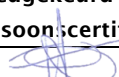




Certificeringschema:
Werkverantwoordelijke Bovenleiding en
Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt
dc-TEV-systeem

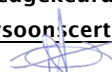
Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		1/21

Inhoud

Versiebeheer		2
1	De taak	3
2	Het certificaat	5
2.1	Algemeen	5
2.2	De scope	5
2.3	Toelatingsvoorwaarden voor het initieel certificeringstraject	6
3	Vakbekwaamheidseisen	8
4	Beoordeling van de vakbekwaamheid en norm voor slagen	19
4.1	Beschrijving van de initiële toetsing	19
4.2	Beschrijving van de hertoetsing	20

Versiebeheer

Nummer	Datum	Aard van de wijziging	Gewijzigd door	Goedgekeurd door
V1	Jan 2018	Nieuw format incl. vakbekwaamheidseisen	M.H. Bok	H. Roodhardt
V2	Mrt 2018	Verwerking kwaliteitstoets K. van den Berg, railAlert	M.H. Bok	H. Roodhardt
V3	April 2018	Verwerking wijziging n.a.v. vergadering WK PsC 19-4-2018	R.G.C. Dirven	H. Roodhardt

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		2/21

1 De taak

In de NEN-EN50110 en NEN3840 zijn de eisen vastgelegd voor de Bedrijfsvoering van elektrische installaties. Een nadere invulling op de NEN-EN50110 en NEN3840 voor de EV-hoogspanningsinstallaties is voor de railinfrabranche vastgelegd in RLN00128. Eén van de onderwerpen van voornoemde voorschriften is het aanwijzen van veiligheidsfunctionarissen.

Te onderscheiden veiligheidsfunctionarissen

Bij de aanwijzing van veiligheidsfuncties voor EV-hoogspanningsinstallaties wordt, naast de functionele indeling zoals in de normen vastligt met de functies: *Werkverantwoordelijke (WV)*, *Ploegleider (PL)* en *Vakbekwaam persoon (VP)*, ook een opdeling in deeltechnieken en spanningsniveaus gehanteerd. Het betreft de aanduidingen:

- Bovenleiding en Retourleiding/Aarding 1500 V;
- Bovenleiding en Retourleiding/Aarding 25 kV;
- Tractievoeding 1500 V (OS/SS);
- Tractievoeding 25 kV (OS/AT/SS en IVS 10/13 kV Betuweroute);
- Voeding TBB (Trein Beveiliging en Beheersing);

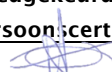
In RLN00128-2 wordt voor de vakbekwaamheidseisen verwezen naar de website van railAlert. In dit certificeringsschema zijn de vakbekwaamheidseisen opgenomen van de taak *Werkverantwoordelijke bovenleiding en retourleiding/aarding 1500 V*.

De “taakverdeling” tussen aannemer en ProRail is van toepassing. Deze “taakverdeling” kenmerkt zich doordat ProRail, als beheerder en eigenaar van de installaties, de opdrachtgever is, en de aannemer, als opdrachtnemer, zorg draagt voor de (dagelijkse) uitvoerende werkzaamheden. De exacte taakverdeling en afbakening van taken en verantwoordelijkheden wordt aangegeven in NEN-EN50110, NEN3840 en RLN00128-1.

De *installatie verantwoordelijke (IV)* van ProRail is de direct verantwoordelijke voor de veilige en betrouwbare bedrijfsvoering. De *Werkverantwoordelijke* stemt met de IV de onttrekking van installaties af voor de uitvoering van werkzaamheden.

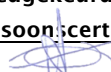
De bewaking en bediening nodig voor de veilige en betrouwbare bedrijfsvoering wordt namens de IV verzorgd door de *bedieningsdeskundige OBI*. Met betrekking tot de bewaking en bediening van de EV-hoogspanningsinstallaties betekent dat, dat een deel van de bedieningshandelingen, op afstand, door de *bedieningsdeskundige OBI* worden uitgevoerd. De *bedieningsdeskundige OBI* is de direct verantwoordelijk persoon voor de bewaking en de bediening van de diverse installatiedelen van de EV-hoogspanningsinstallaties. Een deel van de bedieningshandelingen worden lokaal door of namens de *werkverantwoordelijke* uitgevoerd na toestemming van de *bedieningsdeskundige OBI*.

De *Werkverantwoordelijke* beschikt over een goede kennis van de techniek vanuit zijn vakdiscipline en heeft een beeld van de opbouw en functie van de andere disciplines van de opdrachtgever en de gevolgen die handelingen daaraan met zich mee (kunnen) brengen.

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		3/21

De *Werkverantwoordelijke* kan taken delegeren naar een *ploegleider* of *vakbekwaam persoon*, mits deze aan de desbetreffende kwalificaties voldoet en de taken kan waarmaken.

Het kennis- en ervaringsniveau van de *Werkverantwoordelijk* ligt minimaal op het niveau van WEB 4.

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		4/21

2 Het certificaat

2.1 Algemeen

In de RLN00128 is opgenomen dat personen, voor het mogen uitvoeren van een veiligheidstaak, gecertificeerd moeten zijn en moeten beschikken over een geldig certificaat van railAlert voor de betreffende taak.

Dit schema betreft de uitvoering van de taak *Werkverantwoordelijke bovenleiding en retourleiding/aarding 1500 V* en is verbindend voor alle betrokkenen.

Het certificaat geeft aan dat de persoon -op het moment van de toetsing- heeft aangetoond te voldoen aan de vakbekwaamheidseisen zoals beschreven in hoofdstuk 3 van dit certificeringschema en dat de beoordeling, als beschreven in hoofdstuk 4 van dit certificeringschema, heeft plaats gevonden.

