwezig olieslot het olieniveau controleren.
  - i. Geen beschadigingen aan trafo.
  - j. Evt. sleepwijzer van temperatuuraanwijzer terugzetten en stand noteren.
2. Stofvrij maken  
De transformator stofvrij maken, vooral de isolatoren en de bovenplaat van de transformator. Indien nodig (fabrieksvoorschrift) de isolatoren behandelen (insmeren). Deze werkzaamheden alleen uitvoeren als de transformator spanningsloos en geaard is.
3. Groot gas-in olie onderzoek  
Een oliemonster nemen en op dit oliemonster een groot gas-in-olie onderzoek laten uitvoeren. De gegevens van deze onderzoeken bij elkaar bewaren om een trend (veroudering) te kunnen vaststellen. Deze werkzaamheden alleen uitvoeren als de transformator spanningsloos en geaard is.

#### 4.3.8.10 Werkzaamheden Transformator Giethars

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j" van het aangesloten transformatorstation.

Onderwerp	Zie item
Visuele inspectie	1
Stofvrij maken	2
Controle (Rubber) afstand blokken, positie spoelen	3

1. Visuele inspectie:
  - a. Aanwezigheid van onbeschadigde afschermkappen over de aansluitingen.
  - b. Gegevens transformatoren conform tekeningen of gegevenslijsten (zorg dat de typeplaat van de transformator op een gemakkelijk leesbare plaats op de transformator zit).
  - c. Geen scheuren in isolatoren.
  - d. Aansluiting kabels.

- e. Afstand blokken.
- f. Geen beschadigingen aan trafo.

2. Stofvrij maken

De transformator stofvrij maken, vooral buitenkant giethars en de isolatoren van de transformator. Indien nodig (fabrieksvoorschrift) de isolatoren behandelen (insmeren). Deze werkzaamheden alleen uitvoeren als de transformator spanningsloos en geaard is.

3. Controle (Rubber) afstand blokken, positie spoelen

Controle rubberblokken op levensduur en scheuren. Tevens controleren of de spoelen nog op de juiste positie staan. De gegevens van dit onderzoek bij elkaar bewaren om een trend (veroudering) te kunnen vaststellen. Deze werkzaamheden alleen uitvoeren als de transformator spanningsloos en geaard is.

#### 4.3.8.11 Werkzaamheden 10KV-SCHAKELAARS

De werkzaamheden dienen gerapporteerd te worden in de rapportage "Periodieke Inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning\_8j" van het aangesloten transformatorstation.

In deze paragraaf zijn de werkzaamheden opgesplitst in het 1<sup>e</sup> lijns onderhoud en 2<sup>e</sup> lijns onderhoud.

Voor het 1<sup>e</sup> lijns en 2<sup>e</sup> lijns onderhoud geldt het volgende:

De Aannemer of de door de Aannemer in te schakelen onderaannemer dient voor aanvang werkzaamheden te beschikken over certificaten van de leverancier van de hoogspanning schakelinstallaties waaruit blijkt dat er op dit moment in vaste dienst zijnde medewerkers van zijn onderneming, een opleiding bij de fabrikant van hoogspanning schakelinstallaties met goed gevolg hebben doorlopen voor het uitvoeren van 1<sup>e</sup> lijns en/of 2<sup>e</sup> lijns onderhoud aan hoogspanning schakelinstallaties.

De uit te voeren onderhoud en inspectie zijn afhankelijk van de soort schakelaars:

- SVS (Eaton)
- Magnefix MD en MF (Eaton)
- Capitole Vast(Eaton)
- Capitole Uitrijdbaar (Eaton)
- Xiria (Eaton)
- FMX (Eaton)
- 8DJ10, 8DJH, 8DJH 12 BLUE GIS en NX PLUS C (Siemens)
- RM6 (Schneider)
- Safering (ABB)

##### 4.3.8.11.1 SVS (Eaton)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen systeem	1 <sup>e</sup>	1
Railsysteem	1 <sup>e</sup>	2
Spanning trafo's	1 <sup>e</sup>	3
Stroomtrafo's	1 <sup>e</sup>	4
Kabelaansluitblokken	1 <sup>e</sup>	5
Zekering huis	1 <sup>e</sup>	6
Mechanisme	1 <sup>e</sup>	7
Railsysteem (2)	2 <sup>e</sup>	8

Spanning trafo's (2)	2 <sup>e</sup>	9
Stroomtrafo's (2)	2 <sup>e</sup>	10
Kabelaansluitblok (2)	2 <sup>e</sup>	11
Zekering huis (2)	2 <sup>e</sup>	12
Mechanisme (2)	2 <sup>e</sup>	13
Secundair	2 <sup>e</sup>	14
Beveiliging	2 <sup>e</sup>	15
Algemeen	2 <sup>e</sup>	16

1. Algemeen systeem
  - a. De gehele schakelaar grondig visueel inspecteren op lekkage, vuilindringing, beschadiging of andere afwijkende punten.
  - b. Stofvrij en schoonmaken.
2. Railsysteem
  - a. Controle beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
  - b. Controle van het shutter kabelblok.
3. Spanning trafo's
  - a. Controle op beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
  - b. Controle van de aansluitdraden, verbindingen naar de smoorspoelen en weerstand (indien aanwezig).
  - c. Controle van het aardsterpunt (indien aanwezig).
4. Stroomtrafo's  
Controle aansluitdraden.
5. Kabelaansluitblokken:
  - a. Beschadiging isolatie.
  - b. Aansluitkabels.
  - c. Aardverbindingen.
  - d. Eindsluitingen.
6. Zekering huis:  
Visuele inspectie van het zekering huis.
7. Mechanisme:
  - a. Visuele inspectie alle mechanisme verbindingen.
  - b. Visuele inspectie alle draaipunten, op smering en werking.
  - c. Meting van de minimum en maximum spanning van de motoren "IN", "UIT" schakelspoelen.
  - d. Minimaal 20 keer mechanisch schakelen (eventueel in scheidingsstand).
8. Railsysteem:
  - a. Meting van railverbindingen en railsecties op spanningsverlies.
  - b. Aanleggen van een proefspanning van 28 KV gedurende 1 minuut.
9. Spanning trafo's  
Meting van de verbinding spanningstransformator naar de rail.
10. Stroomtrafo's  
Controle primair aardscherm.
11. Kabelaansluitblok  
Controle van de contactbussen en van de elektrische afdichtingen.
12. Zekering huis
  - a. Inwendige controle.
  - b. Controle aandrijving ten behoeve van uitschakeling.
  - c. Zekeringen: controle op juiste nominale stroomsterkte, spanningsverlies en breuk.

13. Mechanisme
  - a. Controle juiste afstelling.
  - b. Controle van de juiste posities van "IN"- en "UIT"- schakelen.
  - c. Controle van de sleutelvergrendeling.
  - d. Controle van de uitschakelspoelvergrendeling.
14. Secundair  
Eindcontrole secundair circuit.
15. Beveiliging  
Meting van de juiste werking dat wil zeggen controle op de ingestelde waarde, hierbij behorende spanning of stroom injecteren, tevens doorstromen van ampèremeters indien van toepassing.
16. Algemeen  
Meting van de contactfunctie met behulp van de schema's.

#### 4.3.8.11.2 MAGNEFIX MD en MF (Eaton)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen systeem	1 <sup>e</sup>	1
Railsysteem	1 <sup>e</sup>	2
Kabelaansluiting	1 <sup>e</sup>	3
Schakelkappen	1 <sup>e</sup>	4
Veiligheids huis	1 <sup>e</sup>	5
Accessoires	1 <sup>e</sup>	6
Railsysteem (2)	2 <sup>e</sup>	7
Schakelkappen (2)	2 <sup>e</sup>	8
Veiligheids huis (2)	2 <sup>e</sup>	9

1. Algemeen systeem.
  - a. Visuele inspectie
  - b. Schoonmaken/stofvrij maken.
2. Railsysteem  
Controle beschadigingen, onder andere isolatie, elektrische afdichting.
3. Kabelaansluiting
  - a. Controle op beschadiging onder andere van de isolatie van eindsluiting.
  - b. Controle van het vetniveau in de eindsluiting.
  - c. Controle op afwerking van onder andere kabels en eindsluiting.
  - d. Controle op ophanging en aarding van kabels.
  - e. Controle van elektrische afdichtingen.
  - f. Controle aardverbindingen.
4. Schakelkappen  
Controle op beschadiging onder andere isolatie en dubbele isolatiedelen.
5. Veiligheids huis
  - a. Controle op beschadiging onder andere isolatie en dubbele isolatiedelen.
  - b. Controle van de vergrendeling.
  - c. Controle van de zekeringen.
6. Accessoires
  - a. Controle van de inschakelhandel.
  - b. Controle van de hoogspanningsaanwijzer.
  - c. Controle van de meetstokken.

- d. Controle van het aardingsgarnituur.
- 7. Railsysteem (2)
  - a. Controle contactstiften.
  - b. Controle van bluskamers.
  - c. Metingen van de railverbindingen (spanningsverlies).
  - d. Aanleggen van proefspanning 24 kV gedurende 1 min.
  - e. Controle van de kleeftplaten (magneten).
- 8. Schakelkappen (2)
  - a. Controle op de Snel Inschakel Systeem (SNIS) (kunststof + metalen gedeelte)
  - b. Controle op kleeftplaat.
  - c. Controle van hoofdcontact.
  - d. Controle van de afbrandcontacten onder andere inbranding en invering.
  - e. Controle van gehele binnenwerk, op vastzitten in de schakelkap.
  - f. Controle van de elektronische/mechanische kortsluitindicator.
- 9. Veiligheidshuis (2)
  - a. Controle van contacten en contactvlakken.
  - b. Controle van zekering onder andere beschadiging.
  - c. Meting van overgangsweerstanden van de hoogspanningszekering.

#### 4.3.8.11.3 CAPITOLE VAST (Eaton)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen systeem	1 <sup>e</sup>	1
Railsysteem	1 <sup>e</sup>	2
Spanning trafo's	1 <sup>e</sup>	3
Stroomtrafo's	1 <sup>e</sup>	4
Kabelaansluitblok	1 <sup>e</sup>	5
Secundair	1 <sup>e</sup>	6
Algemeen	1 <sup>e</sup>	7
Accessoires	1 <sup>e</sup>	8
Railsysteem (2)	2 <sup>e</sup>	9
Spanning trafo's (2)	2 <sup>e</sup>	10
Stroomtrafo's (2)	2 <sup>e</sup>	11
Kabelaansluitblok (2)	2 <sup>e</sup>	12
Algemeen (2)	2 <sup>e</sup>	13

1. Algemeen systeem.
  - a. Visuele inspectie.
  - b. Schoon/stofvrij maken.
2. Railsysteem
  - a. Controle beschadiging van de isolatie en de elektrische afdichting.
  - b. Controle railshutter.
3. Spanning trafo's
  - a. Controle beschadiging onder andere isolatie, elektrische afdichting.
  - b. Controle aansluitdraden verbindingen naar smoorspoel en weerstand(en).
  - c. Controle aardsterpunt.
4. Stroomtrafo's
  - Controle aansluitdraden.

5. Kabelaansluitblok
  - a. Controle aansluiting kabels.
  - b. Controle beschadiging onder andere isolatie.
  - c. Controle eindsluitingen.
  - d. Controle aardverbindingen.
6. Secundair  
Controle van secundaire stekkerrij.
7. Algemeen  
Inrijden in kast en controle op mechanische vergrendeling.
8. Accessoires  
Het betreft hier alleen interne apparatuur die door Eaton Holec bij de installatie is geleverd.
9. Railsysteem (2)
  - a. Controle contactbussen.
  - b. Meting van railverbindingen railsecties (spanningsverlies).
  - c. Aanleggen proefspanning 28 kV wisselspanning gedurende 1 minuut.
10. Spanningstrafo's (2)  
Meting van verbinding spanning trafo – rail.
11. Kabelaansluitblok  
(2) Controle  
primaire  
aardscherm.
12. Kabelaansluitblok (2)
  - a. Controle van contactbussen met behulp van kaliber.
  - b. Controle elektrische afdichtingen.
13. Algemeen (2)
  - a. Aanleggen van proefspanning 28 kV wisselspanning gedurende 1 minuut.
  - b. Meting van spanningsverliezen na revisie.

