



Trein

Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV- systeem

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Versiebeheer	3
Werkversie Versiebeheer	3
Goedgekeurde Versiebeheer	3
1 De taak	4
2 Het certificaat	6
2.1 Algemeen	6
2.2 De scope	6
2.3 Toelatingsvoorwaarden voor het initieel certificeringstraject	7
2.4 Verstrekking van het certificaat.....	7
2.5 Geldigheid van het certificaat	7
2.6 Verlengen geldigheid certificaat (hertificering)	8
3 Vakbekwaamheidseisen	9
4 Beoordeling van de vakbekwaamheid en norm voor slagen	17
4.1 Beschrijving van de initiële toetsing.....	17
4.1.1 Kennistoets	17
4.1.2 Praktijkttoets	17
4.1.3 Norm voor slagen voor de initiële toetsing	17
4.2 Beschrijving van hertoetsing.....	18
4.2.1 Norm voor slagen voor de hertoetsing.....	18
4.2.2 Instructie.....	18
5 Logboek van wijzigingen.....	19

Versiebeheer

Werkversie Versiebeheer

Nummer	Datum	Aard van de wijziging	Gewijzigd door	Goedgekeurd door
V3.1	Augustus 2020	Aanpassing herinstructie en nieuw format	M.H. Bok	
V3.2	Oktober 2020	Verwijzing VVW-HS toegevoegd	M.H.Bok	
V4.1	Februari 2022	RLN00128 vervangen door VVW-HS en kortsluiten i.p.v. aarden	M.H. Bok	
V5.1	26-9-23	Nieuwe huisstijl	M.H.Bok	
V5.2	13-11-23	Vervangen 'examen' door 'toets'	M. Krijzer	

Goedgekeurde Versiebeheer

Nummer	Datum	Aard van de wijziging	Gewijzigd door	Goedgekeurd door
V1	Jan 2018	Nieuw format incl. vakbewaamheidseisen	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
V4.0	November 2020	Goedgekeurd versie 3.2 door ProRail wordt versie 4.0	P. Nusse	H. Roodhardt
V5.0	1-5-2022	Goedgekeurd versie 4.1 door railAlert wordt versie 5.0	P.Nusse	H. Roodhardt
V6.0	1-11-2023	Werkversie 5.2 naar V6.0	K vd Berg	H. Roodhardt

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 het VVW-HS (Voorschrift Veilig Werken – HoogSpanning). 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 en Aarding (RLA) 1500 V dc-TEV-systeem;
- Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 25 kV ac-TEV-systeem;
- Tractievoeding 1500 V dc-TEV-systeem;
- Tractievoeding 25 kV ac-TEV-systeem;
- Railinfravoedingen (RIV).

In dit certificeringsschema zijn de vakbekwaamheidseisen opgenomen van de taak *Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem*.

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 het VVW-HS.

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 de *Werkverantwoordelijke* of namens de *Werkverantwoordelijke* door de *Ploegleider* uitgevoerd na toestemming van de *bedieningsdeskundige OBI*.

De *Vakbekwaam persoon* 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.

De *Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem*:

Versie	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
6.0	1-11-23	Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem		4/20

- Is iemand met een relevante opleiding en (kennis en) ervaring in het vakgebied bovenleiding en retourleiding en aarding 1500 V;
- Heeft een voldoende beeld van de opbouw en functie van het tractie energievoorziening systeem van de opdrachtgever en de gevolgen die handelingen daaraan met zich mee (kunnen) brengen voor de BVL/RLA 1500 V installaties;
- Is in staat om, in opdracht van de *Werkverantwoordelijke Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem* of *Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem*, taken aangaande werkzaamheden en de te nemen veiligheidsmaatregelen ten behoeve van werkzaamheden aan de BVL/RLA installaties uit te voeren.

Met betrekking tot de preventie van risico's wordt de *Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem* getoetst of hij beschikt over:

- inzicht in de mogelijke gevaren tijdens de werkzaamheden en in de in acht te nemen voorzorgmaatregelen;
- vaardigheid om te allen tijde te onderkennen of het veilig is om de werkzaamheden voort te zetten;
- inzicht in het beoordelen van de uitgevoerde werkzaamheden voor de inbedrijfstelling teneinde de veilige bedrijfsvoering te borgen.