Het is de taak van de werkgever om, voordat de medewerker wordt ingezet voor de veiligheidstaak "*Werkverantwoordelijke bovenleiding en retourleiding/aarding 1500 V dc-TEV-systeem*", vast te stellen of de medewerker ook voldoet aan alle overige eisen die van toepassing zijn om de medewerker te mogen inzetten:

- De werkgever dient de medewerker een schriftelijke aanwijzing te geven conform de voorwaarden voor aanwijzing zoals vermeldt in RLN00128. De daarin omschreven voorwaarden voor vakbekwaamheid zijn met het verkregen certificaat aangetoond.
- De medewerker dient door ProRail op de "landelijke lijst RLN00128" geplaatst te zijn.

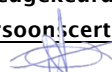
In dit document wordt Stichting railAlert verder aangeduid met railAlert.

2.2 De scope

Een *Werkverantwoordelijke* is iemand met een relevante opleiding en goede kennis en ervaring in het betreffende vakgebied. Hij heeft een goed beeld van de opbouw en functie van de andere disciplines van de opdrachtgever en de gevolgen die handelingen daaraan met zich mee (kunnen) brengen voor de energievoorziening hoogspanningsinstallaties. Hij kan (deel)taken met betrekking tot voorbereiding, uitvoering en evaluatie van werkzaamheden en van de te nemen veiligheidsmaatregelen ten behoeve van werkzaamheden aan de energievoorziening hoogspanningsinstallatie delegeren aan een *Ploegleider* of *Vakbekwaam persoon*.

De werkverantwoordelijke Bovenleiding en retourleiding en aarding 1500 Volt dc-TEV-systeem:

- Is iemand met een relevante opleiding en goede kennis en ervaring in het vakgebied bovenleiding en retourleiding en aarding 1500 V;
- Heeft een goed beeld van de opbouw en functie van het tractie energievoorziening systeem en de andere disciplines van de opdrachtgever en de gevolgen die handelingen daaraan met zich mee (kunnen) brengen voor de BVL/RLA 1500 V installaties;

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoon:certificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		5/21

- Beoordeelt de elektrische risico's voor de eigen en andere disciplines die voort (kunnen) komen uit de BVL/RLA installaties voor werkzaamheden aan railinfra installaties;
- Verzorgt de voorbereiding, uitvoering en evaluatie van de te nemen veiligheidsmaatregelen ten behoeve van werkzaamheden aan de BVL/RLA 1500 V en andere installaties;
- Kan (deel)taken met betrekking tot voorbereiding, uitvoering en evaluatie delegeren aan een *Ploegleider* of *Vakbekwaam persoon*.

Met betrekking tot de preventie van risico's wordt de *Werkverantwoordelijke* getoetst of hij beschikt over:

- inzicht in de mogelijke gevaren voor de uitvoering van werkzaamheden en vaardigheid voor te nemen voorzorgmaatregelen;
- vaardigheid om te allen tijde te onderkennen of het veilig is om de werkzaamheden voort te zetten;
- inzicht in beoordelen betrouwbare installatie na werkzaamheden en voor inbedrijfstelling ten einde de veilige bedrijfsvoering te borgen.

2.3 Toelatingsvoorwaarden voor het initieel certificeringstraject

Voor toelating tot het (initieel) certificeringstraject zijn 2 doelgroepen te onderscheiden.

1. Kandidaten uit doelgroep één hebben als voortraject minimaal 2 jaar ervaring als *Ploegleider*
2. Kandidaten uit doelgroep twee hebben een bredere algemene elektrotechnische opleiding en ervaring als *Werkverantwoordelijke* buiten de railinfrabranche.

1. Voor doelgroep één geldt:

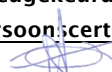
- vakopleiding elektro-/energietechniek WEB-niveau 4, of EVC-bovenleiding certificaat WEB-niveau 4;
- het certificaat *Ploegleider Bovenleiding en retour en aarding 1500 Volt dc-TEV-systeem*.

2. Voor doelgroep twee geldt:

- elektrotechnisch vakopleiding op WEB-niveau 4;
- aantoonbare en verifieerbare ervaring als *Werkverantwoordelijke* buiten de railinfrabranche, b.v. door ondertekende aanwijzingsformulieren van een vorige werkgever;
- installatiekennis van BVL/RLA 1500 V aangetoond met opleidingscertificaten.

De werkgever is verantwoordelijk voor het beoordelen van deze toelatingsvoorwaarden en de vastlegging in de werkgeversverklaring. Het Bureau Toetsing en Certificering (BTC) controleert voorafgaand aan de toetsing, in opdracht van railAlert, of de werkgeversverklaring bijgevoegd en compleet is.

2.4 Verstrekking van het certificaat

Nummer	Datum	Titel	Gedgekeurd vz WK Persoon:certificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		6/21

Het certificaat wordt verstrekt nadat alle toetsen met voldoende resultaat zijn afgelegd en een positieve beoordeling van de gecertificeerde beoordelaar door BTC is ontvangen. In alle gevallen van hertoetsing wordt een nieuw certificaat verstrekt.

2.5 Geldigheid van het certificaat

Met betrekking tot de werkzaamheden zoals bedoeld in RLN00128 mogen als veiligheidsfunctionarissen alleen personen worden ingezet die door hun werkgever zijn aangewezen.

Personen moeten worden aangewezen door of namens de hoogst verantwoordelijke in de organisatie voor de naleving van de Arbeidsomstandighedenwet.

Het certificaat *Werkverantwoordelijke* toont aan dat een persoon voldoet aan de vakbekwaamheidseisen zoals in dit certificeringsschema geformuleerd. De andere eisen voor aanwijzing dienen door de werkgever beoordeeld te worden.