#### 4.3.8.11.4 CAPITOLE UITRIJDBAAR (Eaton)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen	1 <sup>e</sup>	1
Railscheiderpennen	1 <sup>e</sup>	2
Inrijdcontacten in kabel aansluitblok	1 <sup>e</sup>	3
Stroomtrafo's	1 <sup>e</sup>	4
Spanning trafo's	1 <sup>e</sup>	5
Mechanisme	1 <sup>e</sup>	6
Secundaire	1 <sup>e</sup>	7
Contactstekers	1 <sup>e</sup>	8
Secundaire aansluitingen	1 <sup>e</sup>	9
Algemeen (2)	2 <sup>e</sup>	10
Olieschakelaars	2 <sup>e</sup>	11
Railscheiderpennen(2)	2 <sup>e</sup>	12
Inrijdcontacten in kabel aansluitblok(2)	2 <sup>e</sup>	13
Stroomtrafo's (2)	2 <sup>e</sup>	14

Spanning trafo's (2)	2 <sup>e</sup>	15
Mechanisme(2)	2 <sup>e</sup>	16
Secundaire aansluitingen(2)	2 <sup>e</sup>	17
Beveiliging	2 <sup>e</sup>	18

1. Algemeen
  - a. Uitrusten en eventueel stofvrij maken.
  - b. Controle van isolatie en elektrische afdichting.
2. Railscheiderpennen
  - a. Controle van mechanische aandrijving.
  - b. Bij vervuiling schoonmaken en opnieuw invetten.
  - c. Controle van ontgrendeling van mechanisme in de juiste positie.
3. Inrijdcontacten in kabel aansluitblok
  - a. Controle van beschadiging onder andere isolatie, elektrische afdichting.
  - b. Bij vervuiling schoonmaken en opnieuw invetten.
4. Stroomtrafo's  
Controle aansluitdraden.
5. Spanning trafo's
  - a. Controle beschadiging onder andere isolatie, elektrische afdichting.
  - b. Controle aansluitdraden (verbinding naar smoorspoel en weerstand(en)).
  - c. Controle aardsterpunt.
6. Mechanisme
  - a. Visuele controle van alle mechanische verbindingen.
  - b. Visuele controle en smering van alle draaipunten.
  - c. Meting van minimum en maximum spanningen van motoren.
  - d. Controle van elektrische vergrendelingen.
  - e. Controle van mechanische vergrendeling.
  - f. 20x mechanisch schakelen (eventueel in scheidingsstand).
7. Secundaire  
Controle van stekerrij.
8. Contactstekers
  - a. Controle van aandrijving van beschermplaat ten behoeve van stekers.
  - b. Controle van juiste afstelling.
  - c. Controle van aansluitdraden.
  - d. Meting van contactfuncties met behulp van schema's.
9. Secundaire aansluitingen
  - a. Controle van beschadiging.
  - b. Controle van aansluitdraden.
  - c. Controle van kortsluitverbindingen van stroomtrafo's.
10. Algemeen (2)
  - a. Meting van spanningsverlies voor revisie/na revisie.
  - b. Ontladingsmeting.
11. Olieschakelaars
  - a. Controle van schakelolie.
  - b. Meting doorslagspanning schakelolie.
  - c. Controle van bluskamers, vaste contacten, contactveren en afstelling ervan volgens Holec specificatie.
  - d. Controle van alle mechanische verbindingen in schakelbak.
  - e. Controle van olieafdichting ten opzichte van hoofdschakelaars.

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

12. Railscheiderpennen (2)  
Controle van contactstiften met behulp van kaliber.
13. Inrijdcontacten in kabelaansluitblok (2)  
Controle van contactstiften met behulp van kaliber.
14. Stroomtrafo's  
Controle van primaire aardscherm.
15. Spanning trafo's
  - a. Meting van verbindingen spanningstrafo's primair.
  - b. Meten secundair circuit
16. Mechanisme (2)
  - a. Controle van juiste afstelling van pallen en rollen volgens Holec specificatie.
  - b. Controle van mechanische "In"- en "Uit"- schakelen in de juiste posities.
  - c. Controle van sleutelvergrendeling en uitschakelspoel vergrendeling
17. Secundaire aansluitingen (2)  
Eindcontrole secundair circuit.
18. Beveiliging  
Wanneer aanwezig:
  - a. Meting van juiste werking, dat wil zeggen controle op 1 punt van de kromme, hierbij behorende spanning of stroom injecteren.
  - b. Doorstromen van Ampère meters.

#### 4.3.8.11.5 Xiria (Eaton)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen systeem	1 <sup>e</sup>	1
Spanning trafo's	1 <sup>e</sup>	2
Stroomtrafo's	1 <sup>e</sup>	3
Kabelaansluitblokken	1 <sup>e</sup>	4
Beveiliging	1 <sup>e</sup>	5
Secundair Mechanisme	1 <sup>e</sup>	6
Spanning trafo's (2)	2 <sup>e</sup>	7
Stroomtrafo's (2)	2 <sup>e</sup>	8
Kabelaansluitblok (2)	2 <sup>e</sup>	9
Beveiligingsveld (2)	2 <sup>e</sup>	10
Mechanisme (2)	2 <sup>e</sup>	11
Secundair	2 <sup>e</sup>	12
Beveiliging	2 <sup>e</sup>	13
Algemeen	2 <sup>e</sup>	14

1. Algemeen systeem
  - a. De gehele schakelaar grondig visueel inspecteren op lekkage, vuilindringing, beschadiging of andere afwijkende punten.
  - b. Stofvrij en schoonmaken.
2. Spanning trafo's

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

- a. Controle op beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
  - b. Controle van de aansluitdraden, verbindingen naar de smoorspoelen en weerstand (indien aanwezig).
  - c. Controle van het aardsterpunt (indien aanwezig).
3. Stroomtrafo's  
Controle aansluitdraden.
  4. Kabelaanluitblokken:
    - a. Controle beschadiging Conus-isolatie.
    - b. Controle aansluitkabels.
    - c. Controle aardverbindingen.
    - d. Controle eindsluitingen.
  5. Beveiliging  
Visuele controle van de beveiligingsunit.
  6. Secundair Mechanisme:
    - a. Visuele inspectie alle mechanisme verbindingen.
    - b. Visuele inspectie alle draaipunten op werking.
    - c. Minimaal 20 keer mechanisch schakelen (eventueel in scheidingsstand).
  7. Spanningstrafo's (2)  
Meting van de verbinding spanningstransformator naar de rail.
  8. Stroomtrafo's (2)  
Controle primair aardscherm.
  9. Kabelaanluitblok (2)  
Controle van de contactbussen en van de elektrische afdichtingen.
  10. Beveiligingsveld (2)
    - a. Instelling beveiliging.
    - b. Testen beveiliging ten behoeve van uitschakeling.
    - c. Controle op juiste aanspreekstromen.
  11. Mechanisme
    - a. Controle juiste afstelling.
    - b. Controle van de juiste posities van "IN"- en "UIT"- schakelen.
    - c. Controle van de sleutelvergrendeling.
    - d. Controle van de uitschakelspoelvergrendeling.
  12. Secundair  
Eindcontrole secundair circuit.
  13. Beveiliging  
Meting van de juiste werking dat wil zeggen controle op de ingestelde waarde, hierbij behorende spanning of stroom injecteren, tevens doorstromen van ampèremeters indien aanwezig.
  14. Algemeen  
Meting van de contactfunctie met behulp van de schema's.

#### 4.3.8.11.6 FMX (Eaton)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen systeem	1 <sup>e</sup>	1
Bediening	1 <sup>e</sup>	2
Railsysteem	1 <sup>e</sup>	3

Spanning trafo's	1 <sup>e</sup>	4
Stroomtrafo's	1 <sup>e</sup>	5
Kabelaansluitingen	1 <sup>e</sup>	6
Algemeen	2 <sup>e</sup>	7
Beveiliging	1 <sup>e</sup>	8
Railsysteem (2)	2 <sup>e</sup>	9
Spanning trafo's (2)	2 <sup>e</sup>	10
Stroomtrafo's (2)	2 <sup>e</sup>	11
Kabelaansluitingen	2 <sup>e</sup>	12

1. Algemeen systeem
  - a. De gehele schakelaar grondig visueel inspecteren op lekkage, vuilindringing, beschadiging of andere afwijkende punten.
  - b. Stofvrij en schoonmaken.
  - c. Controle van alle aardverbindingen, systeem aarde.
  - d. Controle van de deurvergrendelingen.
  - e. Controle van alle secundair aansluitingen in het secundair compartiment.
  - f. Visuele inspectie van alle secundaire componenten zoals opgenomen in het secundaire compartiment.
2. Bediening
  - a. Controle elektrische bediening.
  - b. Controle (mechanische) Nood-bediening.
  - c. Controle mechanische bedieningsvergrendelingen t.o.v. de diverse schakelposities.
  - d. Controle kabelcompartimentsvergrendeling t.o.v. de diverse schakelposities.
  - e. Controle slotvergrendelingen t.o.v. de diverse schakelposities. Betreft aardingsstandvergrendeling (2-standen omschakelaar).
  - f. Controle spanningsdetectiesysteem.
  - g. Controle stand indicatoren t.o.v. de diverse schakelposities.
  - h. Controle van de Controller-functies m.b.t. diverse Led indicaties (circuit/onderdelen status).
3. Railsysteem
  - a. Controle beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
4. Spanning trafo's
  - a. Controle op beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
  - b. Controle van de aansluitdraden, verbindingen naar de smoorspoelen en weerstand (indien aanwezig).
  - c. Controle van het aardsterpunt (indien aanwezig).
5. Stroomtrafo's
 

Controle aansluitdraden.
6. Kabelaansluitingen
  - a. Beschadiging isolatie.
  - b. Aansluitkabels.
  - c. Aardverbindingen.
  - d. Eindsluitingen.
7. Algemeen
  - a. Controle van de schakelruimte (volgens Checklist).
  - b. Controle van de hulpgereedschappen zoals:
    - Spanningsdetectietester;
    - Fasevergelijker;
    - Meetstokken;
    - Bedieningshandel (Handel) t.b.v. handmatige bediening;
    - Aardgarnituur;
    - Enz.

8. Beveiliging
  - a. Functietest d.m.v. secundaire injectie van de in de installatie(s) aanwezige beveiligingsrelais (Functioneel of over het gehele werkingsgebied van het relais).
  - b. Controle van overige elektronische componenten.
9. Railsysteem (2)
  - a. Meting van overgangsweerstanden (spanningsverlies, kan alleen uitgevoerd worden met gedemonteerde kabels en een spanningsloos railsysteem).
  - b. Aanleggen van proefspanning volgens gebruikers handleiding.
10. Spanning trafo's
  - a. Controle op beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
  - b. Controle van de aansluitdraden, verbindingen naar de diverse componenten.
  - c. Controle van het elektrische circuit.
11. Stroomtrafo's
  - a. Controle op beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
  - b. Controle van de aansluitdraden, verbindingen naar de diverse componenten.
  - c. Controle van het elektrische circuit.
12. Kabelaansluitingen
  - a. Controle van de kabelaansluitingen (stekeraansluiting).
  - b. Controle van de kabelondersteuning (trekontlastingen).
  - c. Controle vergrendelingen met betrekking tot toegang kabelcompartimenten.
  - d. Controle op beschadiging van (kunsthars) isolatiemateriaal.
  - e. Controle van de kabel-aardverbindingen.

#### 4.3.8.11.7 8DJ10, 8DJH, 8DJH 12 Blue GIS (Siemens)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen systeem	1 <sup>e</sup>	1
Mechanisme	1 <sup>e</sup>	2
Beveiligingsveld	2 <sup>e</sup>	3

1. Algemeen systeem
  - a. De gehele schakelaar grondig visueel inspecteren op lekkage, vuilindringing, beschadiging of andere afwijkende punten.
  - b. Stofvrij en schoonmaken.
2. Mechanisme:
  - a. Alle mechanische verbindingen.
  - b. Minimaal 20 keer mechanisch schakelen.
3. Beveiligingsveld
  - a. Instelling beveiliging.
  - b. Testen beveiliging ten behoeve van uitschakeling.
  - c. Controle op juiste aanspreekstromen.

#### 4.3.8.11.8 RM6 (Schneider)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen systeem	1 <sup>e</sup>	1
Spanning trafo's	1 <sup>e</sup>	2

Stroomtrafo's	1 <sup>e</sup>	3
Kabelaansluitblokken	1 <sup>e</sup>	4
Beveiliging	1 <sup>e</sup>	5
Mechanisme	1 <sup>e</sup>	6
Railsysteem (2)	2 <sup>e</sup>	7
Beveiligingsveld (2)	2 <sup>e</sup>	8
Algemeen	2 <sup>e</sup>	9

1. Algemeen systeem
  - a. De gehele schakelaar grondig visueel inspecteren op lekkage, vuilindringing, beschadiging, afschermingen, IP waarden of andere afwijkende punten.
  - b. Visuele inspectie van de hoofd verdeelinrichting op stof, gruis en vocht.
  - c. Visuele inspectie aardrail, beschermingsleidingen, mechanische delen inclusief vergrendelingen.
  - d. Visuele inspectie besturings- hoofdcomponenten en meetapparatuur.
  - e. Stofvrij en schoonmaken.
  - f. Controle beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
2. Spanning trafo's
  - a. Controle op beschadiging van o.a. isolatie en elektrische afdichting.
  - b. Controle van de aansluitdraden, verbindingen naar de smoorspoelen en weerstand (indien aanwezig).
  - c. Controle van het aardsterpunt (indien aanwezig).
3. Stroomtrafo's  
Controle aansluitdraden
4. Kabelaansluitblokken:
  - a. Beschadiging isolatie.
  - b. Aansluitkabels.
  - c. Aardverbindingen.
  - d. Eindsluitingen.
5. Beveiliging  
Visuele inspectie van de beveiligingsunit.
6. Mechanisme  
Het reinigen en op nieuw smeren van het spanmechanisme, inrijd chassis en overige mechanische delen en het reinigen en visueel inspecteren hoofdcontacten en bluskamers.
  - a. Minimaal 20 keer mechanisch schakelen.
7. Railsysteem (2):
  - a. Aan de railverbindingen en railsecties op spanningsverlies. Micro-ohmen van de hoofdcontacten voor aanvang van het onderhoud.
8. Beveiligingsveld (2)
  - a. Doorstromen (testen) van de beveiligingen.
  - b. Uitgebreide diagnose van de volledige automaat.
  - c. Vergelijk huidige karakteristieken met die van fabrieksopgave.
  - d. Controle op juiste aanspreekstromen.
9. Algemeen  
Meting van de contactfunctie met behulp van de schema's.

