

Richtlijn

*Veiligheidsvoorschrift
voor werkzaamheden aan (of in de nabijheid van)
elektrische hoogspanningsinstallaties van ProRail*

*Deel 1
Het kadervoorschrift*

Beherende instantie: AM Architectuur en Techniek

Inhoudverantwoordelijke instantie: AM A&T Energievoorziening

Status: Definitief

Uitgavedatum: 01-03-2016	Versie: 005	Documentnummer: RLN00128-1
------------------------------------	-----------------------	--------------------------------------

INHOUD

Leeswijzer	3
Voorwoord.....	4
Inleiding.....	5
Redactionele opzet.....	6
1 Toelichting en aanvulling NEN-EN50110-1 / NEN3840.....	7
1.1 Onderwerp en toepassingsgebied	7
1.2 Normatieve verwijzingen	8
1.3 Termen en definities	9
1.4 Uitgangspunten.....	13
1.5 Standaard bedrijfsvoeringsprocedures.....	19
1.6 Werkprocedures	21
1.7 Onderhoudsprocedures.....	25
Revisiegegevens	27

Leeswijzer

Voor u ligt deel 1 van RLN00128 'Veiligheidsvoorschrift voor werkzaamheden aan (of in de nabijheid van) elektrische hoogspanningsinstallaties van ProRail'. RLN00128 bestaat uit vier delen:

- Deel 1; Het kadervoorschrift.
- Deel 2; Aanvullende bepalingen ten aanzien van 1500 V dc-TEV-systeem en 3 kV, 75 Hz ac-energievoorzieningsinstallaties ten behoeve van voedingen TBB.
- Deel 3; Aanvullende bepalingen ten aanzien van 25 kV ac-TEV-systeem.
- Deel 4; Bepalingen ten aanzien van het werken onder spanning.

RLN00128-1, Het kadervoorschrift

Het kadervoorschrift bevat toelichtingen en aanvullingen van ProRail op artikelen van de officiële veiligheidsnormen NEN-EN50110-1 en NEN3840.

RLN00128-2, Aanvullende bepalingen ten aanzien van 1500 V dc-TEV-systeem en 3 kV, 75 Hz ac-energievoorzieningsinstallaties ten behoeve van voedingen TBB

In dit document staan de aanvullende bepalingen verwoord voor het 1500 Volt dc-TEV-systeem (1500 V dc-tractie-energievoorzieningssysteem) en het 3 kV, 75 Hz ac-systeem ten behoeve van voedingen TBB (Treinbeveiliging en Treinbeheersing). De combinatie van RLN00128-1 en RLN00128-2 vormen één geheel.

RLN00128-3, Aanvullende bepalingen ten aanzien van 25 kV ac-TEV-systeem

In dit document staan de aanvullende bepalingen voor het 25 kV ac-TEV-systeem. De combinatie van RLN00128-1 en RLN00128-3 vormen één geheel.

RLN00128-4, Bepalingen ten aanzien van "het werken onder spanning"

Dit document is bedoeld als "vervanger" van het VWSp uit 1996 met kenmerk RIB0017. Dit voorschrift (het VWSp) is geschreven voor werkzaamheden en inspecties aan of in de onmiddellijke nabijheid van een onder spanning staande bovenleiding (1500 Volt). Op basis van de VWSp is in het verleden ontheffing verleend op artikel 50 van het EVB uit 1938 (Stb. 873). Deze ontheffing was geldig voor de in het VWSp beschreven werkzaamheden. Met RLN00128-4 wordt werken onder spanning onder bepaalde voorwaarden toegestaan mits de daarvoor bevoegde instanties door middel van een ontheffings- of een vrijstellings-regeling toestemming hebben gegeven. Hiermee wordt afgeweken van artikel 3.5 lid 3 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

De combinatie van RLN00128-1 en RLN00128-4 vormen één geheel. RLN00128-4 is slechts van toepassing voor een beperkte doelgroep.

Voorwoord

Met dit Veiligheidsvoorschrift geeft ProRail nadere invulling aan de **Arbeidsomstandighedenwet** en het **Arbeidsomstandighedenbesluit** op het gebied van elektrotechniek. Deze wet en dit besluit zijn voor de railinfrabranche uitgewerkt in de Arbocatalogus Railinfra. De branche conformeert zich in deze catalogus o.a. aan de **NEN-EN50110-1** en de **NEN3840**. ProRail heeft **RLN00128** geschreven als nadere invulling voor de railinfrabranche van de normen NEN-EN50110-1 en de NEN3840.

Inleiding

RLN00128 is het Veiligheidsvoorschrift van ProRail voor de bedrijfsvoering van de elektrische hoogspanningsinstallaties van ProRail.

RLN00128 is gebaseerd op de Nederlandse normen:

NEN-EN50110-1: 2013 Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Algemene bepalingen

NEN-3840+A1: 2015 Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Aanvullende Nederlandse bepalingen voor hoogspanningsinstallaties.

ProRail heeft hierop een toelichting en een aanvulling geschreven. Dit was noodzakelijk omdat de regelgeving van ProRail op bepaalde punten afwijkt van de letterlijke tekst uit deze normen.

De toelichting en aanvulling zijn:

- gebaseerd op (veiligheids)regelgeving van ProRail;
- gebaseerd op de huidige taakverdeling tussen ProRail en aannemers, waarbij ProRail de opdrachtgever is en de (proces)aannemer, als opdrachtnemer, zorg draagt voor de dagelijkse uitvoerende werkzaamheden;
- de interpretatie van de NEN-EN50110-1 en de NEN3840 door ProRail.

RLN00128 in combinatie met de Nederlandse normen NEN-EN50110-1 en NEN3840 vormen het elektrotechnische veiligheidskader.

Redactionele opzet

Inhoud van het kadervoorschrift

RLN00128-1 bevat slechts de toelichting en aanvulling op de normtekst van de normen NEN-EN50110-1 en NEN3840 en dient naast deze normen te worden gebruikt.

De nieuwe norm NEN3840 bevat zowel de relevante bepalingen van de NEN-EN50110-1:2005 als de aanvullende Nederlandse bepalingen.

Verder heeft RLN00128-1 per norm gegroepeerd dezelfde hoofdstukindeling als de bovengenoemde normen:

Hoofdstuk 1.	NEN-EN50110-1/NEN3840
Paragraaf x.1	Onderwerp en toepassingsgebied;
Paragraaf x.2	Normatieve verwijzingen;
Paragraaf x.3	termen en definities;
Paragraaf x.4	Uitgangspunten;
Paragraaf x.5	Standaard bedrijfsvoeringsprocedures;
Paragraaf x.6	Werkprocedures;
Paragraaf x.7	Onderhoudsprocedures.

Bepalingen

Alle “toelichtingen en aanvullingen” van ProRail zijn verwoord in bepalingen. Daarnaast geven deze bepalingen een verwijzing naar de nummering van de normbepalingen uit de normen.

RLN00128-1 vormt samen met de normen NEN-EN50110-1 en NEN3840 van het NNI één geheel.

1 Toelichting en aanvulling NEN-EN50110-1 / NEN3840

1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

1.1.1 Aanvulling op paragraaf 1

RLN00128 is van toepassing op de bedrijfsvoering van en werkzaamheden aan, met of nabij elektrische hoogspanningsinstallaties van ProRail. RLN00128 geeft de eisen en randvoorwaarden aan die hierbij gelden.