Het certificaat blijft geldig onder de voorwaarden die zijn opgenomen in het reglement voor beoordeling van vakbekwaamheid van railAlert. Daarnaast dient de periodieke herinstructie, zoals beschreven in hoofdstuk 4, gevolgd te worden.

Het certificaat vervalt als de werkgever constateert dat de certificaathouder niet meer voldoet aan de eisen die gelden voor zijn taak en de werkgever railAlert opdracht geeft het certificaat in te trekken. De werkgever doet dit schriftelijk bij railAlert.

2.6 Verlengen geldigheid certificaat (hertificering)

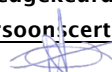
Voorwaarden voor het verlengen van de geldigheidsduur van het certificaat

Bij afloop van de geldigheid is verlenging voor eenzelfde periode mogelijk als voldaan is aan:

- De voorwaarden voor herinstructie zoals vastgelegd in NEN 3840 en RLN00128;
- De inhoud van de herinstructie voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in hoofdstuk 4;

Een certificaat kan enkel worden verlengd indien binnen de -in de normen gestelde- termijn van 3 jaar herinstructie is gevolgd.

Bij een verlopen of ingetrokken certificaat dient het initiële certificeringstraject te worden doorlopen voor het verkrijgen van een geldig certificaat.

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoon:certificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		7/21

3 Vakbekwaamheidseisen

Om voor een certificaat in aanmerking te komen moet worden vastgesteld dat de medewerker voldoet aan onderstaande beoordelingscriteria.

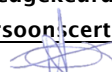
De wijze van toetsen is met een lettercode aangegeven. De betekenis van de codes is:

- PT** een praktijktoets (= toets die in het practicum bij Railcenter wordt afgenomen, dit is een gesimuleerde praktijk)
- CT** een casustoets (= toets van met name alle voorbereidende (controleren, beoordelen of opstellen) taken en werkzaamheden; of een toets van werksituaties die niet in een PT getoetst kunnen worden)
- TT** een theorietoets (= kennistoets)

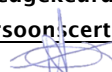
In onderstaande tabel zijn devakbekwaamheidseisen opgenomen en specifiek gemaakt voor *Werkverantwoordelijke bovenleiding en retourleiding/aarding 1500 V*.

In hoofdstuk 4 is de methode van toetsing uitvoeriger beschreven.

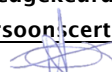
3.1	Kennis en inzicht in de theoretische en technische aspecten van het TEV –systeem. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
Criteria 3.1.1	De algemene elektrotechnische kennis toepassen in de praktijk. Specifiek belangrijke onderwerpen voor BVL en RLA zijn: a) Zwevend gelijkstroomnet en scheiding tussen minus en aarde aangeven; b) Elektromagnetische koppeling (galvanisch, inductief en capacitief) benoemen; c) Inductie verschijnselen vanuit de omgeving (TEV 25 kV; HS-lijn Tennet);	CT TT TT
3.1.2	De opbouw herkennen van elektriciteitsnetten gebaseerd op het circuit “van centrale tot trein”. Waarbij de toegepaste spanningen voor de verbinding tussen netbeheerder en spoorinfra; en de tractie energievoorziening van onderstation tot trein, de relevante onderwerpen zijn.	TT
3.1.3	Energievoorzieningssystemen herkennen: a) de netstructuur van het 1500 V TEV-systeem benoemen: 1. Geleiders en hun functie; 2. TRV-stations en hun functie. b) de opbouw van het 1500 V TEV systeem herkennen: 1. Baanvakopbouw;	TT TT

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		8/21

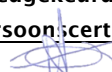
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Relatie tussen: belastingstroom; doorsnede BVL en RL; afstand stations; en spanning bij de trein; 3. Voedingssecties en bovenleiding groepen; 4. Beveiliging tegen overbelasting en kortsluiting; 5. Koppelen snelschakelaars. <p>Functionele aspecten die voor bovenleidingwerkzaamheden relevant zijn.</p>	
3.1.4	<p>De gevolgen van kortsluiting benoemen en aangeven hoe deze is ontstaan.</p> <p>Relevante aspecten voor BVL en RLA zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Het onderscheid tussen <i>thermische</i> en <i>dynamische</i> kortsluitvastheid benoemen; b) Benoemen wat voor BVL en RLA impliciet geborgd is door eisen vastgelegd in het systeemontwerp en wat de (versturende) invloed daarop is van afwijkende schakeling van voedingssecties en bovenleiding groepen; c) De kritische onderdelen aangeven en welke specifieke aandacht deze vragen bij kortsluiting tussen BVL en RLA veroorzaakt door invloed van buitenaf zoals blikseminslag; rommel op de BVL bij kunstwerk, etc. 	<p>TT</p> <p>TT</p> <p>TT</p>
3.1.5	<p>De gevolgen van overbelasting herkennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) De gevolgen van <i>thermische overbelasting</i> benoemen op: draagkabel; VL; rijdraad; elektrische verbindingen; BVL-schakelaar; railspoelen; verbindingen in het RL circuit; b) Vaststellen wanneer en welk uitgegloeid materiaal bij welke toepassing kritisch wordt. 	<p>TT</p> <p>PT</p>
3.2	<p>Kennis en inzicht in de technische aspecten van het BVL- en RLA-systeem, de veiligheidsmiddelen en blokkeringen.</p> <p>De kandidaat kan</p>	<p>Wijze van toetsen</p>
Criteria 3.2.0	<p>Voor alle criteria van 3.2 gaat het hierbij om:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Componenten en delen van de installatie benoemen en herkennen; 2. De juiste montage beoordelen; 	
3.2.1	<p>Het betreft voor bovenleiding:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Onderdelen voor energietransport <ul style="list-style-type: none"> 1. Bovenleidingsectie draden en elektrische verbindingen; 2. Gesloten spaninrichting waarbij: de juiste relatie rijdraadligging binnen het temperatuurgebied; 3. Schakelaars, elektrische verbindingen, etc. voor: energietransport van OS/SS naar de trein en verdeling van de stroom over de geleiders; 	<p>PT</p>