#### 4.3.8.11.9 SafeRing (ABB)

Onderwerp	1 <sup>e</sup> of 2 <sup>e</sup> lijns	Zie item
Algemeen systeem	1 <sup>e</sup>	1
Mechanisme	1 <sup>e</sup>	2
Beveiligingsveld	2 <sup>e</sup>	3

1. Algemeen systeem
  - a. De gehele schakelaar grondig visueel inspecteren op lekkage, vuilindringing, beschadiging of andere afwijkende punten.
  - b. Stofvrij en schoonmaken.
2. Mechanisme
  - a. Controleren alle mechanische verbindingen.
  - b. Minimaal 20 keer mechanisch schakelen.
3. Beveiligingsveld
  - a. Instelling beveiliging.
  - b. Doorstromen (testen) beveiliging ten behoeve van uitschakeling.
  - c. Controle op juiste aanspreekstromen.

#### 4.3.8.11.10 Hulpmiddelen

Het verrekenen van onderstaande werkzaamheden behoren in de prijs van het onderhoud aan 10KV-schakelaars te zijn opgenomen.

Onderwerp	Zie item
Spanningsaanwijzer 10 kV opsturen	1
Spanningsvergelijker opsturen	2
Werkaardingen opsturen	3

1. Spanningsaanwijzer 10 kV opsturen  
Eens per acht jaar wordt de spanningsaanwijzer opgestuurd naar de leverancier voor inspectie en controle op goede werking
2. Eens per acht jaar wordt de spanningsvergelijker opgestuurd naar de leverancier voor inspectie en controle op goede werking
3. Werkaardingen opsturen  
Eens per acht jaar wordt de werkaarding opgestuurd naar de leverancier voor inspectie en controle op goede werking.

#### 4.3.8.12 Werkzaamheden Vermogensschakelaars

De 8-jaarlijkse onderhoud en inspectie vermogensschakelaars dient gevoegd te worden aan de rapportage "Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j" van het transformatorstation.

De werkzaamheden worden apart verrekend en zijn opgenomen in het prijzenboek onder de items onderhoud vermogensschakelaar

De vermogensschakelaar moeten conform eisen fabrikant geïnspecteerd en onderhouden worden. De vermogensschakelaars zijn in drie klassen ingedeeld, t/m 630A, van 630A t/m 1000A en van 1000 A t/m 1600 A.

#### 4.3.8.13 Afwijkingen

Zie paragraaf 4.3.5.

#### **4.3.8.14 Rapportage**

Van de Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j moet een gezamenlijk inspectierapport worden opgesteld volgens de voorbeeldrapportage W.16. Voor aanvang van de werkzaamheden wordt het definitieve format aangeboden aan de Aannemer.'

Het inspectierapport moet mede door de Installatieverantwoordelijke Laagspanning worden ondertekend.

#### **4.4 Correctief onderhoud**

Tot het correctief onderhoud behoren:

- Het herstellen van manco's, dan wel direct, dan wel door Nadere Opdracht.
- Het registreren en verwerken van vervangingen of modificaties in logboeken en/of revisietekeningen.
- Het aanleveren van keurings-en onderhoudsdocumenten en het verwerken van de gegevens in de diverse documenten. Aannemer levert de documenten in digitale vorm aan de Opdrachtgever.
- Het afhandelen van storingen algemeen.  
Aannemer ontvangt van Opdrachtgever een opdrachtbon, waarop de tijdsduur voor oplossing van de storing en de werkzaamheden zijn vermeld. Bij storingen die urgente afhandeling vereisen kan de opdrachtbon ook achteraf worden verstrekt door Opdrachtgever. Na de herstelwerkzaamheden moet Aannemer de opdrachtbon gereed melden bij de Opdrachtgever.

##### **4.4.1 Correctief onderhoud aan de HS en LS-installaties.**

T.b.v. correctief onderhoud dient de Aannemer personeel ter beschikking te stellen voor montage en herstelwerkzaamheden met een classificatie volgens NEN 3840 en NEN 3140.

Het personeel dient over de benodigde aanwijzingen te beschikken voor het schakelen in HS-installaties 10 KV volgens NEN 3840. De schakelhandelingen vinden plaats onder de verantwoordelijkheid van de Werkverantwoordelijke of Installatieverantwoordelijke RVB. Een onderdeel van het correctief onderhoud is het oplossen van storingen aan de HS en LS-installaties. Het uitvoeren van storingen aan 10 KV schakelaars dient belegd te worden bij de fabrikant / leverancier van de betreffende 10 kV schakelaar of door medewerkers welke door de fabrikant / leverancier zijn gecertificeerd. Bij het ontbreken van de certificaten moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd door de fabrikant van de betreffende schakelaar. De aansprakelijkheid en periodeduur voor de garantie van de schakelaars mogen door de werkzaamheden niet wijzigen.

Vervangingen dienen volgens fabrieksvoorschrift te gebeuren inclusief een garantieperiode van 1 jaar voor het desbetreffende onderdeel

##### **4.4.2 Direct herstelbare manco's**

Direct herstelbare reparaties (manco's) zijn manco's welke tijdens het periodieke onderhoud en de periodieke inspecties uitgevoerd kunnen worden.

Als tijdens de uitvoering van de overeenkomst, kleine reparaties (kleiner of gelijk aan € 500,-) noodzakelijk zijn of noodzakelijke onderdelen vervangen moeten worden die niet onder het periodieke onderhoud en/ of periodieke inspectie vallen, dan kunnen deze direct worden uitgevoerd.

Als Aannemer tijdens onderhoudswerkzaamheden manco's constateert waarvan het herstel direct uitvoerbaar is en herstelkosten méér dan € 500,- bedragen dan moet Aannemer dit terstond melden aan de contactpersoon van de betreffende regio van het RVB.

In overleg met deze contactpersoon wordt besloten of deze manco's wel of niet (direct) worden hersteld.

Prijsindicaties moeten schriftelijk te worden bevestigd.

De opgedragen werkzaamheden worden door de Opdrachtgever bevestigd met een schriftelijke opdracht in de vorm van een Ultimo-opdrachtbon die gekoppeld is aan het Inkoopordernummer behorende bij de manco's. Bij deze mail zit een opdrachtbon en een gereedmeldingsformulier die binnen de gestelde termijnen moeten worden verstuurd.

Zie Bijlage W.07 en Bijlage W.08, resp. 'Opdrachtbon Ultimo' en 'Gereedmeldingsformulier opdrachten Ultimo RVB'.

#### **4.4.3 Nader op te dragen herstelopdrachten manco's**

Van Manco's welke niet direct kunnen worden verholpen moet Aannemer een gespecificeerde offerte maken van de kosten voor het goedgekeurd krijgen van de installatie. Tot de offerte behoort ook een uitvoeringplanning. Na het uitvoeren van de werkzaamheden moet een goedkeuringsdocument worden geleverd zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Bovenstaande werkzaamheden worden per mail met een opdrachtbon opgedragen. Bij deze mail zit een gereedmeldingsformulier die binnen de gestelde termijnen moet worden verstuurd.

Zie Bijlage W.07 en Bijlage W.08, resp. 'Opdrachtbon Ultimo' en 'Gereedmeldingsformulier opdrachten Ultimo RVB'.

#### **4.4.4 Reactie- en hersteltijden manco's**

De termijnen waarbinnen door de Aannemer een manco moet zijn opgeheven, worden in overleg met de Opdrachtgever bepaald. De Opdrachtgever bepaalt in hoeverre een manco spoedeisend dan wel hinderlijk is. Uitvoering is vervolgens als volgt:

- b. Bij spoedeisende manco's: op dezelfde dag manco, indien mogelijk, met een noodreparatie verhelpen. Dezelfde dag contact opnemen met de Opdrachtgever onder vermelding van kostenindicatie en planning. Manco moet binnen 5 werkdagen na melding definitief zijn verholpen, tenzij aantoonbaar lange levertijden dit onmogelijk maken.
- c. Bij niet-spoedeisende manco's: binnen 5 werkdagen van vaststellen van een manco bericht verstrekken aan de Opdrachtgever onder vermelding van offerte en planning. Deze werkzaamheden moeten binnen 15 werkdagen na opdracht zijn uitgevoerd, tenzij aantoonbaar lange levertijden dit onmogelijk maken.

#### **4.4.5 Afgekeurde installatie**

In het geval van een afgekeurde installatie, die hierdoor onveilig in gebruik is, zoals beschreven staat in hoofdstuk 5.3, moet de Aannemer in het werk minimaal de volgende stappen ondernemen om een gevaarlijke situatie te voorkomen:

- Gebruik installatie moet niet meer mogelijk zijn. Het moet mogelijk blijven dat de afgekeurde installatie hersteld kan worden;
- Gebouwbeheerder ter plekke informeren;
- In overleg met gebouwbeheerder de installatie visueel afzetten, bijvoorbeeld door een lint of een afkeursticker;
- Regionaal contactpersoon op de hoogte stellen via e-mail of telefonisch; en
- Gegevens verwerken in Keuringsplan en mancolijst.

#### **4.4.6 Storingen**

Het, voor de Gebruiker, merkbaar slechter functioneren van een installaties wordt als storing gezien. Ook kunnen er storingen worden opgedragen welke worden geconstateerd via het proces NPO.

Indien Aannemer de storing d.m.v. een provisorische maatregel hersteld, moet hij contact opnemen met de Opdrachtgever voor een afspraak tot definitief herstel.

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

Binnen de Defensieorganisatie is een storingsdienst (SVD). De SVD wordt opgeroepen om storingen te onderzoeken, het probleem te lokaliseren en tot functieherstel over te gaan. De SVD wordt ondersteund door de Aannemer van de Raamovereenkomst "Eerstelijns storingsopvolging en kleine opdrachten".

De expertise van de Aannemer kan worden ingeroepen voor zowel functie- als definitief herstel (technisch gereed). Afhankelijk van de benodigde technische expertise van het uit te voeren herstel zal deze oproep op één van de twee hierna benoemde manieren worden ingeschakeld:

1. De Aannemer wordt opgeroepen middels een storingsmelding.
2. De Aannemer krijgt een herstelopdracht om de storing definitief op te lossen en de installatie technisch gereed te melden.

Omdat noch de SVD, noch de Opdrachtnemer van de Raamovereenkomst Eerstelijns storingsopvolging en kleine opdrachten bevoegd zijn om in de hoogspanningsruimte te komen, zal uw expertise mogelijk eerder worden ingeroepen.

Het is tevens mogelijk dat de Aannemer direct opgeroepen wordt voor het herstel van een storing, door de SVD.

Aannemer moet inregelen dat hij **24/ 7 bereikbaar** is voor het aannemen van storingsmeldingen en het verhelpen van storingen. De storingsmeldingen moeten gemeld kunnen worden via een emailadres en een telefoonnummer. Beide moeten voor de gehele contractduur hetzelfde blijven.

Voor storingen zijn "Reactie- en Hersteltijden" in navolgende paragraaf van toepassing.

Alleen spoedeisende storingen worden telefonisch gemeld.

Telefonisch gemelde storingen worden altijd schriftelijk bevestigd met een opdrachtbon

De buiten werktijd gemelde storingen worden op de eerstvolgende werkdag per mail bevestigd met een opdrachtbon.

Zie Bijlage W.07 en Bijlage W.08, resp. 'Opdrachtbon Ultimo' en 'Gereedmeldingsformulier opdrachten Ultimo RVB'.

#### **4.4.7 Reactie- en hersteltijden storingen**

De Opdrachtgever bepaalt in hoeverre een manco spoedeisend dan wel hinderlijk is. De termijnen waarbinnen de Aannemer ter plaatse aanwezig moet zijn of de storing moet zijn opgeheven, wordt als volgt bepaald:

**a.** Bij spoedeisende storingen:

1. Tijdens kantooruren: binnen 1 uur na melding aanwezig zijn en starten met het herstel van de installatie; en
2. Buiten kantooruren: binnen 2 uur na melding aanwezig zijn en starten met het herstel van de installatie.

De storing moet binnen 24 uur na melding zijn verholpen.

**b.** Bij hinderlijke storingen moet de storing:

1. Binnen 5 werkdagen na de melding van de storing zijn opgeheven; en
2. Indien deze termijn wordt overschreden, wordt de desbetreffende hinderlijke storing omgezet naar een spoedeisende storing en zijn terstond alle bijbehorende voorwaarden van toepassing.

**c.** Bij overige storingen: De Opdrachtgever kan ook correctief onderhoud opdragen, zij het wel beperkt in omvang. Deze werkzaamheden moeten binnen 15 werkdagen na opdracht zijn uitgevoerd. De Opdrachtgever bepaalt wat onder correctief onderhoud moet worden uitgevoerd.

Bovenstaande werkzaamheden worden per mail door middel van een opdrachtbon opgedragen.

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

Bij deze mail zit een gereedmeldingsformulier die binnen de gestelde termijnen moet worden verstuurd. Zie Bijlage W.07 en Bijlage W.08, resp. 'Opdrachtbon Ultimo' en 'Gereedmeldingsformulier opdrachten Ultimo RVB'.