Het gaat hierbij onder andere om de volgende elektrische hoogspanningsinstallaties:

- het bovenleidingdeel van het 1500 V dc- en het 25 kV ac-TEV-systeem;
- het tractievoedingsdeel van het 1500 V dc- en het 25 kV ac-TEV-systeem;
- het retourleiding- en aardingssysteem van het 1500 V dc- en het 25 kV ac-TEV-systeem;
- overige hoogspanningsinstallaties zoals:
 - 3 kVac-energievoorzieningsinstallaties ten behoeve van de voeding van de trein-beheersing- en beveiligingsinstallaties (TBB);
 - midden- en hoogspanningsdistributienetten, die in beheer zijn bij ProRail;
 - overige TEV-systemen die in beheer zijn bij ProRail. Hieronder vallen ook de zogenaamde grensbaanvakken met Duitsland (15 kV / 16²/₃ Hz) en België (3 kV dc) waarbij de desbetreffende veiligheidsregelgeving in locatiegebonden documentatie dient te zijn beschreven.

RLN00128 gaat ervan uit dat:

- ProRail alleen opdrachten laat uitvoeren door bedrijven die ProRail heeft erkend. Deze bedrijven hebben met ProRail contractuele afspraken gemaakt op het gebied van veiligheidsvoorschriften, verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
- een erkende aannemer alleen werkzaamheden na opdracht van ProRail mag uitvoeren binnen de kaders die RLN00128 stelt;
- alle veiligheidsfunctionarissen voldoen aan alle criteria zoals genoemd in RLN00128.

De bepalingen in dit voorschrift gelden voor:

- iedereen, die in opdracht van en / of met toestemming van ProRail werkzaamheden, onderhoud of inspecties uitvoert aan, met of in de nabijheid van de hoogspanningsinstallaties van ProRail. Hieronder vallen:
 - opdrachtgevers, beheerders en overige medewerkers van ProRail;
 - gedelegeerde opdrachtgevers van ProRail;
 - opdrachtnemers van ProRail;
- iedereen, die niet werkzaam is binnen een opdracht die ProRail heeft verstrekt, maar die wel toestemming heeft om in de nabijheid van hoogspanningsinstallaties van ProRail te komen, zoals:
 - bezoekers;
 - werkgevers;
 - en / of werknemers.

1.1.2 Aanvulling op paragraaf 1

Voor een veilige bedrijfsvoering en een veilige uitvoering van werkzaamheden die in het voorschrift worden genoemd, zijn tevens de volgende voorschriften van kracht:

- Arbeidsomstandighedenwet / Arbeidsomstandighedenbesluit;
- Voorschrift Veilig Werken (VWV);
- Normenkader Veilig werken (NVW).

De Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit verplichten de partijen die bij de werkzaamheden zijn betrokken, gedurende de gehele levensfase van het systeem, rekening te houden met de veiligheid en gezondheid van betrokken personeel. Centraal hierin staat de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E).

Binnen de door de Arbowetgeving aangegeven algemene kaders, stellen RLN00073 (VWV) en het NVW specifieke randvoorwaarden met betrekking tot de integrale beheersing van de risico's verbonden aan het werken in en nabij de railinfrastructuur.

1.2 Normatieve verwijzingen

1.2.1 Aanvulling op paragraaf 2

RLN00128 is specifiek geschreven voor infrastructurele Railtoepassingen. Onderstaande normen, voorschriften en richtlijnen kunnen belangrijk zijn voor de interpretatie van deze richtlijn:

RLN00073	Voorschrift Veilig Werken (VWV);
RLN00008	Beschermende maatregelen in verband met elektrische veiligheid;
RLN00124	Begrippen en afkortingen Energievoorziening;
RLN00139	RAMS-onderzoek 1500Vdc tractie-energievoorziening
RLN00214	Veilig werken aan laagspanningsinstallaties in 1500Vdc geëlektrificeerd of niet-geëlektrificeerd spoor bij parallelloop met 25 kVac tractie-energievoorziening;
PRC00249	Grensoverschrijdende werkzaamheden spanningsloosstelling;
NVW	Normenkader Veilig Werken;
NEN-EN50122-1	Beschermende maatregelen in verband met elektrische veiligheid en aarding van vaste opstellingen in Railtoepassingen;
NEN-EN50119	Spoorwegtoepassingen - Vaste opstellingen - Bovenleidingen voor elektrische tractie;
NEN-EN50163	Voedingsspanningen van tractiesystemen;

NPR-CLC/TR50488 Nederlandse Praktijkrichtlijn; Veiligheidsmaatregelen voor het personeel werkend aan of nabij van bovenleidingen;

TSI (PB L144) Technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem “exploitatie en verkeersleiding”.

1.3 Termen en definities

1.3.1 Aanvulling op paragraaf 3

In RLN00128-2 en RLN00128-3 staan aanvullende definities voor RLN00128-1.

1.3.2 Toelichting en aanvulling op paragraaf 3.1.1

Het gaat om de elektrische hoogspanningsinstallatie, zoals die in hoofdstuk 1 is genoemd.

1.3.3 Toelichting op paragraaf 3.1.2

Bij ProRail gaat het om de volgende handelingen:

- de “operationele” bedrijfsvoering zoals schakelen, regelen en bewaken;
- onderhoud en inspecties;
- elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden.

1.3.4 Toelichting op paragraaf 3.1.202

Binnen de taakverdeling tussen ProRail en aannemer is de *ploegleider* iemand van een aannemer.

1.3.5 Aanvulling op paragraaf 3.2

Deze paragraaf wordt met de volgende definitie aangevuld:

Toeganghebbend persoon tot hoogspanningsruimten

Een *persoon* die zelfstandig hoogspanningsruimten mag betreden.

1.3.6 Toelichting op paragraaf 3.2.1

In de taakverdeling tussen ProRail en aannemer is de *werkverantwoordelijke* iemand van een aannemer. Immers, ProRail is als beheerder en eigenaar de opdrachtgever, terwijl de aannemer, als opdrachtnemer, zorg draagt voor de dagelijkse, uitvoerende werkzaamheden.

Voor werkzaamheden die door meerdere partijen worden uitgevoerd, wordt er een coördinerend *werkverantwoordelijke* aangewezen, deze draagt zorg voor coördinatie tussen de belanghebbende *werkverantwoordelijken*.

1.3.7 Toelichting op paragraaf 3.2.2

Binnen de taakverdeling tussen ProRail en aannemer is iemand van ProRail¹ de *installatieverantwoordelijke*.

¹ In verband met contractuele afspraken tussen ministerie van V&W en Infrasppeed is de installatieverantwoordelijkheid voor de hoogspanningsinstallaties van HSL-Zuid bij Infrasppeed Maintenance BV neergelegd.

De *installatieverantwoordelijke* is direct verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering van de elektrische installatie en de coördinatie tussen de verschillende werken, die een beperking opleveren voor deze bedrijfsvoering.

Delen van deze taken en verantwoordelijkheid (behorende bij deze taak) mogen worden overgedragen (gedelegeerd) aan anderen. Deze delegatie kan zowel plaatsvinden aan personen binnen de eigen organisatie (ProRail) of andere organisatie mits dit schriftelijk (door bijvoorbeeld een contract) gebeurt.

1.3.8 Toelichting en aanvulling op paragraaf 3.1.201

Een gesloten ruimte of een afgebakende ruimte in de open lucht dan wel in een kast, waarin zich een elektrische hoogspanningsinstallatie bevindt, ook wel “*hoogspanningsruimte*” genoemd.

1.3.9 Toelichting op paragraaf 3.2.3

Binnen de taakverdeling tussen ProRail en aannemer betekent dit dat de rol van *vakbekwaam persoon* door iemand van een aannemer zal worden uitgevoerd.

1.3.10 Toelichting en aanvulling op paragraaf 3.2.203

Binnen de taakverdeling tussen ProRail en aannemer heet deze persoon *bedieningsdeskundige OBI*. Deze rol vervult iemand van ProRail.

De *bedieningsdeskundige OBI* is direct verantwoordelijk voor bewaking en bediening van de diverse installatiedelen van de elektrische hoogspanningsinstallaties, waarbij de bedieningshandelingen worden gecoördineerd vanuit één punt, het OBI (Besturingscentrum Infra).