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		9/21

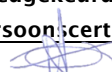
	<p>b) Onderdelen voor scheiding van voedingssecties en bovenleidinggroepen zoals:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Openspaninrichtingen waarbij: de juiste rijdraadligging binnen het temperatuur gebied; de ononderbroken energielevering aan de trein bij het passeren; en betrouwbare isolatie geborgd is; 2. Leidingonderbrekers waarbij: De juiste ligging; de ononderbroken energielevering en de betrouwbare isolatie tussen de bovenleidinggroepen geborgd is; <p>c) Onderdelen voor de positionering van de rijdraad voor het ononderbroken en met gelijkmatige contactdruk overdragen van de energie naar de trein, zoals:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beïnvloeding rijdraadhoogte door temperatuur 2. Zijwaartse bevestiging, Trek-drukpijp; 3. Richtconstructie (bochtaftrekken); <p>d) Onderdelen voor het berijden van wisselverbindingen waarbij de juiste ligging van de positie van de rijdraden, rijdraadkruising, inkomende draad, etc. in het gebied boven het wissel bepalend is voor het correct passeren van het wissel in alle richtingen en het beheersen van de invloed van temperatuurvariatie daarop.</p>	<p>TT</p> <p>TT</p> <p>TT</p>
3.2.2	<p>Het betreft voor de draagconstructie:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Palen; b) Balken en armen; de diverse uitvoeringen en waar de (elektrische) risico's zitten voor veilig werken; 	<p>TT</p> <p>PT</p>
3.2.3	<p>Het betreft overspanningsbeveiliging:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Van de bovenleiding <ol style="list-style-type: none"> 1. welke types/uitvoeringen er zijn; 2. wat en welk gebied ze beschermen en waarom ze zitten waar ze zitten; 3. relatie met isolatie-afstanden b) Van het voedingspunt vanuit OS/SS bij de bovenleiding; c) Verschillen in uitvoering van de aarding. 	<p>TT</p> <p>TT</p> <p>TT</p> <p>TT</p> <p>TT</p>
3.2.4	<p>Het betreft Retourleiding en Aarding:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Beschermingsleidingen zoals paalspoorstaafverbindingen: <ol style="list-style-type: none"> 1. aangeven van de functie(s) van de leiding (kortsluitpad en potentiaalvereffening bij een fout); 2. diverse uitvoeringen bij draagconstructie, kunstwerken, perronkappen, lichtmasten, afschermramen, etc.; 3. constructieve opbouw beschermingsleidingen aan kunstwerken en in (lange) tunnels 	<p>PT</p>

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		10/21

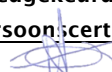
	<ul style="list-style-type: none"> b) Geïsoleerd zijn van de retour t.o.v. aarde: <ul style="list-style-type: none"> 1. hoe gerealiseerd; 2. waar zitten kritische punten m.b.t. zwerfstromen; c) Beschermingsleidingen (aardleidingen) van gaasramen en bevestigingsijzerwerk van bovenleiding aan kunstwerken die zowel 1500 V als 25 kV sporen kruisen. d) Doorslagveiligheden: <ul style="list-style-type: none"> 1. functie van doorslagveiligheid; 2. uitvoeringsvormen (niet in OS/SS); 3. waar kom je ze tegen in het werkingsgebied van BVL/kunstwerk en RLA; e) Retourstroomcircuit aanwijzen: <ul style="list-style-type: none"> 1. aangeven of doorsnede van verbindingen voldoende is; f) Onderscheiden retourbeen: <ul style="list-style-type: none"> 1. van dubbelbenig en enkelbenig geïsoleerd spoor; 2. op welke spoorstaaf kortsluitverbindingen voor veilig werken aangesloten worden; g) Benoemen van het "waarom" van de vast-gemonteerde retourverbindingen: <ul style="list-style-type: none"> 1. risico van volledig onderbroken retourgeleiding; 2. redundant uitgevoerde verbindingen op enkelsporige baanvakken h) Railspoel: <ul style="list-style-type: none"> 1. loop van de retourstroom; 2. gevoeligheid voor kortsluitstromen/proeven; 3. relatie met detectiecircuit treinbeveiliging; i) Minuskast bij TRV objecten (OS/SS/zinkers/etc.); j) Capacitieve aarding DC-spoor bij parallelloop 25 kV. k) Drainagekast 	<p>PT</p> <p>TT</p> <p>PT</p> <p>PT</p> <p>PT</p> <p>TT</p> <p>PT</p> <p>CT/TT CT/TT</p>
3.2.5	<p>Aardingsgarnituren en spanningstesters:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) diverse uitvoeringen van aardingsgarnituren en spanningstesters voor de bovenleiding toepassen; b) aangeven wat te doen met aardgarnituren die met een kortsluiting zijn belast; c) toepassen aard- en kortsluitkabels voor machines die niet-elektrotechnische werkzaamheden nabij spanningvoerende bovenleiding uitvoeren. (zgn. kraanaarde) 	<p>PT</p> <p>CT</p> <p>CT</p>
3.2.6	<p>Bediening en signalering schakelaars</p> <ul style="list-style-type: none"> a) bediening/standmelding bovenleidingschakelaar op afstand en op locatie; b) blokkering tegen wederinschakeling door: <ul style="list-style-type: none"> 1. wegnemen voedingsspanning/stuurspanning motor; 2. uitschakelen afstandsbediening. 	<p>PT</p>