## **4.5 Projecten**

### **4.5.1 Algemeen**

Dit contract bevat ook een variabel deel aan zogenaamde projecten, welke separaat kunnen worden opgedragen. Tot de werkzaamheden van deze projecten kunnen behoren het planmatig vervangen van de beschreven installaties of delen daarvan, het verrichten van aanpassingen aan deze installaties en het leveren, demonteren/saneren van installaties en aanbrengen van nieuwe installaties.

Voor deze projecten worden omschrijvingen gemaakt, waarop offertes kunnen worden gemaakt en opdrachten kunnen worden verstrekt.

Tot het werk behoort ook het opmaken van een overdrachtsprotocol (zie Bijlage W.10), update Componentenlijst en revisiegegevens zoals tekeningen.

De werkzaamheden van projecten moeten verrekend worden volgens de opgave in het Prijzenboek.

### **4.5.2 Planbaar Onderhoud**

Vanuit het onderhoudsprogramma kunnen vervangingen en aanpassingen worden opgedragen. Deze worden via een offerte aangevraagd en mogelijk opgedragen. Bij bijzondere projecten kan in de offerte aanvraag aanvullende bepalingen worden opgenomen over de offerte opbouw en betalingen. Dit betreft zaken welke niet opgenomen zijn in het prijzenboek.

Bij bijzondere projecten kunnen in de offerte aanvraag aanvullende bepalingen worden opgenomen over de offerte opbouw en betalingen. Dit betreft zaken welke niet opgenomen zijn in het Prijzenboek

### **4.5.3 COVO**

Van uit het proces COVO kunnen offertes worden aangevraagd voor kleine aanpassingen aan installaties beschreven in hoofdstuk 3. De verrekening vindt per COVO plaats.

### **4.5.4 Aanvullende werkzaamheden**

Om de werkzaamheden te kunnen uitvoeren kan het noodzakelijk zijn ook aanvullende werkzaamheden te verrichten, zoals grondwerk, bouwkundige of werktuigbouwkundige werkzaamheden. De Opdrachtgever behoudt zich het recht voor om deze voor het werk noodzakelijk aanvullende werkzaamheden aan Aannemer in opdracht te geven. Deze aanvullende werkzaamheden zullen als zodanig in de offerte worden gespecificeerd en opgenomen.

## **4.6 Inventarisatie en stickers**

### **4.6.1 Inventarisatie**

Onder inventariseren wordt verstaan het controleren van de bestandsinformatie op de Componentenlijst, en basisplattegronden ten opzichte van de werkelijkheid. Mutaties moeten door de Aannemer worden doorgegeven met een update Componentenlijst.

Indien installaties niet overeenkomen met de werkelijkheid, dat wil zeggen dat de informatie in de aangeleverde overzichten niet kloppen met de werkelijke situatie. Dan moeten deze overzichten overeenkomstig de werkwijze beschreven in paragraaf 5.7 worden aangepast.

#### **4.6.1.1 Overzicht noodverlichting decentraal**

Tijdens de 'Periodieke inspectie en onderhoud Noodverlichting Hoogspanning\_Laagspanning 1j', dient in het eerste inspectiejaar een inventarisatie uitgevoerd te worden. De Aannemer moet per noodverlichtingsarmatuur de beschikbare data invullen in de bijlage W.15a. Het opnemen van complete lijsten kan verrekend worden volgens de opgegeven prijs in het Prijzenboek. Uitgangspunt hierbij is twee noodverlichtingsarmaturen per transformatorstation. Zie paragraaf 4.3.8.3.

#### **4.6.2 Stickers**

Niet van toepassing.

#### **4.7 RVB BOEI**

N.v.t.

## **5 Inspectie, keurings- en onderhoudsdocumenten, tekeningen en logboeken**

Inspectie, keurings- en onderhoudsdocumenten, bestanden en logboeken dienen door de Aannemer volgens de hieronder beschreven procedure en aanwijzingen aan de Opdrachtgever te worden geleverd en/of worden bijgehouden.

### **5.1 Planning van activiteiten vanuit het Keuringsplan**

Opdrachtgever verstrekt Aannemer bij aanvang van de overeenkomst digitaal het keuringsplan (bijlage W.101 t/m-W.502) voor de in het komende jaar te verrichten activiteiten zijnde periodieke keuringen, inspecties en preventieve onderhoudsbeurten, samen hierna genoemd planbare onderhoudsactiviteiten ofwel PO-activiteiten.

In het keuringsplan staan de PO-activiteiten vermeld per component met locatie (adres in apart tabblad) en maand van uitvoering (aangeduid middels '1' of '0'). De planning dient te worden gezien in combinatie met de kolom "laatste keuring" en de "keuringsfrequentie", zodat een PO-activiteit geldig blijft. Zie hiervoor tevens de kolom "niet gekeurd" met uitroeptekens. Wanneer in deze kolom een uitroepteken vermeld staat wordt deze activiteit z.s.m. in het jaar ingepland en uitgevoerd door Aannemer.

Het wijzigen van het keuringsplan en het wijzigen van de maand van uitvoering van PO-activiteiten voor een of meer componenten is alleen toegestaan na overeenstemming met de Opdrachtgever. De opdrachtgever kan wijzigingen ter verbetering doorvoeren aan het keuringsplan. Gedurende het lopende jaar wordt gezien of actualiseren (meer-/minderwerk) van het bij aanvang verstrekte keuringsplan nodig is, dit in overleg tussen opdrachtgever en Aannemer, waarbij de KPI's in eerste instantie gelden voor het initieel verstrekte keuringsplan.

### **5.2 Levering rapportage**

Keuringsdocumenten, keuringsplan, mancolijst incl. adviezenlijst (bijlage W.05) en update componentenlijst (bijlage W.06) worden door Aannemer ingevuld en binnen 14 kalenderdagen na afloop van de maand van uitvoering digitaal geleverd worden aan de Opdrachtgever. Kwartaal en jaaroverzichten moeten binnen 14 kalenderdagen na afloop van het betreffende kwartaal of het betreffende kalenderjaar worden gerapporteerd.

### **5.3 Eisen aan Keuringsdocumenten**

Een voorbeeld van de lay-out van de keuringsdocumenten wordt ter goedkeuring aan de Opdrachtgever overhandigd voordat de keuringen worden uitgevoerd.

Per PO-activiteit wordt het resultaat van de werkzaamheden gerapporteerd aan de Opdrachtgever in één keuringsdocument.

De keuringsdocumenten, die uit de PO-activiteiten voortvloeien, worden digitaal per component per PO-activiteit in één pdf-bestand aangeboden aan de Opdrachtgever.

In het keuringsdocument dient minimaal de component- en activiteit-specifieke informatie zoals beschreven in de werkomschrijving, de componentenlijst en alle overige in wet- en regelgeving voorgeschreven en binnen de vak-branche gebruikelijke informatie, in het keuringsdocument te worden opgenomen.

Indien het bewijs uit meerdere keuringsdocumenten bestaat, zoals bijvoorbeeld een voorblad (zie 5.5), rapport en een certificaat, dan worden deze door Aannemer tot één pdf-document samengevoegd. De informatie wordt digitaal gegenereerd en mag niet handgeschreven zijn. Elk individueel pdf-bestand mag niet groter zijn dan 2 MB.

Indien het keuringsdocument geen goedkeurdokument betreft, is helder en eenduidig herleidbaar wat een eventuele afwijking inhoudt en welke werkzaamheden noodzakelijk zijn, indien mogelijk voorzien van visueel bewijsmateriaal (foto).

De verplicht te gebruiken naamgeving van de documenten volgt uit het keuringsplan.

## 5.4 Registratie in keuringsplan

In het aan Aannemer geleverde Keuringsplan worden door Aannemer na uitvoering van de betreffende PO-activiteit de kolommen "Status en Datum" ingevuld. Kolom status is initieel gevuld met de waarde "In opdracht". De gewijzigde status van de desbetreffende PO- activiteit moet m.b.v. een picklist worden ingevoerd. Er kan enkel een keuze worden gemaakt uit de volgende mogelijkheden:

1. Goedgekeurd: De Aannemer verklaart dat de PO-activiteit betreffende de installatie voldoet aan vigerende wet- en regelgeving, RVB beleid, beleid gebruiker/klant. Aannemer levert een keuringsdocument met een, onvoorwaardelijke, verklaring van goedkeuring.
2. Manco: Goedkeuring kan volgen na het oplossen van het beschreven defect of gebrek dat goedkeuring in de weg staat. De Aannemer neemt de reden van het onthouden van de goedkeuring op in de mancolijst en vermeldt de benodigde werkzaamheden en herstellingen of te nemen acties om de Status 'Goedgekeurd' te verkrijgen. Samen met de mancolijst dient Aannemer een offerte in betreffende de hierboven benoemde werkzaamheden, herstellingen en/ of actie(s).
3. Afgekeurd: Het huidige component kan niet, zowel technisch als financieel verantwoord, hersteld worden en op de Status 'Goedgekeurd' worden gebracht. Aannemer neemt de reden van afkeur en de voorgestelde vervanging op in de mancolijst. Samen met de mancolijst dient Aannemer een offerte in betreffende de hierboven benoemde voorgestelde vervanging. Het component behoort niet meer in gebruik genomen te kunnen worden en wordt veilig achtergelaten, zonder dat deze weer door een niet deskundig persoon in gebruik kan worden genomen.
4. Niet gekeurd: De PO- activiteit is praktisch niet uit te voeren. Aannemer vermeldt de reden van het niet uitvoeren van de PO- activiteit (bijvoorbeeld installatie niet aanwezig of geen begeleiding) en te ondernemen actie in de mancolijst.

Van alle uitgevoerde PO- activiteiten uit het keuringsplan dient vervolgens de datum in de kolom 'Datum uitgevoerd' (de gele kolom) te worden ingevoerd. Bij de status Goedgekeurd komt de datum van het keuringsdocument overeenkomen met de datum (datum uitgevoerd) in het keuringsplan.

Automatisch verschijnt in de kolom 'Documentnaam' (de paarse kolom) de verplicht te gebruiken documentnaam ten behoeve van het bijbehorende door Aannemer te leveren keuringsdocument, aangevuld met de extensie pdf.

Het is verplicht om na herstel van een manco de status in het Keuringsplan te wijzigen naar goedgekeurd en de bewijslast van de volledige goedkeuring te leveren.

## 5.5 Voorblad keuringsdocument

Op de eerste pagina van het keuringsdocument wordt onderstaande informatie vermeld.

### Informatie van Aannemer:

- Naam, adres en eventuele relevante accreditatie en/of certificering van Aannemer; en
- Naam, functie en eventuele relevante opleiding en/of certificering van de onderhoudskundige of inspecteur.

### Informatie vanuit het keuringsplan:

- Component-ID
- Componentsoort
- Keuring-ID
- Benaming van de PO-activiteit met grondslag en frequentie
- Datum uitgevoerd
- Status keuring (goedgekeurd, manco, niet gekeurd of afgekeurd)
- Plaats van het component met object, gebouw, bouwlaag en ruimtegegevens
- Rapportage van Aannemer met de benaming van de toegevoegde inhoud en de naam van het PDF-document.

De eerste pagina van elk keuringsdocument kan (bij voorkeur) conform het meegeleverde Word sjabloon "Voorblad uniform keuringsdocument (bijlage W.04)" worden opgesteld.

Om deze voorbladen **automatisch** met de informatie vanuit het keuringsplan te vullen kan gebruik worden gemaakt van de functie "Afdruk samenvoegen" in de office-applicatie Word. Het Word sjabloon en de hiervoor geschreven handleiding "Genereren voorblad" op basis van het keuringsplan wordt als bijlage W.03 bij de opdracht meegeleverd.

## 5.6 Mancolijst en adviezenlijst

De beschreven statussen, "manco", "afgekeurd" en "niet gekeurd", worden door Aannemer verzameld op het eerste tabblad 'mancolijst' van de manco- en adviezenlijst (bijlage W.05) onder vermelding van de in het keuringsplan gegenereerde naam. Hierbij wordt de reden nader gespecificeerd van de betreffende status.

De keuringsdocumenten van de PO- activiteiten met een status "manco", "afgekeurd" en "niet gekeurd" worden samen en corresponderend met de digitale mancolijst aan de Opdrachtgever aangeleverd.

Indien Aannemer aanvullende adviezen of opmerkingen heeft om de installatie te optimaliseren of te verbeteren, dan wel instandhouding te garanderen om nadelige gevolgen (bijv. afkeuring) in de toekomst te beperken, worden deze adviezen separaat op de adviezenlijst (2<sup>e</sup> tabblad, adviezenlijst van bijlage W.05) vermeld: Een advies staat in tegenstelling tot een manco een goedkeuring niet in de weg.

Versie van deze manco en adviezenlijst kan wijzigen gedurende de looptijd van dit contract.

## 5.7 Update componentenlijst

Bij ontbrekende dan wel afwijkende (gegevens van) installaties ten opzichte van de componentenlijst dienen de gegevens geüpdatet te worden. De Update componentenlijst (Bijlage W0.6) dient te worden gebruikt om deze aanvullingen en/of wijzigingen door te geven. De uitleg van wijze van registreren staat aangegeven op deze update componentenlijst. Versie van deze update componentenlijst kan wijzigen gedurende de looptijd van dit contract.