Gezien de diversiteit van de toegepaste installaties, dient bij een aanwijzing van een *Vakbekwaam persoon* te worden aangegeven wat zijn specialisme is. Zo nodig worden hierbij eenduidig typen installaties en/ of systemen benoemd.

Het kennis- en ervaringsniveau van de *Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem* ligt minimaal op het niveau van NLQF niveau 2 (NLQF2).

2 Het certificaat

2.1 Algemeen

ProRail hanteert een Erkenningregeling (ACD00018) en onderdeel hiervan is de 'ProRail lijst van kritische functies/taken' (ACD00114). Dit betreft functies/taken waar bij de uitoefening daarvan (het uitvoeren van taken) een groot afbreukrisico met betrekking tot de RAMS-aspecten (Reliability, Availability, Maintainability en Safety) en/of kosten zit waarvoor derhalve een diploma of certificaat vereist is. Met het laten certificeren van personen met veiligheidskritische taken geeft ProRail uitvoering aan haar beleid.

Voor de meeste functies/taken is Stichting railAlert, als onafhankelijke stichting, de certificaatverstrekker.

Dit schema betreft de uitvoering van de taak *Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem* en is bindend 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 plaatsgevonden.

Het is de taak van de werkgever om, voordat de medewerker wordt ingezet voor de veiligheidskritische technische functie/taak *Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt 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 vermeld in het VVW-HS. De daarin omschreven voorwaarden voor vakbekwaamheid zijn met het verkregen certificaat aangetoond.
- De medewerker dient door Stichting railAlert op de "landelijke lijst VVW-HS" geplaatst te zijn.

In dit document wordt Stichting railAlert verder aangeduid met railAlert en worden personen aangeduid in de mannelijke vorm maar bedoeld worden zowel mannen als vrouwen.

2.2 De scope

ProRail stelt vakbekwaamheidseisen aan personen met een veiligheidskritische technische functie/taak. RailAlert heeft tot taak een certificeringschema met vakbekwaamheidseisen voor de betreffende veiligheidskritische Technische Functie/taak op te (laten) stellen. De vakbekwaamheidseisen worden opgesteld door een door railAlert benoemde commissie waarin deskundigen van ProRail en van derden zitting hebben.

Binnen railAlert is de Werkkamer Persoonscertificering verantwoordelijk voor het (doen) opstellen en beheren van certificeringschema's.

2.3 Toelatingsvoorwaarden voor het initieel certificeringstraject

Het initiële certificeringstraject is het traject dat tot doel heeft om voor de eerste keer het betreffende certificaat te behalen. Indien een certificaat verlopen is geldt het initiële traject.

railAlert stelt, in overleg met ProRail, toelatingsvoorwaarden aan personen die wensen deel te nemen aan een toets ter beoordeling van de vakbekwaamheid.

Voor toelating tot het (initieel) certificeringstraject gelden de volgende voorwaarden:

- Vakopleiding elektro-/energietechniek NLQF-niveau 2, of EVC-bovenleiding certificaat NLQF-niveau 2;
- Het certificaat *monteur Bovenleiding* (Railcenter) of aantoonbaar gelijkwaardige BVL kennis en montagevaardigheden.

De werkgever is verantwoordelijk voor het beoordelen of de medewerker aan alle toelatingsvoorwaarden voldoet voordat de medewerker wordt aangemeld voor het betreffende certificeringstraject.

Het Bureau voor Toetsing en Certificering (BTC) controleert, bij inschrijving voor examinering/toetsing, vooraf of aan toelatingsvoorwaarden met betrekking tot het beschikken over geldige certificaten van railAlert is voldaan.

2.4 Verstrekking van het certificaat

Het certificaat wordt verstrekt nadat alle geldige toetsen met voldoende resultaat zijn afgelegd. In alle gevallen van hertoetsing wordt een nieuw certificaat verstrekt.

2.5 Geldigheid van het certificaat

Het certificaat is alleen geldig als de bezitter:

- Werkt onder verantwoordelijkheid van een door ProRail erkend bedrijf, of bij ProRail zelf, in de taak waarvoor hij gecertificeerd is.
- Voldoet aan de overige eisen die gelden voor deze functie/taak.

Met betrekking tot de werkzaamheden zoals bedoeld in het VVW-HS 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.