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		11/21

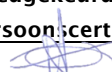
3.3	Inzicht in de technische aspecten van (verstoorde) bedrijfsvoering TEV-systeem. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
Criteria 3.3.1	<p>Bij bedrijfsvoering van 1500 V TEV systeem:</p> <p>a) benoemen van de (on)mogelijkheden van de (afwijkende) schakeling van 1500 V voedingssecties en BVL-groepen. De relatie daarbij met:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kortsluitvastheid; 2. Selectiviteit; 3. Overbelasting; 4. Gekoppelde snelschakelaars <p>b) benoemen van de (on)mogelijkheden van het verwijderen van verbindingen en spoorstaven in het 1500 V RLA circuit en de relatie daarbij met:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aanrakingsveiligheid RLA onderdelen; 2. Belastbaarheid van het TEV-systeem; 3. Kortsluitvastheid. <p>c) benoemen van de mogelijkheden om met het BVL- en RLA-systeem een zo goed mogelijke prestatie te realiseren, met zo weinig mogelijk bedrijfshinder voor de vervoerder:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Onder normale omstandigheden en geplande onttrekkingen; 2. Bij calamiteiten en BVL-storingen; <p>met gebruikmaking van tijdelijke RLA-verbindingen en componenten.</p>	CT/TT
3.3.2 (3.8.1)	<p>Herkennen van bijzondere omstandigheden die invloed hebben op de BVL en/of RLA of op de bedrijfsvoering ervan, en aangeven hoe te handelen, zoals:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Treinen die (over meerdere/veel km's) met defecte stroomafnemers rijden/hebben gereden; b) IJzelaafzetting en rijpvorming op de bovenleiding; c) Bij welke stormkracht de BVL kritisch wordt en de (on)gunstige invloed daarop van lokale situaties (hoogte baanlichaam/richting spoorbaan t.o.v. windrichting/etc.). d) Diefstal van retourverbindingen. 	CT/TT

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		12/21

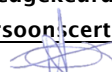
3.3.3	<p>Herkennen van omstandigheden in BVL en/of RLA die invloed hebben op de beschikbaarheid en veiligheid en aangeven hoe te handelen; c.q. op de juiste manier handelen, ter voorkoming van risico's, bij:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Onderbreken retourverbindingen bij OS/SS; zinkerovertgangen; en op enkelsporige baanvakken; b) Invloed van naastliggend spoor met TEV 25 kV of HS-lijn van Tennet op werkzaamheden aan BVL en/of RLA; c) Onderbreken van aardverbindingen bij overspanningsbeveiligingen; 	<p>CT</p> <p>CT</p> <p>PT</p>
3.3.4	<p>Niet-elektrotechnische werkzaamheden nabij spanningvoerende BVL die invloed kunnen hebben op de beschikbaarheid en veiligheid herkennen en benoemen, zoals bij voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) hei- en hijswerkzaamheden; b) werken met (begrensde) kranen; c) conservering draagconstructie; d) hoge transporten. 	CT
3.3.5	<p>Beoordelen van veilig gebruik van meetapparatuur zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) (Opdruk)meetapparatuur in de BVL; b) Meetapparatuur dat elektrisch geleidend gekoppeld is aan het RLA systeem (spoorstaven) 	CT
3.4	<p>Inzicht in de organisatorische aspecten van bedrijfsvoering TEV-systeem. De kandidaat kan</p>	Wijze van toetsen
<p>Criteria 3.4.1</p>	<p>Benoemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. voor de functie <i>Werkverantwoordelijke BVL/RLA</i> van: <ul style="list-style-type: none"> 1. Taak; Verantwoordelijkheid; Verplichtingen; 2. Specifieke generieke taakafbakening tussen IV en WV. b. van taken en verantwoordelijkheden van: <ul style="list-style-type: none"> <i>Ploegleider en Vakbekwaam Persoon BVL/RLA;</i> <i>Werkverantwoordelijke TRV 1500 V;</i> <i>Installatie verantwoordelijke;</i> <i>Bedieningsdeskundige OBI</i> 	TT
3.4.2	<p>De regelgeving aangaande toegangsbeheer en sleutelbeheer benoemen.</p> <p>Voor BVL en RLA beperkt zich dit tot toegang tot de spoorbaan. Geen afgesloten HS-ruimtes.</p>	TT

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		13/21

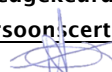
3.5	Inzicht in het gebruik van verschillende gereedschappen, hulpmiddelen en Persoonlijke beschermingsmiddelen ten behoeve van werkzaamheden en het veiligstellen van elektrische installaties. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
Criterium 3.5.1	<p>a) gereedschappen op de juiste wijze gebruiken en benoemen waar bij onjuist gebruik de kritische aspecten zitten voor een veilige uitvoering van werkzaamheden zoals:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kettingratels, takels etc. waarmee bovenleidingkabels en draden op spanning worden gebracht/gehouden en waarbij draden van het vrijgeschakelde gebied doorlopen in spanningvoerend gebied; 2. Momentsleutels voor het met de juiste trekspanning monteren van kritische mechanische en elektrische koppelingen/klemmen/etc. in BVL en RLA; 3. Slipkabels voor overbrugging van slechte of onderbroken verbindingen in de RLA; 4. Hoogtebegrenzing kranen, etc. bij werkzaamheden onder spanningvoerende bovenleiding. <p>b) persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken en de juiste toepassing/gebruik benoemen, zoals:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spanningstesters voor de BVL; 2. Kortsluitkabels tussen BVL en RL 3. Spanningsvereffening kabels die de monteurs overbruggen (veelal tussen kortgesloten BVL en aarde) bij kans op inductie- of capacatieve spanningen van 25 kV of HS-lijnen van Tennet. 	PT PT PT PT TT PT
3.6	Kennis en inzicht in het opstellen van instructies ten behoeve van het uitvoeren van werkzaamheden. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
Criteria 3.6.1	<p>De achtergronden en voorwaarden benodigd voor veilig schakelen van de diverse componenten benoemen en daarna handelen zoals:</p> <p>a) Conform de "veilige vijf" een veilige werkplek realiseren en aangeven wat WV namens de IV wordt uitgevoerd. De volgende onderdelen en volgorde ervan zijn hierbij kritisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het scheiden; • het testen van testmiddelen; • het testen van de gescheiden installatie; • de controle van de aardgarnituren; • het aarden van de gescheiden installatie; • het verwijderen van de aarding; 	PT