### Ontbrekende installaties.

Mocht Aannemer tijdens de uitvoering van de, in het keuringsplan opgenomen PO- activiteiten, installaties of bouwdelen waarnemen die niet op het keuringsplan en de componentenlijst voorkomen en wel voldoen aan de voor de PO-activiteit geldende voorwaarden, behorende onder de scope van dit contract, dan zal in overleg met de Opdrachtgever worden bepaald of het onderhoud-/ inspectiewerkzaamheden als meerwerk wordt opgedragen en verrekend overeenkomstig het prijzenboek. Aannemer wordt geacht, ter plekke, de informatie te achterhalen en dit te registreren op de update componentenlijst, indien de activiteit na overleg als meerwerk wordt opgedragen. Aannemer dient in deze gevallen van het component, de installatie of het bouwdeel na keuren of onderhouden een keuringsdocument aan de Opdrachtgever leveren. Naamgeving hiervan volgt vanuit de UCL, waarbij herleidbaarheid te allen tijde gegarandeerd dient te zijn.

### Afwijkingen installatie- en/of bouwdeelgegevens

De installatiegegevens opgenomen in de componentenlijst worden op juistheid en volledigheid gecontroleerd. Bij het constateren van afwijkingen moeten deze op de update componentenlijst worden geregistreerd. De wijze waarop staat nader geduid in de UCL

## 5.8 Logboek installaties

Niet van toepassing.

## 5.9 Tekeningen

### 5.9.1 Algemeen

Tekeningen zoals omschreven zijn doorgaans van een gebouw één bouwlaag, voor elk NL-SfB hoofdelement. Voor dwg-bestanden zijn deze hoofdelementen opgenomen in aparte lagen ('layers') in een zogenaamde 'layout'.

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

Vooraf tekeningen waarop de gerealiseerde situatie ter plaatse wordt weergegeven ('as built', 'as is', en 'as maintained' tekenwerk), en technisch revisietekening zijn voor het Rijksvastgoedbedrijf van belang.

Tot het werk van de Aannemer behoort controle en aanpassen van bestaande tekeningen, zoals omschreven in paragraaf 5.9.2.

Optioneel kan de Aannemer worden gevraagd om nieuwe tekeningen te maken, wanneer van een bestaande situatietekeningen ontbreken, of deze niet aan de revisietekennorm voldoet. Hiervoor moet de werkwijze aangehouden worden volgens paragraaf 5.9.3.

Wanneer nieuwe tekeningen voor een project opgesteld moeten worden, moeten de eisen daaraan nader worden afgestemd met de Opdrachtgever.

#### **5.9.1.1 Tekenvoorschrift**

Voor alle tekenvoorschriften geldt dat de meest recente versie die online staat moet worden toegepast op het tekenwerk.

Aanpassingen en nieuwe tekeningen moeten voldoen aan de meest recente RVB CAD specificatie van het Rijksvastgoedbedrijf, voor zover niet in strijd met de in paragraaf 5.9.3 genoemde normen/ specificaties specifiek voor elektrotechnische installatietekeningen.

De CAD specificatie en andere richtlijnen wat betreft tekenwerk zijn te vinden via deze URL: [www.rijksvastgoedbedrijf.nl/expertise-en-diensten/building-information-modelling/rvb-cad-specificatie](http://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/expertise-en-diensten/building-information-modelling/rvb-cad-specificatie)

De actuele versie is bijgevoegd als bijlage W.11 (RCS).

Aanvullend op de CAD-specificatie gelden de volgende voorschriften voor aanpassingen, en voor nieuwe tekeningen:

- Voor toekomstige tekeningen in BIM de RVB BIM Specificatie, in de vigerende versie volgens <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/expertise-en-diensten/building-information-modelling/rvb-bim-norm>
- Symbolen en lagen moeten worden uitgevoerd volgens bijlage W.35 (CAD template). Deze template wijkt af van het programma StabiCAD.
- Titelblokken moeten worden uitgevoerd en ingevuld volgens bijlage W.36 (invulinstructie titelblock).

#### **5.9.1.2 Verstrekking tekenwerk aan Aannemer**

Waar aanwezig worden bestaande tekeningen verstrekt. Dit kan zijn als dwg-bestand, maar kan ook een pdf-bestand, of een (gescande) afdruk zijn. Dit is afhankelijk van wat beschikbaar is binnen Rijksvastgoedbedrijf.

Indien van een gebouw of terrein, waar beschreven werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, geen tekening aanwezig is, kan de Aannemer aanvullend opdracht krijgen voor het maken van nieuwe digitale tekeningen. In de paragrafen 5.9.3 en 7.4.11 wordt beschreven hoe deze nieuwe tekeningen uitgevoerd moeten worden, en hoe deze worden verrekend.

#### **5.9.1.3 Verstrekking tekenwerk aan Opdrachtgever**

Als de Aannemer bestaande tekeningen aanpast of nieuwe tekeningen maakt, moeten deze als dwg-bestand en als pdf (een apart bestand per layout) aan de Opdrachtgever worden verstrekt.

## 5.9.2 Bestaande tekeningen

Bij het aanpassen van bestaande tekeningen wordt de volgende werkwijze doorlopen:

- Controle tekeningen door Aannemer (onderdeel van PO-activiteit).
- Rood revisie aangeven op bestaande tekeningen door Aannemer en aanleveren aan de Opdrachtgever (onderdeel van PO-activiteit).
- Controle rood revisie en goedkeuring door de Opdrachtgever.
- Verwerken van keuringsdatum en rood revisie (mutaties tot en met 40 symbolen) naar een juiste tekening door Aannemer (onderdeel van PO-activiteit).
- Bijwerken van de bijbehorende tekeningenlijst (onderdeel van PO-activiteit).
- (optioneel) Verwerken van rood revisie (mutaties meer dan 40 symbolen) naar een juiste tekening door Aannemer.

### 5.9.2.1 Controle en rood revisie bestaande tekeningen

De ter beschikking gestelde tekeningen moeten op juistheid worden gecontroleerd, en correcties moeten worden aangebracht, zodat de tekeningen 100 % compleet worden. De inhoud die voor complete tekeningen wordt verwacht is nader toegelicht in bijlage W.32 (eisen elektrotechnische tekeningen).

Mutaties van de installaties moeten door de Aannemer duidelijk, en in rode kleur worden aangeleverd (zogenaamde 'rood revisie') inclusief contactgegevens van betrokkenen voor eventuele vragen. Bestandsformaat bij voorkeur PDF, maar acceptabel zijn ook foto's of scans van voldoende hoge kwaliteit (leesbaarheid is hierbij het criterium). Ook aangetroffen verschillen van de beschikbare tekeningen met de werkelijke situatie moeten door de Aannemer als rood revisie worden aangeleverd.

Van gebouwen waarvan de tekeningen van de laagspanningsinstallaties geheel niet beschikbaar zijn, worden de bouwkundige plattegronden als pdf-bestand beschikbaar gesteld voor het intekenen van de te reviseren installaties. De benodigde uren voor het opnemen van deze rood revisies zijn in dat geval verrekenbaar onder blok 20 van het Prijzenboek. Hierover moet vooraf worden afgestemd met de Opdrachtgever.

### 5.9.2.2 Mutaties van bestaande tekeningen

Voor tekeningen die worden beheerd door het RVB wordt de rood revisie door RVB verwerkt. Dit betreft terreintekeningen. Voor alle andere tekeningen geldt navolgende.

De volgende aanpassingen (mutaties) van het tekenwerk zijn voor rekening van de Aannemer:

- Op de layout van de dwg-tekening moet in het wijzigingsblok de datum van de PO-activiteit worden ingevuld, waar de tekening bij is gebruikt. Deze wijzigingsdatum moet ook worden ingevuld wanneer er geen mutaties op de tekening zijn.
- Verwerken in het dwg-bestand van eventuele mutaties van de installaties tot en met 40 zogenaamde 'symbolen' per tekening (werktuigbouwkundige, elektrotechnische, bouwkundige, e.d.). Aanpassen van de symbolen is inclusief aanpassen van alle bijbehorende attributen, teksten, e.d.
- Verwerken in het dwg-bestand van tekstuele wijzigingen die geen raakvlak hebben met symbolen.

Aanpassingen van bestaande tekeningen moeten worden uitgevoerd door reeds aanwezige symbolen, lagen, en bijbehorende eigenschappen opnieuw te gebruiken. Als dit niet mogelijk is moeten symbolen en lagen worden gebruikt volgens bijlage W.17 (CAD template). Wanneer van de te muteren installatie al lagen aanwezig zijn, moet de reeds toegepaste laag worden gebruikt. Het symbool volgens de template moet hier dan in worden opgenomen.

Wanneer Opdrachtgever verzoekt het titelblok op een dwg-tekening te vervangen door de laatste versie volgens de CAD template telt dit als vijf stuks te muteren symbool. Ook aanpassingen aan kastaanzichten van verdeelinrichtingen tellen als vijf stuks te muteren symbool. Wanneer

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

kastaanzichten op de tekeningen geheel ontbreken kunnen in overleg met de Opdrachtgever de uren voor mutaties worden verrekend onder blok 20 van het Prijzenboek.

Bij de rapportage van een gebouw moeten de tekeningen met rood revisie van alle mutaties als pdf-bestand worden verstrekt. Wanneer er (minder dan) 40 symbolen aangepast moeten worden, moet hierbij ook het bijgewerkte dwg-bestand worden verstrekt.

Wanneer meer dan 40 symbolen aangepast moeten worden, of er geen dwg-tekeningen beschikbaar zijn, moet na aanlevering van de rood revisie worden afgestemd met de Opdrachtgever over de te volgen werkwijze. De Aannemer kan dan aanvullend opdracht krijgen om de meer dan 40 symbolen op de bestaande tekeningen aan te passen.

### **5.9.3 Nieuwe tekeningen**

Bij het maken van nieuwe tekeningen wordt de volgende werkwijze doorlopen:

- Tekenen van Laagspanningsinstallaties door de Aannemer op de beschikbare bouwkundige plattegronden en/ of bestaande installatietekeningen.
- Controle en goedkeuring door de Opdrachtgever.

Eén nieuwe tekening is van een gebouw één bouwlaag met aparte lagen voor bouwkunde, werktuigbouwkunde, of elektrotechniek voor één NL-SfB hoofdelement.

De inhoud van nieuwe tekeningen moet 100 % compleet zijn. Een voorbeeld van 100% complete tekeningen is weergegeven in bijlage W.17.

De volgende tekeningen zijn opgenomen in W.17:

- Blokschema HS one-line schema (beknopt) per object
- Blokschema LS per transformator (station)
- Installatieschema HS per 10kV verdeler / per transformatorstation
- Installatieschema LS (per schakel- en verdeelinrichting)
- Installatieschema LS (per sectie kast en/of kabel verdeelkast)
- Installatietekening HS + LS + Aarding per transformatorstation

Als de Aannemer opdracht krijgt voor het maken van nieuwe tekeningen, moeten deze voldoen aan de tekenvoorschriften volgens paragraaf 5.9.1.1. Aanvullend hierop geldt:

- In tekeningen moet de bouwkundige plattegrond als xref worden gebruikt.
- Bestandsnamen van nieuwe tekeningen uitvoeren volgens bijlage W.18 (bestandsbenaming).
- Bijwerken van de bijbehorende tekeningenlijst.

### **5.10 Samenwerkruimte van RVB**

Door het RVB wordt een samenwerkruimte ingericht waarin Aannemer en het RVB documenten kunnen uitwisselen en beheren. Bij Opdracht wordt de toegang tot deze internetpagina ingeregeld. Mogelijk wordt dit op termijn vervangen door een (andere) web-based applicatie. Aannemer moet medewerking verlenen bij de implementatie van deze web-based applicatie.

## 6 Implementatie en Planningen

### 6.1 Implementatie

Voor de implementatie van deze overeenkomst is op hoofdlijnen een planning gemaakt. Er zal bijna wekelijks een overleg worden ingepland voor de implementatie van deze overeenkomst. Voor de uitvoering van deze planning worden meerdere bijeenkomsten ingepland afhankelijk van het contract.

#### Planning implementatie

Begindatum	Einddatum	Omschrijving
Gunning	twee weken na gunning	Startbesprekingen
maandag 26 september 2022	vrijdag 30 september 2022	Bespreken Keuringsplannen
Maandag 17 oktober 2022	vrijdag 21 oktober 2022	Keuringsplan vertalen naar een jaarplanning
maandag 24 oktober 2022	vrijdag 4 november 2022	Beoordelen en bespreken jaarplanning, kwaliteitsplan en risicodossier
maandag 7 november 2022	vrijdag 11 november 2022	Bespreken jaarplanning met Defensie
maandag 14 november 2022	vrijdag 18 november 2022	Opdragen werkzaamheden 2023 met de benodigde IO nummers
maandag 14 november 2022	vrijdag 18 november 2022	Bespreken voorbeelden van rapportages en rekeningen
maandag 21 november 2022	vrijdag 25 november 2022	Opstellen kwartaalplanning
maandag 28 november 2022	vrijdag 2 december 2022	Bespreken en vaststellen kwartaalplanning
maandag 5 december 2022	vrijdag 9 december 2022	Aanmelden werkzaamheden 1 <sup>e</sup> kwartaal voor toegang en begeleiding.
maandag 12 december 2022	vrijdag 16 december 2022	Circulariteit

#### Planning documenten aanleveren

	Einddatum	Omschrijving
	maandag 14 oktober 2022	Kwaliteitsplan en risicodossier aangeleverd conform ROK §11.9
	maandag 21 oktober 2022	Jaarplanning aangeleverd en aanvraag defensie passen verstuurd
	maandag 31 oktober 2022	V&G plan aangeleverd
	maandag 25 november 2022	Kwartaalplanning aangeleverd
	Maandag 7 november	Voorbeelden rapportages en rekeningen

In het Prijzenboek is een vergoeding opgenomen voor de implementatie. Deze vergoeding kan als volgt gefaseerd in rekening worden gebracht:

- 25% na goedkeuring van kwaliteitsplan;
- 25% na goedkeuring jaarplanning en aanvraag defensie passen;
- 25% na goedkeuring V&G-plan;
- 25% na goedkeuring risicodossier en kwartaalplanning.