1.3.11 Toelichting en aanvulling op paragraaf 3.3

Algemeen

De figuren 1 en 2 geven aan welke zones rondom actieve delen van toepassing zijn.

Buitengrenzen van de veiligheidszones bij netvoedings- en distributiesystemen

Voor het bepalen van de buitengrenzen van de gevarenszone (D_L) en de nabijheidszone (D_V) moet worden uitgegaan van de NEN-EN50110-1. Ook bij het ontwerpen van een elektrische installatie zijn deze afstanden van belang.

Bij het bepalen van de veilige afstanden wordt onderscheid gemaakt tussen:

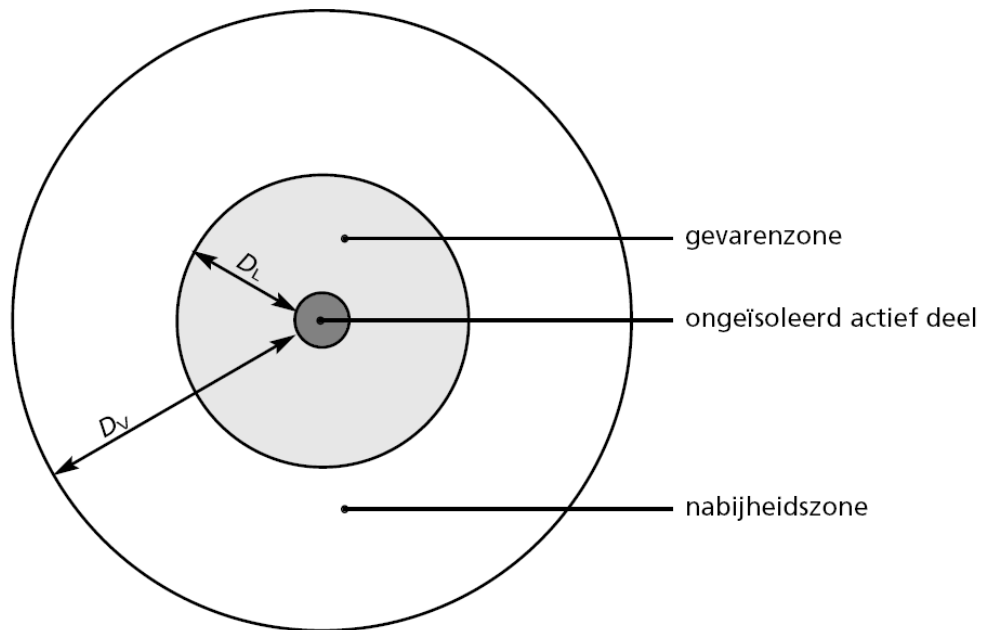
- netvoedings- en distributie systemen;
- TEV-systemen.

Buitengrenzen van de veiligheidszones bij TEV-systemen

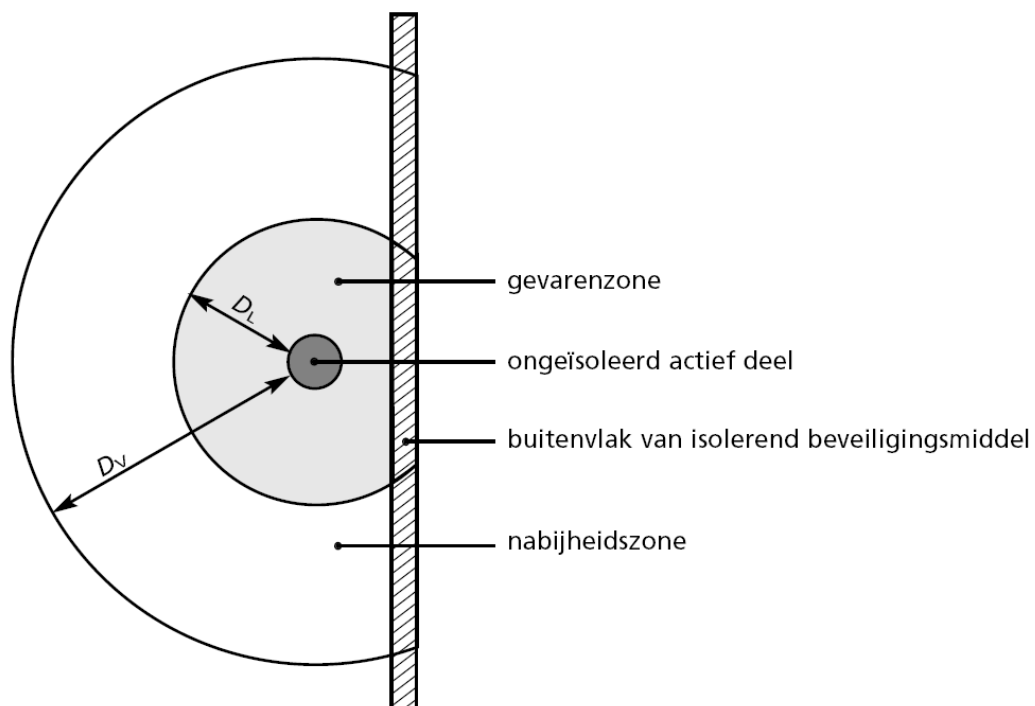
De nominale netspanning U_N in kV, zoals genoemd in NEN-EN50110-1, is gedefinieerd als de lijnspanning (de spanning tussen twee fasen) van een “normaal” driefasen (energie-)net. De spanning in een TEV-systeem (bijvoorbeeld de spanning op de bovenleiding) is echter een eenfase spanning, vergelijkbaar met de fasespanning (de spanning tussen fase en aarde) in een normaal driefasen (energie)net.

De waarde van de tractiespanning (de waarde van de spanning van het TEV-systeem) moet met $\sqrt{3}$ worden vermenigvuldigd om tabel A1 van de NEN-EN50110-1 te kunnen gebruiken. Daarna kan de afstand (zie figuur 1 en 2) worden bepaald die bij de desbetreffende tractiespanning hoort.

Op basis van deze berekeningen staan in tabel 1 de afstanden die bij de installaties van ProRail behoren.



Figuur 1: Afstanden in lucht en zones die bij de werkmethoden worden onderscheiden



Figuur 2: Begrenzing van de gevaarzone bij gebruikmaking van een isolerend beveiligingsmiddel

TEV-systemen	Tractievoedingen		Bovenleiding	
	Afstanden (mm)		Afstanden (mm)	
	D_L	D_V	D_L	D_V
750 V dc-TEV-systeem	120	1120	120	1500
1500 V dc-TEV-systeem	120	1120	120	1500
3000 V dc-TEV-systeem	120	1120	120	1500
15 kV ac-TEV-systeem	320	1320	320	1500
25 kV ac-TEV-systeem	480	1480	480	1500

Alternatieve systemen	Afstanden (mm)	
	D_L	D_V
3 kV, 75 Hz ac-systeem	120	1120

Netvoeding- of energiedistributie-systemen	Afstanden (mm)	
	D_L	D_V
10 kV ac-systeem	120	1150
13 kV ac-systeem	160	1160
25 V ac-systeem	320	1320
150 kV ac-systeem	1200	3000

Tabel 1: Overzicht afstanden geldig voor hoogspanningsinstallaties van ProRail

Opmerking:

De veilige werkafstanden dienen gemeten te worden vanaf het dichtstbijzijnde punt onder spanning.

Uitzondering op tabel 1

Op basis van de “aard van de werkzaamheden” (soort, type, omstandigheden) zijn er uitzonderingen mogelijk op de afstanden zoals genoemd in tabel A. Deze uitzonderingen hebben slechts betrekking op de buitengrens van de nabijheidszone van de bovenleiding.