De geldigheidsduur van het certificaat is opgenomen in het document 'Geldigheidsduur van certificaten, medische en psychologische keuringen' van railAlert (zie website railAlert)

Het certificaat blijft geldig onder de voorwaarden die zijn opgenomen in het 'Reglement voor de beoordeling van de vakbekwaamheid' van railAlert (zie website railAlert).

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)

De werkgever kan verlenging van de geldigheidsduur van het certificaat van de werknemer aanvragen bij BTC en hiervoor dient de medewerker aan de volgende voorwaarden te voldoen.

De medewerker is geslaagd voor de hertoets zoals beschreven is in paragraaf 4.2.

Indien niet tijdig voor het verlopen van de geldigheidstermijn van het vigerende certificaat verlenging heeft plaatsgevonden gelden de toelatingsvoorwaarden en toetsen van het initiële traject.

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:

- KT** een kennistoets
- PT** een praktijktoets

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
3.1.1	De algemene elektrotechnische kennis toepassen in de praktijk. Specifiek belangrijke onderwerpen voor BVL en RLA zijn: <ul style="list-style-type: none"> 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); 	PT KT KT
3.1.2	De opbouw herkennen van elektriciteitsnetten gebaseerd op het circuit “van centrale tot trein”. Waarbij de tractie energievoorziening van onderstation tot trein, het relevante onderwerp is.	KT
3.1.3	Energievoorzieningsystemen herkennen: <ul style="list-style-type: none"> a) de netstructuur van het 1500 V TEV-systeem benoemen: <ul style="list-style-type: none"> 1. Geleiders en hun functie; 2. TRV-stations en hun functie. b) de opbouw van het 1500 V TEV systeem herkennen: <ul style="list-style-type: none"> 1. Baanvakopbouw; 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. Functionele aspecten die voor bovenleidingwerkzaamheden relevant zijn. 	KT KT
3.1.4	De gevolgen van kortsluiting benoemen en aangeven hoe deze is ontstaan. Relevante aspecten voor BVL en RLA en de kritische onderdelen aangeven en	KT

welke specifiek aandacht deze vragen bij kortsluiting tussen BVL en RLA veroorzaakt door invloed van buitenaf zoals blikseminslag; rommel op de BVL bij kunstwerk, etc.

- | | | |
|-------|---|----|
| 3.1.5 | De gevolgen van overbelasting herkennen: | |
| | a) De gevolgen van thermische overbelasting benoemen op:
draagkabel; VL; rijdraad; elektrische verbindingen; BVL-schakelaar;
railspoelen; verbindingen in het RL circuit; | KT |
| | b) Vaststellen wanneer en welk uitgelopen materiaal bij welke toepassing kritisch wordt. | PT |

3.2	Kennis en inzicht in de technische aspecten van het BVL- en RLA-systeem, de veiligheidsmiddelen en blokkeringen. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
------------	---	--------------------------

- | | | |
|-------|---|--|
| 3.2.0 | Voor alle criteria van 3.2 gaat het hierbij om: | |
| | 1. Componenten en delen van de installatie benoemen en herkennen; | |
| | 2. Juiste montage uitvoeren opdat er tijdens de gebruiksfase geen (elektrisch) gevaarlijke gebreken ontstaan. | |

- | | | |
|-------|---|----|
| 3.2.1 | Het betreft voor bovenleiding: | |
| | a) Onderdelen voor energietransport | PT |
| | 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; | |
| | b) Onderdelen voor scheiding van voedingssecties en bovenleidinggroepen zoals: | PT |
| | 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; | |
| | c) Onderdelen voor de positionering van de rijdraad voor het ononderbroken en met gelijkmatige contactdruk overdragen van de energie naar de trein, zoals: | KT |
| | 1. Beïnvloeding rijdraadhoogte door temperatuur | |
| | 2. Zijwaartse bevestiging, Trek-drukpijp; | |
| | 3. Richtconstructie (bochtaftrekken); | |
| | 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 | KT |

passeren van het wissel in alle richtingen en het beheersen van de invloed van temperatuurvariatie daarop.