Betaling kan alleen plaats vinden als de documenten door het RVB zijn goedgekeurd.

## 6.2 Planning preventief onderhoud

In de eerste week van oktober ontvangt Aannemer het Keuringsplan met opdracht voor het preventieve onderhoud voor het volgend jaar. Voor 1 november moet Aannemer de jaarplanning indienen volgens Bijlage W.12.

De jaarplanning wordt met de Aannemer, Defensie en het RVB in de eerste drie weken van november besproken. In de laatste week van november wordt de jaarplanning vastgesteld. In de eerste week van december moet de eerste kwartaalplanning volgens Bijlage W.13 zijn ingediend; 4 weken voor aanvang van het volgend kwartaal moeten de 2e, 3e en 4e kwartaalplanning zijn ingediend.

Volgens de kwartaalplanning worden de aanvragen voor toegang en begeleiding voor de werkzaamheden verzonden. Aannemer moet rekening houden met een aanvraagtijd van drie weken.

Uitvoering werkzaamheden tbv Periodieke inspectie en onderhoud Hoogspanning\_Laagspanning 8j kan alleen geschieden in de even weken op maandag, woensdag, vrijdag en de oneven weken op dinsdag en donderdag. De tussenliggende dagen kunnen worden gebruikt t.b.v. voorbereidingswerkzaamheden en verplaatsen materieel.

Werkzaamheden op zaterdag. Er zijn transformatorstations / gebouwen welke niet op een doordeweekse dag spanningsloos gemaakt mogen worden. De toezichthouder van de RVB bepaalt welke gebouwen het betreft.

Indien mogelijk transformatorstations en installaties per object afwerken. De Aannemer dient hiervoor tijdig, echter minimaal twee maanden voor aanvang werkzaamheden een dagplanning van werkzaamheden per trafo aan te leveren. De toezichthouder zal de dagplanning beoordelen en (laten) goedkeuren. Aan het opstellen van de dagplanning en maken wijzigingen op de dagplanning op aanwijzing van de opdrachtgever kunnen tot aan de goedkeuring dagplanning geen meerkosten in rekening worden gebracht.

Een van de doelen van deze Bundeling van onderhoudscontracten is het zoveel mogelijk terugdringen van het aantal bezoeken aan de Defensierreinen door de Aannemer en zijn onderaannemers. Om dit doel te bereiken wordt er van de Aannemer verwacht goed na te denken over een plan waarbij het werk in zo min mogelijk bezoeken uitgevoerd wordt. Dit plan dient te worden doorgesproken en aangepast in implementatiegesprekken om tot een optimale planning te komen (zie paragraaf 6.1). Werkzaamheden moeten zoveel mogelijk gelijktijdig per gebouw en per object worden ingepland. Bijvoorbeeld door onderhoud in batches uitvoeren, waarbij bijvoorbeeld op 1 object alle PO-activiteiten op 1 dag, of in dezelfde week worden uitgevoerd.

Essentieel hierbij is een gedegen voorbereiding van mensen en materialen, informatie op orde, toegang geregeld, en strak plannen om het aantal terreinbezoeken zo minimaal mogelijk te houden. Nochtans is veel correctief werk onverwachts bij het herstellen van Manco's en Storingen, maar ook hier wordt een aanpak verwacht die het aantal bezoeken beperkt houdt.

Verder moet de planning rekening houden met:

- Gebouwen met een hoog risico van uitstel van de uit te voeren werkzaamheden. Deze moeten als eerste worden ingepland. Bij het verstrekken van de planning worden deze gebouwen aangegeven
- Het opnieuw inplannen van preventief onderhoud wat niet volgens de planning is uitgevoerd
- De mogelijkheid om achterstand in de planning te kunnen inlopen
- Het uitvoeren van de Manco's en Herkeuringen
- De vakantieperiodes waarin beperkt capaciteit beschikbaar is voor de begeleiding;
- met feestdagen, zoals Hemelvaartsdag en 5 mei, en dat eind december en begin januari de objecten niet toegankelijk zijn.

### **6.3 Planningen overige werkzaamheden**

Correctief onderhoud (herstellen van Manco's eb Storingen), en het uitvoeren van COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen moeten i.o.m. de contactpersoon worden ingepland dan wel bij de offerteaanvraag wordt een planning gevraagd.

## **7 Prijzenboek**

### **7.1 Algemeen**

Alle prijzen en tarieven, alsmede opgegeven percentages, opgegeven in het Prijzenboek zijn inclusief alle bijkomende kosten zoals engineering, begeleiden (onder-)aannemers, documenten, klein materiaal, hulpmiddelen (tenzij anders aangegeven), staartkosten (indirecte kosten, o.a. projectleiding, overleggen, werkvoorbereiding), voorrijkosten, reis- en verblijfkosten.

Alle door de Aannemer op te geven prijzen en tarieven zijn DDP (conform Incoterms 2000) en exclusief btw.

Het controleren, aanvullen van de gegevens op de update-componentenlijst behoort tot de werkzaamheden en behoren te zijn opgenomen in de verrekenprijs van de te keuren, inspecteren en te onderhouden componenten. De aantallen/hoeveelheden in de Prijzenboeken zijn fictief.

Afwijkingen worden verrekend tegen de verrekenprijzen in het Prijzenboek.

De prijs is een all-in prijs voor alle werkzaamheden van de betrokken regel in het Prijzenboek.

Voor alle in het Prijzenboek op te geven vaste prijzen en tarieven voor werkzaamheden, materialen, onderdelen en componenten geldt dat deze vast zijn en dat hiervoor geen aanvullende kosten in rekening gebracht kunnen worden. Daarnaast geldt dat hiervoor geen opslagpercentage in rekening gebracht mag worden voor werkzaamheden welke worden uitgevoerd door onderaannemers. Dit dient, waar de Aannemer dit nodig acht, te zijn inbegrepen in de opgegeven prijzen en tarieven in het Prijzenboek.

Uitgangspunt voor door de Aannemer te leveren onderdelen, componenten en (delen van) installaties van de opgegeven groothandels is dat de Aannemer bij facturatie uitgaat van de bruto prijzen en tarieven, zoals deze worden gehanteerd door de betreffende groothandels/leveranciers. De Aannemer geeft bij inschrijving een kortingspercentage op voor verrekening met deze bruto prijzen van de betreffende groothandels/leveranciers. Het staat de Aannemer vrij om de te leveren materialen, onderdelen en componenten bij andere dan de opgegeven groothandels/leveranciers te betrekken. Uitgangspunt bij offertes en facturatie blijven de bruto prijzen minus kortingspercentage van de in het Prijzenboek weergegeven groothandels/leveranciers.

Indien prijzen en tarieven voor uit te voeren werkzaamheden niet herleidbaar zijn uit de prijzen en tarieven in het Prijzenboek, of onder te brengen zijn bij de opgegeven groothandels/leveranciers, geldt dat nooit meer dan 10% op de primaire leveranciersprijzen mag worden gezet voor verrekening van alle bijkomende kosten, zoals documenten, klein materiaal, hulpmiddelen (tenzij anders aangegeven), staartkosten (indirecte kosten), voorrijdkosten, reis- en verblijfkosten. Met primaire leveranciersprijzen wordt bedoeld: de netto prijzen, zoals door de leverancier van de materialen, onderdelen en componenten wordt berekend. De te verwerken materialen, onderdelen en componenten dienen van een prijsniveau te zijn zoals dat tot stand komt op een effectief concurrerende groothandelsmarkt. De Aannemer brengt alle door hem van de leverancier te verkrijgen kortingen en/of bonussen in mindering op de netto prijzen. De Opdrachtgever behoudt zich het recht voor om de marktconformiteit van de betreffende prijzen en tarieven te toetsen door gecontracteerde Aannemers in de andere percelen en door de Opdrachtgever in te schakelen onafhankelijke derden.

## **7.2 Werkzaamheden voor herstellen van Manco's en projecten (o.a. COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen)**

Werkzaamheden (inzet uren) welke in het kader van Correctief Onderhoud (herstellen Manco's) en projecten (o.a. COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen) worden uitgevoerd, worden op basis van de Uneto normen afgerekend

Offertes moeten worden ingediend met uren, prijzen en tarieven overeenkomstig het Prijzenboek en de uitgangspunten van de werkomschrijving. Bij bijzondere projecten kan in de offerte aanvraag aanvullende bepalingen worden opgenomen over de offerte opbouw en betalingen. Dit betreft zaken welke niet opgenomen zijn in het prijzenboek.

## **7.3 Toeslag uurtarieven**

Een PO-activiteit is Planbaar Preventief Onderhoud welke is afgeprijsd voor uitvoering op werkdagen tussen 6:00 en 18:00 uur. Correctief Onderhoud dient in de regel ook binnen dit tijdsbestek gepland te worden.

Indien het RVB verzoekt om een deel van deze werkzaamheden uit te voeren buiten deze werktijden, dan kan de Aannemer over de gemaakte uren de toeslag van overuren in rekening brengen zoals opgegeven in het Prijzenboek. Op basis van ervaringen uit het verleden en de afspraken gemaakt in de CAO "Metaal & Techniek" geldt er op de uurtarieven een maximum toeslag van 15, 25 of 35% voor respectievelijk werkdagen tussen 18:00 en 6:00 uur, op zaterdag of op zonen feestdagen. De toeslag wordt berekend over het opgegeven uurtarief in blok 20.

## **7.4 Toelichting Prijzenboek**

### **7.4.1 Blok 10 Preventief Onderhoud volgens Keuringsplan**

De grijze regels in het prijzenboek zijn de PO activiteiten opgenomen in het keuringsplan. Bij een PO activiteit zijn één of meerdere verrekenprijzen opgenomen. De verrekenprijzen kunnen betrekking hebben op sub aantallen per component of grote/capaciteit. Deze werkzaamheden komen regelmatig terug waarbij het aantal kan variëren. In het Keuringsplan zijn de Preventieve Onderhoudswerkzaamheden (PO-activiteiten) opgenomen. De beschrijving van de werkzaamheden staat in hoofdstuk 4 en 5 tenzij anders aangegeven. Verrekening van de werkzaamheden vindt plaats m.b.v. de prijs vermeld in het Prijzenboek bij de betreffende PO-activiteit. De implementatie vergoeding is beschreven in hoofdstuk 6.

### **7.4.2 Blok 20 - Uurtarief voor herstellen van Manco's en projecten (o.a. COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen)**

Het uurtarief geldt voor Correctief Onderhoud, specifiek het herstellen van Manco's, en het uitvoeren van projecten (o.a. uitvoeren COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen). Dit is een gemiddeld uurtarief voor de in te zetten medewerkers tijdens werkdagen tussen 6:00 en 18:00 uur. Voor werkzaamheden buiten dit tijdsbestek gelden toeslagen (zie ook paragraaf 7.3).

### **7.4.3 Blok 30 - Uurtarief voor herstellen van storingen**

Het uurtarief geldt voor Correctief Onderhoud, specifiek het herstellen van storingen. Dit is een gemiddeld uurtarief voor de in te zetten medewerkers tijdens werkdagen tussen 6:00 en 18:00 uur. Voor werkzaamheden buiten dit tijdsbestek gelden toeslagen (zie ook paragraaf 7.3).

### **7.4.4 Blok 40 - Uurtarief**

n.v.t.

#### **7.4.5 Blok 45 - Kortingspercentage materiaal**

In de regels van dit blok staan bedragen welke een indicatie geven van bruto materiaalprijzen welke benodigd zijn voor het uitvoeren van werkzaamheden aan Laagspanningsinstallaties. Materiaalprijzen welke zijn opgenomen in de tarieven voor Preventief Onderhoud zijn hierin niet inbegrepen, omdat deze reeds zijn verwerkt in de door de Aannemer opgegeven tarieven voor Preventief Onderhoud. In het blauwe vak van regels in dit blok wordt het door de Aannemer aan te bieden kortingspercentage opgenomen welke wordt verrekend met de indicatieve hoeveelheid materiaal, onderdeel en component kosten. Het door de Aannemer aangeboden kortingspercentage wordt gedurende de looptijd van de Raamovereenkomst verrekend met alle brutoprijzen van de betreffende materialen, onderdelen en componenten, zoals bedoeld in paragraaf 7.1. Zie paragraaf 6.4.2.2 van de aanbestedingsleidraad voor toelichting.

#### **7.4.6 Blok 60 - RVB BOEI**

N.v.t.

#### **7.4.7 Blok 65 - Nulmeting**

Zie paragraaf 4.6.1.1

#### **7.4.8 Blok 70 - Logboek**

n.v.t.