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		14/21

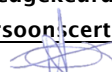
	<ul style="list-style-type: none"> • het opheffen van de scheiding. <p>Voorbeelden van werkplekken zijn;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bovenleiding groep(en) voor gepland werk; 2. Vernieuwen van spoor; 3. Werkzaamheden aan bovenleidingschakelaar; 4. Onderbreken (alle) retourverbindingen van een gebied; <p>b) Technisch corrigerende maatregelen benoemen b.v. door tijdelijke reparatie of slipleidingen. Aangeven wat wel/niet verantwoord is en voor welke periode.</p> <p>c) Aangeven hoe elektrische scheidingen binnen het werkgebied doorverbonden en geopend kunnen worden en de voorwaarden daartoe gesteld in RLN00128-2 bijlage P, opdat <i>selectiviteit</i> blijft geborgd;</p> <p>d) Aangeven hoe te handelen bij werkzaamheden op het grensvlak tussen BVL en OS of SS en de rol van de coördinerend WV.</p>	PT CT/TT TT
3.6.2	<p>Opstellen, beoordelen en uitvoeren van een risico-inventarisatie en – evaluatie (Ri&e) voor werkzaamheden:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Aan de BVL en/of RLA 1500 V; b) Aan de BVL en/of RLA binnen de invloedssfeer van 25 kV BVL en/of HS-lijn Tennaet. c) Nabij spanningvoerende bovenleiding voor: <ol style="list-style-type: none"> 1. werkzaamheden aan de BVL; 2. niet-elektrotechnische werkzaamheden (hijzen, heien, etc.). 	CT
3.6.3	<p>Een werkplan opstellen en beoordelen voor werkzaamheden (zie 3.6.2.)</p> <p>Hierbij speelt ook het aspect dat een (complex) wijzigingsproject van bestaande BVL veelal gefaseerd wordt uitgevoerd, waarbij na elke werkperiode (nacht, weekend, etc.) de BVL weer bedrijfsvaardig moet zijn. Het analyseren en faseren in realiseerbare delen vereist inzicht en goede kennis van uitvoeringsmogelijkheden.</p>	CT
3.6.4	<p>De risico's bij werkzaamheden (zie 3.6.2.) inventariseren, met als input het V&G-ontwerpplan.</p> <p>(denk daarbij ook aan KLIC/WION wet voor graafwerkzaamheden voor funderingen draagconstructie, kabels en aardelektroden)</p>	CT
3.6.5	<p>Een risico inventarisatie vertalen in een veiligheidsplan.</p>	CT
3.6.6	<p>Een schakelopdracht voor werkzaamheden (zie 3.6.2) opstellen en beoordelen.</p>	CT

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		15/21

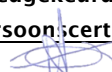
3.6.7	Een aardplan voor werkzaamheden (zie 3.6.2) opstellen en beoordelen.	CT
3.7	In staat zijn tot het nemen van de juiste veiligheidsmaatregelen voor werkzaamheden. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
Criteria 3.7.1	Een taak- en op het werk gerichte instructie geven aan de werkploeg voor werkzaamheden aan BVL en/of RLA. Vereist een voldoende schriftelijke en mondelinge uitdrukingsvaardigheid.	PT
3.7.2	De procedure <i>Verklaring 1, 2 en 3</i> voor niet elektro technische werkzaamheden aan of nabij de bovenleiding (laten) toepassen.	CT
3.7.3	Een taak- en op het werk gerichte instructie aan de <i>ploegleider</i> geven indien de WV niet zelf op het werk aanwezig is	PT
3.7.4	Zorgdragen voor gebruik van de juiste PBM en/of hulpmiddelen. Of Benoemen van de juiste PBM en/of hulpmiddelen bij het laten zorgdragen.	PT
3.7.5	Namens de IV toestemming verlenen om de installatie uit dienst te nemen en in bedrijf te stellen met de daarbij behorende gespreksdiscipline (RLN000128) en veiligheidsmaatregelen voor werkzaamheden (zie 3.6.2.)	PT
3.7.6	Aangeven hoe te reageren in geval van afwijkende- en/of noodsituaties bij werkzaamheden (zie 3.6.2) waarbij: a) WV zelf op het werk is; b) WV voor de uitvoering zijn taak heeft gedelegeerd aan PL.	PT CT
3.7.7	De staat van BVL en of RLA op gevaarpunten beoordelen. Zie voor gevaarpunten de componenten en installaties aangegeven bij 3.2.	PT/CT
3.7.8	Het voor werkzaamheden (zie 3.6.2) uitvoeren van: <ul style="list-style-type: none"> • werkplan; • schakelopdracht; • aardplan. Zie voor de kritische handelingen bij de uitvoering 3.6.1.	PT
3.7.9	Bijzondere omstandigheden beoordelen die hebben plaatsgevonden in/aan de installatie. Rapporteren aan de IV	CT
3.7.10	Tekeningen / schema's actualiseren. Rapporteren aan de IV	TT