De volgende uitzondering voor deze buitengrens is van toepassing:

Bij (specifieke) werkzaamheden vanaf een ladder, hoger dan 7000 mm boven de spoorstaven, geldt dat de buitengrens van de nabijheidszone van de bovenleiding $D_v = 2000 \text{ mm}$ in plaats van 1500 mm bedraagt.

1.3.12 Aanvulling op paragraaf 3.4

Deze paragraaf wordt met de volgende definities aangevuld:

Bedieningshandelingen

Bedieningshandelingen zijn bedoeld om de elektrische toestand van een elektrische installatie te wijzigen. Dit kan ter plaatse of op afstand gebeuren. Ter plaatse “op locatie” kunnen deze bedieningshandelingen worden uitgevoerd door de *werkverantwoordelijke*, de *ploegleider* of de *vakbekwaam persoon*. De bedieningshandelingen op afstand worden uitgevoerd door de *bedieningsdeskundige OBI*.

Normale bedieningswerkzaamheden

Bedieningswerkzaamheden waarbij gevaar voor elektrocutie of vlambogen veroorzaakt door kortsluiting niet verwacht worden.

Bijzondere bedieningswerkzaamheden

Bedieningswerkzaamheden waarbij rekening moet worden gehouden met het gevaar van elektrocutie of vlambogen veroorzaakt door kortsluiting of het openen van scheidrs.

Kortsluiten

Tot stand brengen van een kortsluitvast verbinding tussen twee of meer fasen of polen van de vrijgeschakelde delen van de hoogspanningsinstallatie.

1.4 Uitgangspunten**1.4.1 Toelichting en aanvulling op paragraaf 4.1**

Binnen de taakverdeling tussen ProRail en aannemer betekent dit het volgende.

Voordat met de bedrijfsvoering van elektrische installaties wordt begonnen, beoordeelt ProRail, de eigenaar van de elektrische installaties, de elektrische risico's. ProRail beschrijft hoe de bedrijfsvoering op een veilige wijze moet plaatsvinden. Een deel van deze beschrijving is te vinden in het “bedrijfsvoeringshandboek”. Dit handboek valt onder verantwoordelijkheid van de *installatieverantwoordelijke*.

Voor aanvang van de werkzaamheden, moeten de elektrische risico's bij de uit te voeren werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties worden beoordeeld. Hiervoor is de *werkverantwoordelijke* die de werkzaamheden daadwerkelijk gaat uitvoeren, verantwoordelijk.

1.4.2 Aanvulling op paragraaf 4.2

Binnen de taakverdeling tussen ProRail en aannemer betekent dit dat de *werkverantwoordelijke* ervoor verantwoordelijk is dat al het personeel dat wordt betrokken bij de werkzaamheden, voldoende is geïnstrueerd over de veiligheidseisen, veiligheidsregels en bedrijfsvoorschriften voor de uit te voeren werkzaamheden, zoals die gelden bij ProRail.

De *werkverantwoordelijke* wordt voor een project aangewezen en is verantwoordelijk in de voorbereiding, uitvoering en evaluatie fase. In uitzonderlijke gevallen zoals ziekte en verlof, mag overdracht van de verantwoordelijkheden aan een andere *werkverantwoordelijke* plaatsvinden.

Bij projecten dienen de gemaakte afspraken in de voorbereiding schriftelijk te worden overgedragen en afgestemd met de betrokken *installatieverantwoordelijke*. In bijlage A is een voorbeeld formulier opgenomen voor deze overdracht.

Bij onderhoudswerkzaamheden door een proces contractaannemer dient deze overdracht op de schakelopdracht vermeld worden.

1.4.3 Aanvulling op paragraaf 4.2.203

Men kan bij de aanwijzing gebruik te maken van de voorbeeldaanwijzigingsformulier(en) en de criteria zoals zijn opgenomen in RLN00128-2 en RLN00128-3.

1.4.4 Toelichting en aanvulling op paragraaf 4.2.206

Veiligheidsfunctionarissen moeten een bepaald kennisniveau hebben van elektriciteit en de gevaren daarvan. In onderstaande tabel 3, staat de uitleg. Iemand kan een bepaald niveau hebben op basis van opleiding, maar men kan het niveau ook hebben op basis van kennis en ervaring.

Niveau:	Opleiding volgens de WEB:	Toelichting:
1	Assistentenopleiding	De beroepsbeoefenaar is een geschoold medewerker en verantwoordelijk voor de uitvoering van het eigen takenpakket
2	Basisberoepsopleiding	De beroepsbeoefenaar is een geschoold medewerker en verantwoordelijk voor de uitvoering van het eigen takenpakket. Daarnaast is er sprake van een collectieve en coöperatieve verantwoordelijkheid in het takenpakket waarbij samenwerking met collega's voorkomt. De werkzaamheden worden in het algemeen deels onder toezicht en deels onder indirect toezicht verricht

Niveau:	Opleiding volgens de WEB:	Toelichting:
3	Vakopleiding	De beroepsbeoefenaar is een geschoold medewerker en verantwoordelijk voor de uitvoering van het eigen takenpakket en moet zich daarvoor ook tegenover collega's kunnen verantwoorden. Hij controleert en begeleidt door anderen uit te voeren werkzaamheden. Voorts combineert of bedenkt hij, in het licht van werkvoorbereiding en beheersactiviteiten, procedures. De werkzaamheden worden merendeels zelfstandig onder indirect toezicht verricht
4	specialisten- of middenkaderopleiding	De beroepsbeoefenaar is een geschoold medewerker en verantwoordelijk voor de uitvoering van het eigen takenpakket en moet zich daarvoor ook tegenover collega's kunnen verantwoorden. Hij draagt verantwoordelijkheid betreffende planning en / of administratie en / of beheer en / of ontwikkeling. Voorts combineert of bedenkt hij nieuwe procedures. De werkzaamheden worden meestal zelfstandig en zonder toezicht verricht

Tabel 3: Niveau elektrotechnische opleiding

Veiligheidsfunctionarissen moeten beschikken over een geldig persoonscertificaat voor de uit te oefenen functie.

Voor alle veiligheidsfunctionarissen, die voor ProRail en voor de aannemer werkzaam zijn, gelden aanvullende eisen voor hun "kennis en ervaring". Zie hiervoor RLN00128-2 en RLN00128-3

1.4.5 Aanvulling op paragraaf 4.2.208

Zie in dit kader de voorwaarden op:

<http://www.railalert.nl/personen/geldigheid-certificaten>.

1.4.6 Aanvulling op paragraaf 4.3 derde alinea

Voor het "Toegangsbeheer tot hoogspanningsruimten" heeft ProRail aanvullende bepalingen gesteld. Zie hiervoor RLN00128-2 en RLN00128-3.

1.4.7 Aanvulling op paragraaf 4.3 vierde alinea

De coördinator (*coördinerend werkverantwoordelijke*), moet voor aanvang van de werkzaamheden bekend zijn bij de *installatieverantwoordelijke*. Indien de coördinator (*coördinerend werkverantwoordelijke*) niet bekend is, mag niet met de werkzaamheden worden begonnen.

1.4.8 Toelichting en aanvulling op paragraaf 4.3 zesde alinea

Binnen de taakverdeling tussen ProRail en aannemer kunnen de *installatieverantwoordelijke* en de *werkverantwoordelijke* niet dezelfde persoon zijn. De taak van de *installatieverantwoordelijke* ligt altijd bij ProRail en de taak van *werkverantwoordelijke* bij de aannemer.

Bepaalde taken of delen van taken kunnen echter wel worden overgedragen van de *installatieverantwoordelijke* naar de *werkverantwoordelijke*, mits dit schriftelijk gebeurt (zie ook bepalingen in paragraaf 1.3.7).