#### **7.4.9 Blok 75 - Vergoeding voor niet uitvoerbare werkzaamheden en wachturen**

##### **Regel 75.1**

Bij niet keuren zoals beschreven in hoofdstuk 5 of het niet aanwezig zijn van de installatie kan Aannemer dit bedrag declareren. Indien er voor dezelfde installatie/gebouw en terrein meerdere PO-activiteiten moeten plaatsvinden kan dit bedrag maar 1 keer worden verrekend.

##### **Regel 75.2**

Voor nieuwe componenten welke volledig ingevuld worden op de update Componentenlijst kan de Aannemer het door hem opgegeven bedrag in rekening brengen. Tot de werkzaamheden behoren het aanleveren van de gegevens en volledig ingevulde update Componentenlijst. Onvolledige gegevens en/ of update Componentenlijsten worden niet vergoed.

##### **Regel 75.3**

Met wachturen wordt bedoeld, de uren langer dan één uur en door de Opdrachtgever veroorzaakt. Wachturen kunnen per dag maximaal 1 dagdeel zijn (4 uur). Het 1<sup>e</sup> uur wordt nooit verrekend. Het maximale te verrekenen uren per dag is daarom 3 uur. De in het Prijzenboek ingevulde prijs is het gemiddelde uurloon voor een werknemer ingevuld bij het uurtarief correctief onderhoud.

Aannemer toont aan Opdrachtgever aan dat Aannemer door toedoen van Opdrachtgever een beroep doet op wachturen.

Om wachturen te voorkomen moet Aannemer bij problemen bij toegang direct contact opnemen met de regionaal contactpersoon van de Opdrachtgever. Bij afwezigheid van de regionaal contactpersoon met de Contracthouder of de storingsdienst van Defensie (SVD) van de betreffende RVB-regio. Gegevens worden bij de startvergadering bekend gemaakt.

Aannemer moet altijd afspraken maken over de toegang tot het betreffende object/gebouw. En per toegang tot een gebouw, overeenstemming te hebben met de objectbeheerder en/of gebouwbeheerder. Voordat Aannemer vertrekt moet deze afspraak aantoonbaar bevestigd zijn door beide partijen. Indien Aannemer zich niet aan de afspraken houdt, dan kunnen geen wachturen in rekening worden gebracht.

#### **7.4.10 Blok 90 - Te gebruiken hulpmiddelen**

N.v.t.

#### **7.4.11 Blok 100 - Verrekenprijzen voor herstellen van onderdelen/vervangwerkzaamheden**

Alle regels in blok 100 zijn all-in prijzen voor leveren, plaatsen en bedrijfsvaardig opleveren van de beschreven onderdelen en componenten. Dit betreft complete vervangingen inclusief uren en materiaal en het verwijderen en afvoeren van huidige installaties en/of delen. Zie ook paragraaf 4.5.4 aangaande aanvullende voorwaarden die geacht worden in de prijzen inbegrepen te zijn.

#### **7.4.12 Blok 140 Tekenwerk digitaal bij meer dan 40 symbolen per tekening**

Verwerken van revisiegegevens op de tekening behoort standaard tot het werk en moet zijn meegenomen in de verschillende prijzen van Blok 10 tot 140 in het Prijzenboek. Indien de revisie méér dan 40 tekensymbolen betreft, dan biedt de Aannemer vóórdát de revisie gegevens worden verwerkt de bestaande tekening aan het RVB aan met in rood aangeven wat de mutaties zijn.

In Blok 140 wordt voor elk extra symbool boven de 40 stuks een meerprijs genoemd. Na goedkeuring kan het tekenwerk worden uitgevoerd en kunnen de meerkosten van de extra tekensymbolen in rekening worden gebracht. Betaling vindt plaats na goedkeuring van de tekeningen en zoals beschreven in hoofdstuk 8.

In Blok 140 wordt een all-in prijs genoemd per formaat tekening, voor nieuw op te stellen tekeningen. Bijvoorbeeld als deze ontbreken. Na goedkeuring kan het tekenwerk worden uitgevoerd. Bij de opdracht wordt aangeven om welke tekeningen het gaat, welke eisen eraan worden gesteld (zie ook paragraaf 5.9) en in welk formaat er moeten worden geleverd. Betaling vindt plaats na goedkeuring van de tekeningen en zoals beschreven in hoofdstuk 8.

In Blok 140 wordt een all-in prijs genoemd voor omzetten van tekeningen die alleen beschikbaar zijn als MicroStation-tekening. Deze moeten door de Aannemer worden geconverteerd naar een AutoCAD-tekening. Hierbij moet alle informatie van de tekening geheel worden overgenomen, en moeten symbolen en lagen worden uitgevoerd zoals voor nieuwe tekeningen (zie ook paragraaf 5.9). Na goedkeuring kan het tekenwerk worden uitgevoerd. Betaling vindt plaats na goedkeuring van de tekeningen en zoals beschreven in hoofdstuk 8.

## **8 Opdrachten, facturering en kortingen**

### **8.1 Algemeen**

In de Raamovereenkomst staat beschreven hoe de factuur moet worden ingediend. Voor de verschillende processen wordt per proces of deel daarvan een opdracht verstrekt. Bij deze opdracht is altijd een inkoop-ordernummer vermeld. Bij facturering moet altijd dit nummer worden vermeld. De overige gegevens welke op de factuur moeten worden vermeld worden per proces in de volgende paragrafen beschreven.

### **8.2 Opdrachten**

Jaarlijks worden er voor de start van de werkzaamheden opdrachtbrieven verstrekt voor Preventief onderhoud, Manco's < €500,00 (exclusief btw) en Storingen. De kosten van deze werkzaamheden worden verrekend volgens het Prijzenboek.

Voor projecten en manco's > €500,00 (exclusief btw) wordt er een offerte aangevraagd. Indien er overeenstemming is over de offerte dan wordt deze in opdracht gegeven.

Basis voor alle opdrachten en offertes zijn de afgesproken prijzen van het Prijzenboek.

#### **8.2.1 Opdrachten manco's**

Binnen de opdrachten van de Manco's onderscheiden we drie verschillende soorten:

- Manco's < €500,00 (exclusief btw) welke direct worden verholpen;
- Manco's > €500,00 (exclusief btw) waarvan direct herstel noodzakelijk is;
- Manco's > €500,00 (exclusief btw) en complex van aard.

Direct uitvoerbare manco's tot € 500,- worden maandelijks in de maandfactuur op 1 of meerdere blz. meegenomen. Het moet duidelijk zijn dat het manco's zijn beneden de € 500,-.

Manco waarvan de kosten hoger zijn dan € 500,-, maar waarvan het herstel direct noodzakelijk is, moeten op 1 of meerdere blz. worden meegenomen. Het moet duidelijk zijn dat het manco's zijn boven de € 500,- en op de rekening moet het Ultimo-opdrachtnummer en IO-nummer worden vermeld.

Manco's vermeld op de mancolijst worden maandelijks schriftelijk opgedragen door de gemandateerde van het RVB, doorgaans via Ultimo. Per perceel is er een regionale projectleider betrokken tijdens de uitvoeringsfase. Manco's kunnen ook met een opdrachtbrief voorzien van een separaat inkoopordernummer worden opgedragen.

Manco's waarvan de kosten hoger zijn dan € 500,- en complex van aard kunnen als project worden opgedragen.

### **8.3 Facturen**

#### **8.3.1 Algemeen facturen**

In de Raamovereenkomst staat beschreven hoe de factuur moet worden ingediend. Voor de verschillende processen wordt per proces of deel daarvan een opdracht verstrekt. Op de eerste bladzijde van de factuur moeten de volgende gegevens worden vermeld:

- IO-nummer verstrekt door het RVB
- Onderwerp tekst van de opdracht
- Totaalbedrag van de uitgevoerde werkzaamheden
- Verrekeningen van tekortkomingen vorige factuur
- Btw van de factuur inclusief vermelding van het gehanteerde btw-percentage
- Totaalbedrag factuur

Een rekening met posten ten laste van verschillende IO-nummers wordt niet in behandeling genomen. De overige gegevens welke op de facturen moeten worden vermeld worden per proces in de volgende paragrafen beschreven.

Om betalingen van facturen niet te vertragen worden eventuele tekortkomingen in de facturen tot maximaal 10% van het totaalbedrag van de factuur na beoordeling van de factuur via mail het bedrag en de reden, bedrag en omschrijving van de tekortkoming naar Aannemer gestuurd. Aannemer heeft dan 4 dagen voor het indienen van een credit factuur. Als de credit factuur is ontvangen volgt de betaling van de (verrekende) factuur. Indien de tekortkoming is opgelost kan bij de volgende maandrekening het overeengekomen bedrag worden gedeclareerd. Betreft het de laatste factuur van het proces dan kan er nog een eindfactuur volgen. Is de tekortkoming meer dan 10% dan wordt de factuur afgekeurd en gaat deze retour.

### **8.3.2 Facturen Preventief onderhoud**

Per contractjaar zal door de Opdrachtgever een inkooporder worden verstrekt. Facturatie na prestatie middels overzicht, Keuringsplan en rapportages. Maandelijks moeten de uitgevoerde keuringsregels worden gefactureerd. De gespecificeerde kosten moeten gebundeld per object worden aangeboden.

Op de tweede pagina van de factuur wordt een overzicht opgenomen van de reeds ingediende facturen van het betreffende proces. Per reeds ingediende factuur moeten de volgende gegevens worden vermeld:

- Totaal aantal uren
- Totaal van de uitgevoerde werkzaamheden
- Totaal van geleverde materialen
- Totaal btw (inclusief het gehanteerde btw-percentages)
- Totaal bedrag van de factuur

Onderaan komt de som te staan per kostenpost.

Op de overige pagina's worden vermeld per keuringsregel van het Keuringsplan de uitgevoerde werkzaamheden met kosten per gebouw of terrein van een object. Voor de verschillende statussen van het Keuringsplan is een regel opgenomen in het Prijzenboek. Hierbij dient het Blok- en regelnummer uit het Prijzenboek te worden aangegeven. Indien een keuringsregel uit meerdere verrekeningen volgens het Prijzenboek is opgebouwd, moeten de verschillende kostensoorten apart worden vermeld.

Eventuele wachturen moeten maandelijks worden verrekend, per object gespecificeerd en als laatste onderdeel in de factuur te worden opgenomen.

### **8.3.3 Facturen Manco's**

De diverse uitgevoerde manco's moeten op verzamelfacturen per maand worden ingediend. Voor het verrekenen van de manco's wordt er door de Opdrachtgever jaarlijks een inkoopordernummer verstrekt.

Op de factuur moeten de opgeleverde werkzaamheden worden vermeld, gesplitst in de verschillende type manco's en per manco een beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden en kosten gesplitst in uren en de gebruikte materialen. Ook hierbij dient Blok- en regelnummer uit het Prijzenboek te worden aangegeven. Bij elk Manco welke wordt gefactureerd moet ook het bijbehorende goedkeuringsdocument worden aangeleverd evenals het bijgewerkte Keuringsplan.

Zie voor de eisen aan de eerste bladzijde van de rekeningen de eerdere beschrijving onder paragraaf 8.3.1.

Verrekening vindt plaats volgens de opgegeven prijzen in het Prijzenboek.

### **8.3.4 Facturen storingen**

Per contractjaar zal door de regionale projectleider één (of meerdere) inkoopordernummer(s) worden verstrekt waarop gefactureerd moet worden. Storingen worden opgedragen middels een schriftelijke opdrachtbon. Deze worden gegenereerd door webbased applicaties.

Storingen moeten maandelijks op een verzamelfactuur, tegelijkertijd met de maandrapportage, worden ingediend per sub-regio/object.

- Regio Noord: 4 sub-regio's
- Regio Noord-West: 3 sub-regio's
- Regio Oost: 4 sub-regio's
- Regio Zuid: 4 sub-regio's
- Regio Zuid-West: 1 regio

Zie voor de eisen aan de eerste bladzijde van de rekeningen de eerdere beschrijving onder paragraaf 8.3.1.

Op de tweede pagina van de factuur moet een overzicht worden opgenomen van de reeds ingediende facturen van het betreffende proces, waarop de volgende gegevens moeten worden vermeld:

- Totaal aantal uren
- Totaal van de uitgevoerde werkzaamheden
- Totaal van geleverde materialen
- Totaal btw (inclusief het gehanteerde btw-percentage).
- Totaal bedrag van de factuur

Onderaan komt de som te staan per kostenpost.

Op de overige pagina's worden de kosten per kostensoorten per storing vermeld. Hierbij dient Blok- en regelnummer uit het Prijzenboek te worden aangegeven. Ook moeten de werkbonnen aan de factuur worden toegevoegd.

Verrekening vindt plaats volgens de opgegeven prijzen in het Prijzenboek.

### **8.3.5 Facturen overige werkzaamheden, COVO's, monodisciplinaire projecten en vervangingen**

Alle overige werkzaamheden zullen via een offerte traject verlopen middels de volgende bijlagen bij de Raamovereenkomst: Bijlage R.05 Concept model Offerteaanvraag en Bijlage R.05a Calculatieformulier).

Oprachtverstrekking geschiedt altijd schriftelijk. Elke opdrachtbrief zal worden voorzien van een inkoopordernummer waarop gefactureerd moet worden. Overige administratieve voorwaarden zullen in de opdrachtbrief zijn aangegeven.