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		16/21

3.8	In staat zijn tot het beoordelen of werkzaamheden juist zijn uitgevoerd en beëindigd. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
Criteria 3.8.1	Beoordelen of werkzaamheden zijn uitgevoerd en beëindigd om daarna weer veilig te kunnen (laten) inschakelen. De juiste procedure benoemen (zoals in normen aangegeven), die hierbij gevolgd wordt. Het gaat hierbij, in aanvulling op generieke normen, voor BVL en/of RLA ook om: <ul style="list-style-type: none"> a) inspectie van de installatie of deze weer bedrijfsvaardig is en geen gevaar op (gaat) levert voor de gebruiker en de mens (leek) die in de omgeving van de BVL en/of RLA kan komen; b) of een eventueel voorgeschreven inspectie protocol is uitgevoerd (acceptatie document). 	PT
3.8.2	Inspecties uitvoeren. Hierbij gaat het met name om kritische punten in de BVL en of RLA die tot onveilige situaties kunnen leiden of de bedrijfsvoering (ernstig) kan verstoren bij falen. Zie voor dergelijke punten 3.2, het gaat daarbij m.n. om: criterium 3.2.1: de punten a2, b1, b2 en c; criterium 3.2.2: punt c; criterium 3.2.4: de punten a3, b2, c, f, g en j; criterium 3.2.5: punt c.	PT
3.8.3	Een acceptatierapport opstellen (beoordelen) <ul style="list-style-type: none"> a) Bij nieuwbouw of ombouw m.b.v. een acceptatierapport b) Bij onderhoud geeft het onderhoudsplan de kritische punten weer, de vereiste inspectiefrequentie en de afkeurwaarde. 	CT/PT
3.9	Instaat zijn tot het beoordelen van bijzondere werkzaamheden en het nemen van veiligheidsmaatregelen aan of nabij BVL en of RLA. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
Criteria 3.9.1	Corrigerende maatregelen nemen bij calamiteiten. <ul style="list-style-type: none"> a) Hoe maak je de plaats van de calamiteit veilig m.b.t. elektrische risico's vanuit BVL en RLA b) Wat moet uitgeschakeld worden; c) Hoe wordt de calamiteit aangepakt; d) Instrueren van PL en ploeg; e) Wanneer overleg met IV; f) Hoe wordt schade t.g.v. de calamiteit hersteld en de installatie weer bedrijfsgereed gemaakt. Alle aspecten die bij gepland werk in beeld komen spelen ook bij een calamiteit. Het verschil is dat er geen werkplan is en dat alle	CT

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		17/21

	veiligheidsmaatregelen ter plekke bedacht en uitgevoerd moeten worden.	
3.9.2	Instructies bij calamiteiten opstellen. Het bekend zijn met RLN00222, waarbij relevante delen/onderwerpen zijn: <ul style="list-style-type: none"> a) veiligheidstester; b) hoofdlijn procedure <i>ruim uitschakelen</i> bij 1500 V; c) verschil tussen RU 1500 V en Complete Lijnuitschakeling bij 25 kV kunnen benoemen; d) blussen nabij bovenleiding; e) inhoudelijke kennis van RLN00222 deel 4 <i>Herstel Infra</i> <ul style="list-style-type: none"> 1. taak en bevoegdheden WV BVL/RLA; 2. relatie met Algemeen Leider; 3. procedure voor verkleinen RU-geschakelde gebied 4. controle schade aan bovenleiding en RLA; 5. procedure voor inschakelen bovenleiding. 	TT
3.9.3	Voorafgaande aan de werkzaamheden beoordelen of de ongeplande werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd. Is in feite een de risico-inventarisatie. Zie 3.6.4	
3.9.4	De rol en verantwoordelijkheden van alle veiligheidsfunctionarissen betrokken bij de ongeplande werkzaamheden benoemen. Zie 3.1.4	
3.9.5	De toepassing van beproevings- en inspectie apparatuur voor BVL en RLA op veiligheid beoordelen, zoals: Opdrukmeetapparatuur; Meetapparatuur voor positie bovenleiding; Ampèretangen voor meten stroomverdeling in RLA-verbindingen	PT
3.9.6	Corrigerende maatregelen nemen indien één en ander kan leiden tot onveilige situaties of situaties die voor de bedrijfsvoering van de BVL en of RLA van belang zijn.	CT

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		18/21

4 Beoordeling van de vakbekwaamheid en norm voor slagen

Hierbij zijn van toepassing:

- het Reglement voor de Beoordeling van de Vakbekwaamheid;
- het Reglement Bezwaar en Beroep Persoonscertificering;
- de Klachtenregeling.

4.1 Beschrijving van de initiële toetsing

De beoordeling van de vakbekwaamheid van *Werkverantwoordelijke Bovenleiding en retourleiding en aarding 1500 Volt dc-TEV-systeem* bestaat uit:

- een **praktijktoets** in het practicum van Railcenter, waarbij de praktijk wordt gesimuleerd;
- een **casustoets** die bestaat uit vragen die met name gaan over voorbereidende taken en werkzaamheden van de WV of een toets van werksituaties die niet in een PT getoetst kunnen worden;
- een **theorietoets** bestaande uit een aantal vragen over vakbewaamheidseisen die niet in de casus of praktijktoets behandeld kunnen worden.

Veel criteria betreffen kennis die zowel met een TT-toets als impliciet met een PT- of CT-toets getoetst kan worden. Bij die criteria is dan de PT- of CT-toets aangegeven. Bij criteria waarbij dit niet (goed) mogelijk is, is voor een TT-toets gekozen.

4.1.1. Beoordeling vakbekwaamheid

De praktijktoets

Tijdens de praktijktoets voert de kandidaat praktijkopdrachten uit in het (BVL) practicum van Railcenter.

Een praktijktoets omvat:

- uitvoeren van het buiten bedrijfstellen en de veiligheidsmaatregelen;
- uitvoeren of beoordelen van vaktechnische (montage)handelingen die directe invloed (kunnen) hebben op de veilige en betrouwbare bedrijfsvoering na inbedrijfstelling.