1.4.9 Toelichting en aanvulling op paragraaf 4.3 zevende alinea

De (*coördinerend*) *werkverantwoordelijke* is verantwoordelijk voor de schriftelijke voorbereiding van de werkzaamheden. Dit omvat onder andere het opstellen van een schakelopdracht en een aardplan. Model-schakelopdrachten zijn opgenomen in RLN00128-2 en RLN00128-3.

1.4.10 Aanvulling op paragraaf 4.3.202

De *installatieverantwoordelijke*, die met het toegangsbeheer is belast, geeft een “Bewijs van toegang tot Hoogspanningsruimten” af. De aanvullende bepalingen hiervoor, evenals het bijbehorende model Bewijs van Toegang tot Hoogspanningsruimten, zijn te vinden in RLN00128-2 en RLN00128-3.

De *installatieverantwoordelijke* kan dit bewijs alleen afgeven indien de werkgever, van de “aan te wijzen persoon”, (schriftelijk) toestemming heeft gegeven dat deze persoon hiervoor in aanmerking komt.

1.4.11 Aanvulling op paragraaf 4.4

Mondelinge (veiligheids)communicatie om een veilige werkplek te creëren dient volgens de Technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem “exploitatie en verkeersleiding” (TSI) te worden uitgevoerd.

De volgende communicatieregels voor het creëren dan wel overdragen van een veilige werkplek dienen in acht te worden genomen:

Bij mondelinge communicatie tussen *treindienstleider* en *bedieningsdeskundige OBI* omtrent WBI / WECO zowel bij aanvang als direct na beëindiging van de werkzaamheden: WBI-nummer en groepsnummer(s) noemen, herhalen en bevestigen.

Bij mondelinge communicatie tussen *werkverantwoordelijke / ploegleider* en *bedieningsdeskundige OBI* omtrent schakelhandelingen zijn de communicatieprocedures van bijlage B, C en D van RLN00128-2 en in bijlage B en C van RLN00128-3 nader uitgewerkt.

ProRail heeft aanvullend nog de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Veiligheidsfunctionarissen spreken Nederlands, zodat communicatie met OBI en omgeving goed kan verlopen.
- Ploegleden moeten elkaar kunnen verstaan en begrijpen.
- Per ploeg dient ten minste één ploeglid zowel het Nederlands als de taal van de ploeg machtig te zijn (indien sprake is van niet Nederlandstalige ploegleden).

Het spellen van woorden, cijfers, tijd en datum

Teneinde in zeer verschillende situaties misverstanden te voorkomen, moet elke uitdrukking langzaam en duidelijk worden uitgesproken. Daarbij dienen de woorden en cijfers, die slecht begrepen kunnen worden, gespeld te worden. Voorbeelden hiervan zijn de identiteitscodes van seinen en wissels.

Hiervoor gelden de onderstaande spellingsregels:

Bij het spellen wordt gebruik gemaakt van het internationaal fonetisch alfabet zoals weergegeven in tabel 2. Dit geldt ook voor de benamingen van objecten zoals bovenleidingsschakelaars.

	Spelling
	NATO alfabet
A	Alfa
B	Bravo
C	Charlie
D	Delta
E	Echo
F	Foxtrot
G	Golf
H	Hotel
I	India
J	Juliett
K	Kilo
L	Lima
M	Mike
N	November
O	Oscar
P	Papa
Q	Quebec
R	Romeo
S	Sierra
T	Tango
U	Uniform
V	Victor
W	Whiskey
X	X-ray
Y	Yankee
Z	Zulu

Tabel 2: Internationaal fonetisch alfabet

Getallen: Getallen moeten cijfer voor cijfer worden uitgesproken.

Voorbeeld: Groepsnummer 456 = vier-vijf-zes

Tijd: Tijden worden opgegeven in lokale tijd.

Voorbeeld: 10:52 uur = tien uur tweeënvijftig.

Hoewel dit het principe is, mag de tijd ook cijfer voor cijfer worden uitgesproken (een nul vijf twee uur).

Afstanden: hiervoor wordt de kilometrerings gebruikt.

Voorbeeld: kilometer 24.56 km = kilometer twee-vier-punt-vijf-zes

Datum: Deze wordt op de gewone manier weergegeven.

Voorbeeld: 1 april of 10 december

1.4.12 Toelichting op paragraaf 4.4 tweede alinea

Het informeren van de *installatieverantwoordelijke* over alle voorgenomen werkzaamheden gebeurt in de vorm van afspraken, draaiboeken, bespreking functionele wijziging, et cetera. Deze afspraken resulteren in schakelopdrachten en soms ook in andere documenten. De schakelopdracht wordt opgesteld door of namens de *werkverantwoordelijke*. Deze schakelopdracht wordt goedgekeurd door of namens de *installatieverantwoordelijke*. Dit doet hij in het kader van de bedrijfsvoering en de coördinatie van werken die een beperking opleveren voor deze bedrijfsvoering. Met het begrip “goedkeuring” wordt bedoeld “instemming geven aan” of “toetsen”. Dit houdt automatisch in dat de *werkverantwoordelijke* verantwoordelijk is voor de juiste en veilige voorbereiding van de werkzaamheden en dat hij het uitvoerende personeel ook de juiste en veilige middelen en voorwaarden aanreikt om de werkzaamheden daadwerkelijk veilig te kunnen uitvoeren.

Verder geldt:

- Functionele en constructieve wijzigingen aan de installatie moet men vastleggen in een werkplan. Dit werkplan moet, voorafgaand aan de werkzaamheden, ter informatie worden verstrekt aan de *installatieverantwoordelijke*. Deze kijkt dit werkplan op het aspect “bedrijfsvoering”.
- Wijziging van schakelschema’s bovenleiding en wijziging van hoofdstroomschema’s dienen, voorafgaand aan de werkzaamheden, te worden goedgekeurd (geaccepteerd) door de desbetreffende *installatieverantwoordelijke*.

1.4.13 Toelichting op paragraaf 4.4 vierde alinea

Deze alinea moet als volgt worden geïnterpreteerd:

Op de schakelopdracht staat onder andere de naam van de (*coördinerend*) *werkverantwoordelijke*. Tevens staat hierop de naam van de *ploegleider* indien de *werkverantwoordelijke* de leiding van de werkzaamheden overdraagt aan een *ploegleider*. De *ploegleider* dient tijdens de uitvoering van de werkzaamheden te weten waar hij de (*coördinerend*) *werkverantwoordelijke* kan bereiken.

1.4.14 Aanvulling op paragraaf 4.4 vijfde alinea

Wie twijfelt over de juistheid van een ontvangen opdracht of ontvangen informatie, moet dit direct melden aan degene die de opdracht heeft gegeven of de informatie heeft verstrekt.

1.4.15 Aanvulling op paragraaf 4.6

ProRail stelt geen gereedschappen, hulpmiddelen en (persoonlijke) beschermingsmiddelen meer ter beschikking aan personen die tot een andere, dan de eigen organisatie behoren.

1.4.16 Aanvulling op paragraaf 4.6.201

Bij ProRail is de *installatieverantwoordelijke* verantwoordelijk voor het register voor wat betreft de gereedschappen en hulpmiddelen waarvan ProRail de eigenaar is. Dit betreft veel-

al unicaten en oude installaties (Coq en Conel) waarvan ProRail de aardingsmiddelen ter beschikking stelt. Bedieningsmiddelen voor alle apparatuur worden door ProRail ter beschikking gesteld en zijn als regel in de gebouwen aanwezig (en eigendom van ProRail). De generieke aardingsgarnituren en spanningstesters zijn eigendom van en in beheer bij de betreffende (proces)aannemer.