De factuur zal voorzien moeten zijn van:

- Het inkoopordernummer en bijbehorend formulier
- Het totaal te declareren bedrag en verschuldigde btw (inclusief het gehanteerde btw-percentage)
- Het adres van het object inclusief objectreferentie

Op de factuur moeten de opgeleverde werkzaamheden worden vermeld met een beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden en kosten gesplitst in uren en de gebruikte materialen. Hierbij dient bij elke positie zoveel mogelijk Blok- en regelnummer uit het Prijzenboek te worden aangegeven.

## **8.4 Kortingen**

Voor Opdrachtgever is de kwaliteit en de voortgang van de werkzaamheden van groot belang. Om die reden heeft de Opdrachtgever een aantal KPI's bepaald (zie Raamovereenkomst Bijlage R.08) die tot een korting kunnen leiden. Tijdens het kwartaaloverleg worden deze KPI's beoordeeld en de eventuele korting vastgesteld. Deze worden op de eerstvolgende factuur verrekend.

## 8.5 Indicatie aantal offertes, Nadere Opdrachten, facturen en rapportages

Om per perceel een indicatie mee te geven over het aantal te verwachten offertes, Nadere Opdrachten, facturen en rapportages, zijn onderstaand overzichten meegegeven. De genoemde aantallen zijn alleen om een indicatie van de omvang van de uit te voeren werkzaamheden per perceel aan te geven. Hieraan kunnen door Aannemer geen garanties of rechten worden ontleend.

Per perceel			
Activiteit	Offertes per jaar, per perceel	Opdrachten per jaar, per perceel	Facturen per jaar, per perceel
Preventief onderhoud en periodieke inspecties	0	1	12
Storingen (1)	0	1	minimaal 12 maximaal 36
Manco's (2)	variabel	variabel	12
COVO's	variabel	variabel	variabel
Monodisciplinaire projecten (3)	variabel	variabel	max 12
Vervangingen (3)	variabel	variabel	max 12
(1) Afhankelijk van het aantal objectmanagers defensie in het betreffende perceel. (2) aantal offertes is afhankelijk van het aantal PO-regels per maand met de status manco. (3) aantal offertes is afhankelijk van het aantal afgekeurde installaties en het vervangingsprogramma			

Perceel	totaal
Perceel 1 Noord	178
Perceel 2 Noord West	173
Perceel 3 Oost	289
Perceel 4 Zuid	503
Perceel 5 Zuid West	38
Tabel indicatie aantal rapporten in 2024	

*Tabellen indicatie aantal offertes / opdrachten / facturen per jaar*

## **9 Managementinformatie**

Naast de standaard aan te leveren documenten zoals Keuringsplan, Mancolijst, Update-Componentenlijst en Keuringsdocumenten, moet de Aannemer per perceel managementinformatie aanleveren, uiterlijk 10 werkdagen na afloop van de maand.

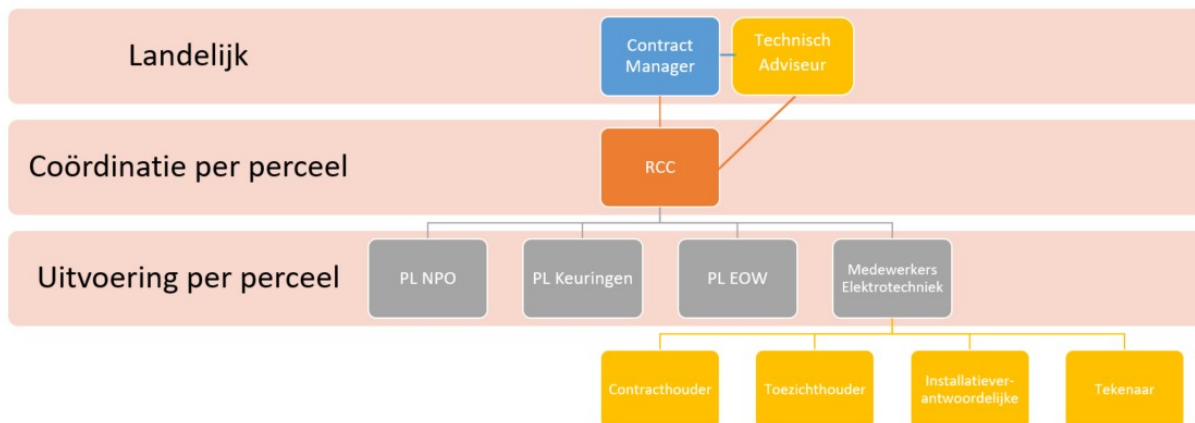
Zie bijlage W.19 voor lay-out van deze managementinformatie.

## 10 Organisatie RVB en escalatie

Ter informatie hoe verschillende rollen bij het RVB ingevuld worden bij het sturen op contractafspraken en uitvoering, wordt dat in dit hoofdstuk nader beschreven. Het eerste deel omschrijft het contractmanagement. Het tweede deel omschrijft de uitvoering. Tenslotte wordt beschreven hoe escalatie plaats kan vinden.

De hieronder genoemde rollen worden ingevuld door medewerkers van het RVB, waarbij één rol ook kan worden vervuld door meerdere medewerkers, in verband met werken in deeltijd of in verband met de omvang van het Werk.

Onderstaand Project organigram RVB.



### 10.1 Contractmanagement

Voor deze Raamovereenkomst is onderstaande landelijke structuur ingericht om te sturen op de werking van de betreffende overeenkomst. Het gaat daarbij om de naleving van de afspraken in de Raamovereenkomst. De focus ligt met name op een eenduidige interpretatie en het toetsen van de mate waarin de opdrachtnemers gevolg geven aan de afspraken (KPI's).



Behalve de beschrijvingen van het periodieke contractoverleg tussen Contractmanager en Aannemer en de rol van de Contractmanager is de beschrijving van de verdere interne rolverdeling van het contractmanagement slechts ter informatie in deze Werkomschrijving opgenomen.

#### Contractoverleg

In het contractoverleg wordt de Aannemer beoordeeld door de Opdrachtgever of er is voldaan aan de in het bestek genoemde verplichtingen van de afgelopen periode. Het contractoverleg vindt plaats tussen de Contractmanager en de gevolmachtigde van de Aannemer, in beginsel 4 keer per jaar. Verslaglegging wordt verzorgd door de Opdrachtgever. De Contractmanager informeert bij de betrokken Regionale Contractcoördinatoren of er afwijkingen zijn die mogelijk consequenties kunnen

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

hebben voor het al dan niet betalen van de termijnbetaling. Incidenteel kunnen de Regionale Contractcoördinatoren ook voor het contractoverleg worden uitgenodigd.

### **Contracteigenaar (CE)**

De (interne) rol van Contracteigenaar is belegd bij één van de Regiohoofden van afdeling Realisatie (REA). Daarmee zijn de contracten gekoppeld aan de lijnorganisatie. De Contracteigenaar treedt namens het RVB op als (gedelegeerd) Opdrachtgever en is bevoegd beslissingen te nemen met betrekking tot wijzigingen in en interpretaties van de contractinhoud (binnen zijn of haar mandaat). De Contracteigenaar overlegt incidenteel met de Contractmanager.

### **Contractmanager (CM)**

De rol van Contractmanager is belegd bij een medewerker van directie T&P van de sectie Inkoop en Contractmanagement (ICM). In de praktijk is het de Contractmanager die periodiek contact onderhoudt met de Regionale Contractcoördinatoren en voert het contractoverleg met de Aannemer met betrekking tot de werking van het contract. De Contractmanager beheert de contractstukken en zorgt voor uniformiteit met betrekking tot de werking van de contracten binnen de Raamovereenkomst. De Contractmanager is verantwoordelijk voor het opstellen, afstemmen en formaliseren van Voorstellen tot Wijzigingen (VtW) tot contractwijzigingen over de contracten heen en stemt dit af met de interne organisatie en de contractpartijen. De Contractmanager voert periodiek het Contractoverleg met de Aannemer.

### **Technisch Adviseur (TA)**

De (interne) rol van Technisch Adviseur is belegd bij medewerker(s) van afdeling Technische Expertise (TE) of Realisatie (REA), afhankelijk van specialisme. De Technisch Adviseur fungeert als technisch inhoudelijke vraagbaak voor de Contractmanager en de Regionale Contractcoördinatoren bij contractinhoudelijke technische issues.

### **Regionale Contractcoördinator (RCC)**

De (interne) rol van Regionale Contractcoördinator is binnen de regio het centrale punt voor het toezicht op de werking van het contract en heeft periodiek overleg met de Contractmanager. Let wel: deze rol en verantwoordelijkheid gaat over de werking en interpretatie van het contract en niet over de feitelijke uitvoering en productie.

## **10.2 Uitvoering**

Voor deze Raamovereenkomst is onderstaande regionale structuur ingericht voor de uitvoering van de betreffende overeenkomst per perceel. Het belangrijkste overlegmoment – het operationeel overleg – alsmede de diverse rollen zoals deze door RVB-medewerkers worden vervuld, worden nader omschreven.

### **Operationeel overleg**

Het operationeel overleg heeft als doel om de dagelijkse gang van zaken te bespreken en te zorgen voor een soepele en continue samenwerking. De Projectleider Keuringen is doorgaans de functionaris die periodiek een operationeel overleg met de Aannemer zal hebben. Indien nodig kan bijvoorbeeld een andere Projectleider aanschuiven, bijvoorbeeld de Projectleider NPO (Storingen) wanneer er iets specifiek speelt met betrekking tot het oplossen van Storingen.

Om te zorgen dat het periodieke operationele overleg effectief en efficiënt verloopt, is het goed om vast te leggen hoe dat ingericht zal worden (om te voorkomen dat dit structureel met een onnodig grote groep gaat plaatsvinden). De frequentie is nader te bepalen en kan per situatie en contract verschillen: vaak genoeg, maar zeker niet vaker dan nodig. De Aannemer kan rekening houden met 1 keer per maand regionaal overleg.

De producten die de regionale projectleiders behandelen zijn divers en daarom onderscheiden wij de volgende projectleiders rollen:

### **Projectleider Keuringen**

De hoofdmoot van het Werk bestaat uit het uitvoeren van de geplande PO-activiteiten (preventief onderhoud en preventieve inspecties). Dit zal een continue en geplande werkstroom zijn. Hieruit

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

vloeien ook Manco's voort, die hersteld moeten worden en de daaropvolgende Herkeuringen. Voor dit deel van het Werk is de Projectleider Keuringen verantwoordelijk.

**Projectleider NPO (Niet-Planbaar Onderhoud)**

Het herstellen van Storingen, meer incidenteel van aard. De rol van Projectleider NPO wordt vaak vervuld door de Objectmanager Defensie van een bepaald object. Per perceel kunnen er meerdere Objectmanagers Defensie zijn, afhankelijk van de omvang van de Defensieportefeuille.

**Projectleider EOW (Extra Opgekomen Werkzaamheden)**

Met Extra Opgekomen Werkzaamheden wordt bedoeld op COVO's, monodisciplinaire projecten, vervangingen van installaties en NOU-werkzaamheden (Nader Opgekomen Urgentie). Deze werkzaamheden zijn zeer variabel in volume. De rol van Projectleider EOW wordt ook vaak vervuld door de Objectmanager Defensie van een bepaald object. Per perceel zijn er meerdere Objectmanagers Defensie.

Werkomschrijving Raamovereenkomst voor onderhoudswerkzaamheden aan hoogspannings- en laagspanningsdistributiesystemen op Defensie- en Rijkslocaties

De Projectleiders worden in de uitvoering ondersteund door technici met o.a. de rollen van Contracthouders, Toezichthouders en/of (Hoofd-)Behandelaars EOW:

#### **Toezichthouder**

De Toezichthouder controleert de uitgevoerde werkzaamheden van Aannemer. Hij is de 1<sup>e</sup> contactpersoon voor de Aannemer ter plaatse op het object. Binnen het mandaat van de toezichthouder zal deze opdrachten via Ultimo verstrekken.

#### **Contracthouder**

De Contracthouder werkt in ondersteuning van de Projectleider Keuringen en kan op dagelijkse basis contact hebben met de Aannemer. Binnen het mandaat van de contracthouder zal deze opdrachten verstrekken via Ultimo.

#### **(Hoofd-)Behandelaar EOW**

De (hoofd-)behandelaar EOW zal voor EOW-projecten (COVO, monodisciplinaire projecten, vervangingen en NOU-werkzaamheden) de offerteaanvraag doen, binnen mandaat opdracht verstrekken, toezicht houden op de uitvoer en opleveren.

#### **Service Desk Defensie medewerker**

De Service vastgoed Defensie medewerker ontvangt storingsmeldingen vanuit Defensie. De Aannemer zal via deze Service vastgoed Defensie (SVD) opdrachtbonnen vanuit Ultimo ontvangen. Spoedeisende storings worden door SVD telefonisch gemeld.

### **10.3 Escalatie**

Voor de Aannemer is de volgorde van escalatie in de uitvoering afhankelijk van het product:

<b>Planbaar Onderhoud, Manco's, Herkeuringen</b>	<b>Niet-Planbaar Onderhoud, Storingen</b>	<b>Extra Opgekomen Werkzaamheden COVO, projecten, vervangingen, NOU</b>
Contracteigenaar	Contracteigenaar	Contracteigenaar
Contractmanager	Contractmanager	Contractmanager
Projectleider Keuringen	Projectleider NPO (OM Defensie)	Projectleider EOW (OM Defensie)
Contracthouder	Toezichthouder	(Hoofd-)Behandelaar EOW