3.2.2	<p>Het betreft voor de draagconstructie:</p> <ul 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>KT</p> <p>PT</p>
3.2.3	<p>Het betreft overspanningsbeveiliging:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Van de bovenleiding <ul 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 aarden. 	<p>KT</p> <p>KT</p> <p>KT</p> <p>KT</p> <p>KT</p>
3.2.4	<p>Het betreft Retourleiding en Aarding:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Beschermingsleidingen zoals paalspoorstaafverbindingen: <ul 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 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; 	<p>PT</p> <p>PT</p> <p>KT</p> <p>PT</p> <p>PT</p> <p>PT</p> <p>KT</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 2. redundant uitgevoerde verbindingen op enkelsporige baanvakken 	KT
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	PT KT PT
3.2.5	<p>Kortsluitsgarnituren en spanningstesters:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) diverse uitvoeringen van kortsluitgarnituren en spanningstesters voor de bovenleiding toepassen; b) aangeven wat te doen met kortsluitgarnituren die met een kortsluiting zijn belast; c) toepassen aard- en kortsluitkabels voor machines die niet-elektrotechnische werkzaamheden nabij spanningvoerende bovenleiding uitvoeren. (zgn. kraanaarde) 	PT PT PT
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. 	PT
3.3	Inzicht in de technische aspecten van (verstoorde) bedrijfsvoering TEV-systeem. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
3.3.1	<p>Bij bedrijfsvoering van 1500 V TEV systeem:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) begrijpen van de (on)mogelijkheden van de (afwijkende) schakeling van 1500 V voedingssecties en BVL-groepen. De relatie daarbij met: <ul style="list-style-type: none"> 1. Selectiviteit; 2. Gekoppelde snelschakelaars b) begrijpen van de (on)mogelijkheden van het verwijderen van verbindingen en spoorstaven in het 1500 V RLA circuit en de relatie daarbij met: <ul style="list-style-type: none"> 1. Aanrakingsveiligheid RLA onderdelen; 2. Kortsluitvastheid. c) begrijpen 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: <ul style="list-style-type: none"> 1. Onder normale omstandigheden en geplande onttrekkingen; 2. Bij calamiteiten en BVL-storingen; met gebruikmaking van tijdelijke RLA-verbindingen en componenten. 	KT PT

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> <ul style="list-style-type: none"> a) Treinen die (over meerdere/veel km's) met defecte stroomafnemers rijden/hebben gereden; b) 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.). c) Diefstal van retourverbindingen. 	KT
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; zinkovergangen; 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 kortsluitverbindingen bij overspanningsbeveiligingen; 	PT KT PT
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. 	PT
3.4	Inzicht in de organisatorische aspecten van bedrijfsvoering TEV-systeem. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
3.4.1	<p>Benoemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. voor de functie Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem van: Taak; Verantwoordelijkheid; Verplichtingen; b. van taken en verantwoordelijkheden van: Ploegleider en Werkverantwoordelijke BVL/RLA; Werkverantwoordelijke TRV 1500 V; Installatie verantwoordelijke; Bedieningsdeskundige OBI 	KT
3.4.2	<p>De regelgeving aangaande toegangsbeheer en sleutelbeheer benoemen. Voor BVL en RLA beperkt zich dit tot toegang tot de spoorbaan. Geen afgesloten HS-ruimtes.</p>	KT
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

- 3.5.1
- a) gereedschappen op de juiste wijze gebruiken en benoemen waar bij onjuist gebruik de kritische aspecten zitten voor een veilige uitvoering van werkzaamheden zoals:
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;
- b) persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken en de juiste toepassing/gebruik benoemen, zoals:
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

3.6 Kennis en inzicht in het opstellen van instructies ten behoeve van het uitvoeren van werkzaamheden. Wijze van toetsen
De kandidaat kan