1.4.17 Aanvulling op paragraaf 4.7

De *installatieverantwoordelijke* is ervoor verantwoordelijk dat hij de actuele schema's ter beschikking stelt aan de *werkverantwoordelijke* die met de veiligheid van de werkzaamheden is belast. Dit moet gebeuren bij de voorbereiding van de werkzaamheden, op verzoek van de *werkverantwoordelijke*. Het gaat om de volgende schema's:

- a. voor bovenleidingdeel van het TEV-systeem:
 - a.1. een schakelschema van de bovenleiding;
 - a.2. een "overzicht retour" (de OR-bladen);
 - a.3. loop der bovenleiding;
 - a.4. overige tekeningen afhankelijk van de werkzaamheden.
- b. voor het voedingen deel van het TEV-systeem:
 - b.1. actuele "locatiegebonden" schema's en tekeningen van de installaties.
- c. overige systemen:
 - c.1. actuele "locatiegebonden" schema's en tekeningen van de installaties.

De *installatieverantwoordelijke* is ervoor verantwoordelijk, dat van elke elektrische installatie een duidelijk en actueel grondschema ter plaatse (in de nabijheid van de desbetreffende installatie) aanwezig is.

Als (elektrotechnische) werkzaamheden hebben geleid tot wijziging van een elektrische installatie, moet de *installatieverantwoordelijke* de schema's zoals hierboven genoemd, hebben bijgewerkt op het moment van de inbedrijfstelling.

1.5 Standaard bedrijfsvoeringsprocedures

1.5.1 Toelichting en aanvulling op paragraaf 5.1

Gezien de taakverdeling tussen ProRail en aannemer zullen niet alle onder in deze paragraaf genoemde handelingen door de *installatieverantwoordelijke* moeten worden goedgekeurd. In de navolgende artikelen wordt een en ander nader toegelicht.

1.5.2 Toelichting en aanvulling op paragraaf 5.2.1

De bedieningshandelingen kunnen ter plaatse of op afstand worden uitgevoerd. In de taakverdeling tussen ProRail en aannemer worden deze taken verdeeld over personeel van ProRail en de aannemer.

Bedieningshandelingen op afstand worden uitgevoerd door personeel van ProRail, door de *bedieningsdeskundige OBI*.

Deze bedieningswerkzaamheden zijn er met name op gericht om de elektrische toestand van een installatie te wijzigen.

Bedieningshandelingen ter plaatse worden uitgevoerd door minimaal ploegleiders of vakbekwame personen (alleen bij bovenleiding) onder verantwoordelijkheid van een *werkver-*

antwoordelijke. Deze bedieningshandelingen zijn er met name op gericht om een veilige werkplek te creëren voor het uitvoeren van werkzaamheden. Voordat deze bedieningshandelingen mogen worden uitgevoerd, moet door of namens de *installatieverantwoordelijke* toestemming worden gegeven.

De *bedieningsdeskundige OBI* heeft de taak gekregen om dit te doen namens de *installatieverantwoordelijke*. De communicatie op het moment van schakelen vindt plaats tussen de *bedieningsdeskundige OBI* (van ProRail) en de *werkverantwoordelijke* of verantwoordelijk *ploegleider* van de aannemer.

Schakelen en bijzondere bedieningshandelingen ter plaatse dient te worden uitgevoerd door twee personen. (Zie in dit kader ook RLN00128-2 en RLN00128-3).

1.5.3 Aanvulling op paragraaf 5.2.1.201

Alleen *bedieningsdeskundigen OBI* mogen achteraf rapporteren over de bedieningshandelingen.

1.5.4 Toelichting op paragraaf 5.2.1.203

De *bedieningsdeskundige* waarop deze paragraaf doelt, is de *bedieningsdeskundige OBI*.

De *bedieningsdeskundige OBI* draagt niet de verantwoordelijkheid voor de veiligheid van het personeel dat de werkzaamheden ter plaatse uitvoert. Zij moeten zelf zorgen voor een veilige werkplek.

De bedrijfsinstructies in deze paragraaf maken deel uit van het bedrijfsvoeringshandboek welke op initiatief en onder verantwoordelijkheid van de *installatieverantwoordelijke* moet worden gemaakt.

1.5.5 Aanvulling op paragraaf 5.2.2

Hiervoor geldt hetzelfde wat onder de bepalingen in paragraaf 1.5.2 van deze richtlijn zijn vermeld.

1.5.6 Aanvulling op paragraaf 5.2.5

Deze paragraaf geldt niet voor de minusverbindingen en “3 kV, 75 Hz ac-systemen / installaties ten behoeve van de voeding van de treinbeheersings- en beveiligingsinstallaties”, vanwege het zogenaamde “zwevende karakter” van deze installaties.

1.5.7 Aanvulling op paragraaf 5.3.1.1 en 5.3.2.1

Bij toezicht gaat het hier om regelmatig of voortdurend toezicht (zie hiervoor RLN00128-2 en RLN00128-3).

De testapparatuur moet voor én onmiddellijk na gebruik op correcte werking worden gecontroleerd.

1.5.8 Aanvulling op paragraaf 5.3.2.1

Ook de installatieverantwoordelijke mag als 2^e man in opdracht van een werkverantwoordelijke schakel- en aardingshandelingen verrichten ten behoeve van het functioneel testen

van elektrische hoogspanningsinstallaties die zich bevinden in een onder-, autotransformator-, verdeel- of schakelstation.

1.5.9 Aanvulling op paragraaf 5.3.2.1.201

Bij routinematige en periodieke beproevingen dient de *installatieverantwoordelijke* dit te regelen in het contract met de (proces-)aannemer.

Algemene regel is dat er geschakeld wordt middels een schakelopdracht. Uitzondering kan zijn het proefschakelen van bovenleidingschakelaars (n.a.v. storing of periodieke controle) waarbij geschakeld mag worden zonder schakelopdracht. De *bedieningsdeskundige OBI* bepaalt of proefschakelen mogelijk is.

De *installatieverantwoordelijke* kan het proefschakelen ook laten uitvoeren door personeel dat niet op de lijst van RLN00128 personeel staat.

De *installatieverantwoordelijke* stelt de *bedieningsdeskundige* altijd van te voren op de hoogte (uitgezonderd opheffen van storingen).

Bij indienststelling van nieuwe installaties of bij beproevingen na functionele en constructieve wijzigingen dient de *werkverantwoordelijke* voor aanvang van de werkzaamheden een voorstel aan te bieden bij de *installatieverantwoordelijke* (zie ook bepaling in paragraaf 1.4.12 van deze richtlijn). Dit doet hij in de vorm van een werkplan.

1.5.10 Aanvulling op paragraaf 5.3.3.1

Aanvullende bepalingen voor inspecties staan in RLN00128-2 en RLN00128-3. Aanvullende bepalingen met betrekking tot “inspectie nieuwe installaties” staan in de desbetreffende acceptatieprotocollen (ACP).

Aanvullende bepalingen met betrekking tot “inspectie bestaande installaties” staan in de desbetreffende onderhoudsdocumentatie en instandhoudingsdocumenten.

1.5.11 Toelichting op paragraaf 5.3.3.1.202

ProRail heeft één en ander vastgelegd in onderhoudsdocumentatie en instandhoudingsdocumenten (IHD). De aannemer heeft één en ander vastgelegd in het kwaliteitsplan dat voortvloeit uit zijn contract met ProRail.

1.5.12 Aanvulling op paragraaf 5.3.3.5:

Ook de *installatieverantwoordelijke* mag, als 2^e man in opdracht van een *werkverantwoordelijke*, schakel- en aardingshandelingen verrichten ten behoeve van het kunnen inspecteren van elektrische hoogspanningsinstallaties die zich bevinden in een onder-, autotransformator-, verdeel- of schakelstation.