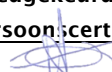
Tijdens het uitvoeren zal hij geobserveerd, gecontroleerd en beoordeeld worden door een door Bureau Toetsing en Certificering (BTC) geregistreerde bevoegde beoordelaar aan de hand van een beoordelingslijst van railAlert.

De beoordelingslijsten bevatten zowel kritische (criteria 3.6.1 en 3.7.8) als niet-kritische criteria.

De casustoets

Datgene dat in de praktijk niet gesimuleerd kan worden, of handelingen die een werkverantwoordelijke uitvoert ter voorbereiding op de uitvoering van het werk, worden in een casustoets getoetst, bijvoorbeeld het beoordelen of opstellen van werkplannen of schakelopdracht. De casustoets kan bestaan uit drie afzonderlijke casussen of een samenstelling van 2 of 3.

Casus A heeft betrekking op het beoordelen van plannen voor een specifiek werk. De kandidaat geeft per plan aan:

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		19/21

Wat er goed is en wat ontbreekt of niet goed is (voor het voorbereiden en uitvoeren van het werk) en beargumenteert zijn beoordeling.

Casus B heeft betrekking op het voorbereiden van een specifiek werk. De kandidaat stelt op basis van een werk (casus) een RI&E, een werkplan, een V&G-U plan, een veiligheidsplan een schakelopdracht en een aardplan op.

Casus C heeft betrekking op dat wat niet in de praktijk getoetst kan worden. Het gaat hierbij bij voorbeeld om een casus:

- waarbij de veilige en betrouwbare bedrijfsvoering van een installatie in het geding is door onjuiste montage of slijtage of waarbij er elektrocutie risico's zijn. Fotomateriaal en/of tekeningen zullen hierbij (veelal) onderdeel zijn. De geschetste situatie wordt beoordeeld en er wordt aangegeven en beargumenteerd welke verbeteractie nodig is.
- waarbij een inspectierapport beoordeeld wordt en er aangegeven en beargumenteerd wordt welke verbeteractie nodig zijn.

De kennistoets

De kennistoets bevat vragen over de voorwaardelijke kennis, benodigd voor de dagelijkse taakuitvoering. De kennistoets wordt zo mogelijk digitaal aangeboden en afgenomen.

De casustoets, de praktijktoets en de kennistoets worden afgenomen in Amersfoort bij BTC.

4.1.2 Norm voor slagen voor de initiële toetsing

De kandidaat is geslaagd als:

- Alle kritische criteria 100% gescoord zijn;
- Alle niet kritische criteria minimaal 70% gescoord zijn binnen zowel de praktijk-, casus- als de theorietoets.

4.2 Beschrijving van de hertoetsing

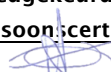
Voor hertoetsing wordt gebruik gemaakt van de in de norm NEN 3840 en RLN00128 voorgeschreven periodieke en incidentele herinstructie.

Herinstructie is vereist:

- binnen 1 jaar na een veiligheidsincident, gericht op maatregelen n.a.v. het incident;
- na wijziging van de installatie(s), gericht op de veiligheidsrisico's van de wijziging;
- binnen 3 jaar na het initieel examen of een eerdere herinstructie.

Elke 3-jaarlijkse verplichte herinstructie omvat tenminste de volgende onderwerpen:

- gewijzigde wet- en regelgeving in de intervalperiode;
- nieuwe of gewijzigde installaties/componenten die kritisch zijn voor de veiligheid of beschikbaarheid;
- een kennis-/ of vaardigheidstoets afgestemd op de *Werkverantwoordelijke*-functie. Door ervaringen in de praktijk kunnen nieuwe onderwerpen worden toegevoegd;
- onderwerpen die de werkgever en/of de installatie verantwoordelijke aanvullend op bovenstaande nodig acht.

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		20/21

Een 3-jaarlijkse herinstructie:

- is gedocumenteerd met inhoud van de instructie en lesmateriaal;
- wordt afgesloten met een toets;
- dient met een positief resultaat door de kandidaat afgesloten te worden.

Onderstaand de onderwerpen voor de kennis- /vaardigheidstoets waarvan tenminste per 3-jaarlijkse herinstructie één onderwerp uitgevoerd moet worden. De installatie verantwoordelijke en/of de werkgever kunnen onderwerpen met tenminste eenzelfde moeilijkheidsgraad toevoegen. Dit ter beoordeling van Railcenter.

1. Uitvoeren van een inspectie.

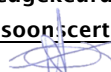
De kandidaat voert een inspectie op rijdraadhoogte uit conform criterium 3.8.2. Hierbij omvat het geïnspecteerde gebied tenminste 2 bovenleidingsecties > 500 m; een wisseldraad en een openspaninrichting en de daaronder liggende retourstroomcircuits;

2. Omschrijven van een groepentest.

De kandidaat beschrijft gedetailleerd een groepentest op een emplacement met tenminste 4 perronsporen, 4 opstelsporen, een aansluitend baanvak met 2 en 4 sporen, een onder- en een schakelstation in het gehele gebied;

3. Langdurig onttrekken van een gedeelte van BVL en RLA van een emplacement.

De kandidaat dient voor het onttrekken van een gedeelte van een groot emplacement vast te stellen waar welke (tijdelijke) elektrische scheidingen in de bovenleiding en aanpassingen in de retourleiding nodig zijn. De omvang van het emplacement is tenminste 4 perronsporen, 4 opstelsporen en aansluitende baanvakken met 2 en 4 sporen. Een gedeelte van tenminste 50% in de breedte en 60 % in de lengte wordt volledig aan de bvl- en retourinstallatie langdurig onttrokken, de rest blijft in bedrijf voor de treindienst.

Nummer	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
V3	april-2018	WV BVL/RLA 1500V		21/21