1.6 Werkprocedures

1.6.1 Toelichting en aanvulling op paragraaf 6.1

De informatie moet schriftelijk worden verstrekt als de werkzaamheden gecompliceerd zijn.

De noodzaak van een schriftelijke instructie geldt ook voor standaard repeterende (bedienings)werkzaamheden indien sprake is van een locatiespecifieke installatie

Voor componenten die niet op afstand benaderbaar zijn, heeft ProRail (lokale) gebruiksvorschriften opgesteld die deel uitmaken van het bedrijfsvoeringshandboek. Hierbij valt te denken aan het

- werken met, in de nabijheid van en of bedienen van o.a. NSA, aardingsschakelaars, depotvoedingen;
- technische centra's en schuitjes wisselplatformen.

Conform de taakverdeling tussen ProRail en de aannemers is de aannemer verantwoordelijk voor de veiligheid bij de daadwerkelijke uitvoering van de werkzaamheden.

Voor de aanvang en bij voltooiing van de werkzaamheden moet de *werkverantwoordelijke* ervoor zorgen dat het personeel dat de werkzaamheden daadwerkelijk uitvoert, specifieke en uitvoerige aanwijzingen krijgt.

Alleen de *werkverantwoordelijke* mag toestemming geven om met de werkzaamheden te beginnen. Hetzelfde geldt voor onderbreking en beëindiging van de werkzaamheden.

Indien de *werkverantwoordelijke* niet feitelijk leiding geeft, moet hij de leiding over de werkzaamheden delegeren naar een *ploegleider*.

1.6.2 Aanvulling op paragraaf 6.1.1

Voor de aanvullende bepalingen die op deze paragraaf van toepassing zijn, wordt verwezen naar RLN00128-2 en RLN00128-3.

1.6.3 Aanvulling op paragraaf 6.2

Conform de taakverdeling tussen ProRail en de aannemer mogen werkzaamheden alleen beginnen als de schakelhandelingen zijn vastgelegd op een schakelopdracht. Deze schakelopdracht wordt opgesteld door de *werkverantwoordelijke*.

De schakelopdracht moet in het kader van de bedrijfsvoering en in verband met coördinatie van werken die een beperking opleveren voor deze bedrijfsvoering, zijn goedgekeurd door of namens de *installatieverantwoordelijke*.

Voor de daadwerkelijke uitvoering van de schakelopdracht dient de *werkverantwoordelijke* contact op te nemen met de *bedieningsdeskundige OBI*. De uitvoering van de schakelhandelingen dient te worden uitgevoerd conform de schakelopdracht, die door of namens de *installatieverantwoordelijke* is goedgekeurd.

In geval van calamiteiten waarbij direct gehandeld moet worden, mag de *werkverantwoordelijke* rechtstreeks, zonder schakelopdracht, contact opnemen met de *bedieningsdeskundige OBI*, met het verzoek om het calamiteitengebied uit te schakelen.

De communicatie met het OBI over de daadwerkelijke uitvoering van de schakelopdracht kan ook worden uitgevoerd in opdracht van de *werkverantwoordelijke* door een *ploegleider* die hij daartoe aanwijst.

Indien bij de werkzaamheden twee OBI-regio's betrokken zijn, dient de *installatieverantwoordelijke* vooraf aan te geven wie er optreedt als coördinator.

Zie hiervoor de procedure PRC00249 "Grensoverschrijdende werkzaamheden met spanningsloosstelling".

1.6.4 Aanvulling op par. 6.2.2 van NEN3840 [NEN-EN50110:2013/6.2.3]

Voor het tractievoedingdeel van een TEV-systeem en voor alle overige hoogspanningsinstallaties geldt dat het schakelmateriaal, zoals snelschakelaars, op afstand (vanuit het OBI)

kunnen worden uitgeschakeld door de bedieningsdeskundige OBI. Vervolgens kunnen deze lokaal worden gescheiden door de werkverantwoordelijke, zoals bij bepaalde typen snelschakelaars. Het vergrendelen of blokkeren gebeurt dan lokaal door de werkverantwoordelijke.

Voor het bovenleidingdeel van een TEV-systeem geldt dat het schakelmateriaal, zoals bovenleidingschakelaars, op afstand worden bediend en vergrendeld.

Dit wordt uitgevoerd door de bedieningsdeskundige OBI vanuit het OBI op het betreffende SCADA systeem door het blokkeren van de stuur commando's van de betreffende bovenleidingschakelaars.

Indien bovenleidingschakelaars niet op afstand bedienbaar zijn, dient het bedienen, het scheiden en het vergrendelen lokaal te worden uitgevoerd door de werkverantwoordelijke, na toestemming van de bedieningsdeskundige OBI.

Aanvullend geldt het volgende bij werkzaamheden in het bovenleidingdeel van een TEV-systeem:

- de *bedieningsdeskundige OBI* blokkeert de bediening van alle schakelaars die grenzen aan het spanningsloze gebied en – voor zover aangegeven op de schakelopdracht – de schakelaars die binnen het spanningsloze gebied vallen.
- maatregelen tegen wederinschakeling (het opnieuw inschakelen terwijl er nog gewerkt wordt) neemt de *bedieningsdeskundige OBI* op afstand, door de bediening van de schakelaar te blokkeren. Dit gebeurt ten behoeve van de *werkverantwoordelijke*.
- Het blokkeren van de op afstand bedienbare bovenleidingschakelaars kan, wanneer de *werkverantwoordelijke* dit vanuit veiligheid nodig acht, worden uitgevoerd door lokaal een blokkering van de schakelaar bediening aan te brengen.
- indien voor werkzaamheden aan hoogspanningsinstallaties, die door verschillende ploegen worden uitgevoerd, dezelfde schakelaars van toepassing zijn, zorgt de *bedieningsdeskundige OBI* ervoor dat de bediening van deze schakelaars aanvullend wordt geblokkeerd.

De bepaling voor blokkeren van bovenleidingschakelaars is in overeenstemming met de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR-CLC/TR50488. Hierin wordt de context waarbinnen deze bepaling valt nog verder toegelicht.

De *werkverantwoordelijke* kan het daadwerkelijk uitschakelen en volledig scheiden delegeren naar een *ploegleider* of *vakbekwaam persoon* (alleen bij bovenleiding).

1.6.5 Toelichting en aanvulling op par. 6.2.2 van NEN3840 [NEN-EN-50110-1:2013/6.2.3]

Deze opmerking heeft betrekking op de volgende zin in paragraaf 6.2.2 van de norm NEN-EN50110-1: "Wanneer voor de bediening van het schakelmaterieel een hulpvoedingsbron is vereist, moet deze voedingsbron buiten bedrijf zijn gesteld."

In tegenstelling tot reguliere transport- en distributienetten zijn bedieningsinstallaties van het bovenleidingdeel van het TEV-systeem niet gemakkelijk en zonder veiligheidsrisico's toegankelijk vanuit de publieke ruimte. Dit komt doordat deze bedieningsinstallaties meestal direct naast de spoorbaan zijn geplaatst. Om de bedieningsinstallaties te bereiken, dienen personen zich langs de baan te begeven waardoor ze geconfronteerd worden met potentieel aanrijdgevaar. Daar komt nog bij dat het ontwerp van deze bedieningsinstallaties meestal niet voorziet in het eenvoudig tijdelijk losnemen van de hulpvoeding. Verder is de

afstand van de werkplek tot de bedieningsinstallaties meestal erg groot waardoor de effectieve werktijd kleiner wordt en de werkdruk toeneemt. Om toch hetzelfde veiligheidsniveau te realiseren, als bereikt zou zijn met het losnemen van de hulpvoeding, dient daarom gebruik gemaakt te worden van aarding en kortsluiting.

Het aarden en kortsluiten is ook noodzakelijk om een andere reden. Met het uitschakelen van alle voedingsbronnen van de elektrische installatie waaraan gewerkt wordt, is de veiligheid nog niet gegarandeerd. Ook na uitschakeling van de voeding blijft het mogelijk dat een trein via zijn pantograaf een spanningsloos geschakelde bovenleidinggroep doorverbindt met een onder spanning staande bovenleidinggroep, waardoor het risico op elektrocutie blijft bestaan.

1.6.6 Aanvulling op paragraaf 6.2.4 van NEN3840 [NEN-EN-50110-1:2013/6.2.5]

Voor aanvullende bepalingen en een nadere toelichting ten aanzien van het aarden en kortsluiten voor wat betreft het bovenleidingdeel van een TEV-systeem wordt verwezen naar RLN00128-2 en RLN00128-3.

1.6.7 Toelichting en aanvulling op par. 6.2.7 van NEN3840 [NEN-EN-50110-1:2013/6.2.8]

Hierbij geldt de taakverdeling tussen ProRail en aannemer.

De *werkverantwoordelijke* kan voor de daadwerkelijke uitvoering van de werkzaamheden de leiding van de werkzaamheden hebben overgedragen aan de *ploegleider*.

Pas wanneer de *werkverantwoordelijke* (of de leidinggevende *ploegleider*) ervan is overtuigd dat de elektrische installatie opnieuw kan worden ingeschakeld moet aan de *bedieningsdeskundige OBI* (die deze taak heeft gekregen van de *installatieverantwoordelijke*) worden medegedeeld dat de werkzaamheden zijn voltooid en de elektrische installatie gereed is voor wederinschakeling. De *bedieningsdeskundige OBI* heeft, na melding van de *ploegleider*, de taak en de verantwoordelijkheid om de elektrische installatie weder in te schakelen.

Wanneer er geen functionele wijzigingen hebben plaatsgevonden, mag de wederinschakeling worden uitgevoerd door de *bedieningsdeskundige OBI*.

Indien er functionele wijzigingen hebben plaatsgevonden, dient men te handelen volgens het werkplan dat de *werkverantwoordelijke* heeft opgesteld (zie bepaling in paragraaf 1.4.12 van deze richtlijn).

In dit werkplan staat in ieder geval dat er beproevingen van beveiligingen en vergrendelingen moeten plaatsvinden, bijvoorbeeld door middel van kortsluitproeven en groepentesten.

In RLN00128-2 en RLN00128-3 is gespecificeerd welke veiligheidsfunctionarissen aardverbindingen mogen wegnemen.

1.6.8 Invulling van paragraaf 6.3

Het werken onder spanning is, binnen het toepassingsgebied van RLN00128, enkel toegestaan mits de daarvoor bevoegde instanties door middel van een ontheffings- of een vrijstellingsregeling toestemming hebben gegeven. Daarbij gelden de volgende voorwaarden:

- De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de daarvoor beschikbare werkinstructies zoals verwoord in dit voorschrift (RLN00128-4).

- De procesaannemer, die beschikt over een ontheffing / vrijstelling waarmee hij onder bepaalde omstandigheden “onder spanning mag werken”, moet zorg dragen voor het opleidingsprogramma voor het werken onder spanning. Tevens moet hij zorg dragen voor het op peil houden van de vaardigheden om “onder spanning te werken”.

1.6.9 Aanvulling op paragraaf 6.4.1.1 en 6.4.1.2

Voor wat betreft de genoemde afstanden wordt verwezen naar tabel 1 in paragraaf 1.3.11 van deze richtlijn. In deze tabel staan de afstanden die gehanteerd worden bij de diverse systemen van ProRail.

1.6.10 Toelichting en aanvulling op paragraaf 6.4.4

Voor bepaalde, nader omschreven, werkzaamheden kunnen bijzonderheden gelden. Voor deze uitzonderingen en bijbehorende afstanden wordt verwezen naar paragraaf 1.3.11 van deze richtlijn.

1.6.11 Toelichting en aanvulling op paragraaf 6.4.4.201**1500 V dc-TEV-systeem**

Vreemde geleidende delen in de nabijheid van elektrische installaties, zoals die van steigers, kranen en dergelijke, moeten deugdelijk worden geaard en met een doorslagveiligheid met de minus zijn verbonden (zie ook RLN00128-2; Aanvullende bepalingen 1500 V dc-TEV).

25 kV ac-TEV-systeem

Vreemde geleidende delen in de nabijheid van elektrische installaties, zoals die van steigers, kranen en dergelijke, moeten deugdelijk worden geaard en / of verbonden zijn met het retourleiding en aardingssysteem (zie ook RLN00128-3; Aanvullende bepalingen 25 kV ac-TEV).

1.7 Onderhoudsprocedures**1.7.1 Toelichting op paragraaf 7.1**

Voor ProRail is “het onderhoud” vastgelegd in de *onderhoudsdocumentatie* en *specificaties*.

De aannemer heeft een en ander vastgelegd in het kwaliteitsplan dat voortvloeit uit het contract met ProRail. De (proces-)aannemer is daadwerkelijk verantwoordelijk voor de uitvoering van het onderhoud.

Bijlage A: Formulier overdracht werkzaamheden werkverantwoordelijke

Overdrachtsformulier werkverantwoordelijke (Conform RLN00128-1, paragraaf 1.4.2)		
Optioneel bedrijfslogo	Datum: 16 februari 2016	
<i>Gegevens aangegeven werkverantwoordelijke;</i> Naam: Telefoonnummer: E-mailadres:		
<i>Gegevens overnemende werkverantwoordelijke;</i> Naam: Telefoonnummer: E-mailadres:		
<i>Gegevens WBI;</i> WBI-nummer: Werkplek: Datum:		
<i>Omschrijving van werkzaamheden;</i> Optioneel bedrijfslogo		
Voor akkoord: Naam: Datum: Paraaf voor akkoord: Opmerking: Naam: Datum: Paraaf voor akkoord: Opmerking:		

Revisiegegevens

Datum	versie	Hoofdstuk / paragraaf	Wijziging
01-12-2002	001	Alle	Vernieuwde uitgave van VWS uitgave 1999 op basis van NEN-EN50110. VWS uitgave 1999 is gesplitst in RLN00128-1 en RLN00128-2.
01-06-2006	002	Alle	- Actualisatie RLN00128, waarbij de letterlijke tekst uit de “bedrijfsvoeringbundel hoogspanningsinstallaties 1998” van het NNI (Nederlands Normalisatie Instituut) in RLN00128-1 is komen te vervallen. Zodoende bevat de nieuwe versie van RLN00128-1 enkel nog de toelichtingen en aanvullingen op de bedrijfsvoeringsbundel. - RLN00128-1.1 is komen te vervallen. - Omzetting RLN00128-1 naar nieuwe ProRail-huisstijl;
01-04-2008	003	Alle	- Relatie NEN-EN50110-1: 2005 - Alternatieve indeling per norm - Tekst bijlage A opgenomen in h. 3. - Definitie herinstructie in h. 4.2.4. - Toevoeging gespreksalfabet in h.4.1.12. - Nieuwe tekst bepaling 6.1.9 blokkeren bvl-schakelaars. - Herinstructieformulier bijlage A toegevoegd.
01-06-2011	004	Alle	- In overeenstemming met NEN3840:2011 gebracht - Aanpassing tabel 2: spelling alfabet - Communicatie eisen aangevuld - Proefschakelen bovenleiding schakelaar zonder schakelopdracht - Schakelen en bijzondere bedieningshandelingen door 2 personen.
01-02-2016	005	1.4.11	- Communicatie conform TSI aangepast; - Spelling conform NATO-alfabet; - Verwijzingen EN50110-1:2013 gecheckt; - SMC wordt OBI; - Verlenging certificering met drie jaar na succesvolle herinstructie. - Extra voorbeeld bijlage A.