- 3.6.1 De voorwaarden benodigd voor veilig schakelen van de diverse componenten benoemen en daarna handelen zoals:
- a) Conform de “veilige vijf” onder leiding van een WV/PL een veilige werkplek realiseren. PT
- De volgende onderdelen en volgorde ervan zijn hierbij kritisch:
- het scheiden;
 - het testen van testmiddelen;
 - het testen van de gescheiden installatie;
 - de controle van de kortsluitgarnituren;
 - het kortsluiten van de gescheiden installatie;
 - het verwijderen van de kortsluiter;
 - het opheffen van de scheiding.
- Voorbeelden van werkplekken zijn;
1. Bovenleiding groep(en) voor gepland werk;
 2. Vernieuwen van spoor;
 3. Werkzaamheden aan bovenleidingschakelaar;
 4. Onderbreken (alle) retourverbindingen van een gebied;
- b) Het doorverbinden en openen van elektrische scheidingen binnen het werkgebied en de voorwaarden daartoe gesteld in het VVW-HS bijlage I opdat selectiviteit blijft geborgd toepassen; KT

	c) Aangeven hoe te handelen bij werkzaamheden op het grensvlak tussen BVL en OS of SS en de rol van de coördinerend WV.	KT
3.6.2	Een werkplan lezen en begrijpen van werkzaamheden: 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 Tennet. c) Nabij spanningvoerende bovenleiding voor: 1. werkzaamheden aan de BVL; 2. niet-elektrotechnische werkzaamheden (hijzen, heien, etc.).	PT
3.6.3	Risico's herkennen en benoemen. Dit punt heeft relatie met 3.5.1. Het hier toespitsen op kunnen herkennen van elektrische risico's op de werkplek, waarbij met afstand of afschermingen de risico's, voortkomend uit de werkmethode/gereedschappen, beheerst worden	PT
3.6.4	De gekozen veiligheidsmaatregelen begrijpen en toepassen. Dit punt is een specifieke toepassing/toetsing van het opgestelde V&G-uitvoeringsplan voor werkzaamheden	PT
3.7	In staat zijn tot het nemen van de juiste veiligheidsmaatregelen voor werkzaamheden. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
3.7.1	In opdracht van de WV of PL veiligheidsmaatregelen uitvoeren met de daarbij behorende gespreksdiscipline (VWV-HS) (schakelen, testen/meten, kortsluiten enz.) In situaties waarbij de WV niet op het werk is zal de PL tevens in opdracht van de WV, de taak van de WV zijnde: "het namens de IV verlenen van toestemming om de installatie uit dienst te nemen en in bedrijf te stellen", uitvoeren	PT
3.7.2	Lezen en op aanwijzing van de WV/PL (deels) uitvoeren van een schakelopdracht voor werkzaamheden (zie 3.6.2.) Zie voor kritische handelingen bij de uitvoering 3.6.1.	PT
3.7.3	Lezen en op aanwijzing van de WV/PL (deels) uitvoeren van een kortsluitplan voor werkzaamheden (zie 3.6.2) Zie voor kritische handelingen bij de uitvoering 3.6.1.	PT
3.7.4	Aangeven hoe te reageren in geval van afwijkende- en/of noodsituaties bij eigen werkzaamheden (zie 3.6.2) en de PL informeren.	PT
3.7.5	De staat van BVL en of RLA op gevaarpunten beoordelen. Zie voor gevaarpunten de componenten en installaties aangegeven bij 3.2.	PT
3.7.6	Bijzondere omstandigheden beoordelen die hebben plaatsgevonden in/aan de installatie.	PT

Rapporteren aan de PL.

3.8	In staat zijn tot het beoordelen of werkzaamheden juist zijn uitgevoerd en beëindigd. De kandidaat kan	Wijze van toetsen
3.8.1	Beoordelen of de door hem/haar uitgevoerde werkzaamheden juist zijn uitgevoerd zodat de werkverantwoordelijke/ploegleider de installatie daarna weer veilig kan (laten) inschakelen na toestemming van de bedieningsdeskundige SMC. 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. 	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 inspectierapport opstellen. Bij nieuwbouw of ombouw m.b.v. een acceptatierapport;	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
3.9.1	De rol en verantwoordelijkheden van alle veiligheidsfunctionarissen betrokken bij de ongeplande werkzaamheden aan de BVL en RLA benoemen.	KT

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'.

Bovenstaande reglementen staan op de website van railAlert.

4.1 Beschrijving van de initiële toetsing

De beoordeling van de vakbekwaamheid bestaat uit:

- Kennistoets
- Praktijktoets

4.1.1 Kennistoets

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

De kennistoets worden afgenomen in Amersfoort bij BTC.

4.1.2 Praktijktoets

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

- uitvoeren van het buiten bedrijf stellen 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 3.7.2 en 3.7.3) als niet-kritische criteria.

4.1.3 Norm voor slagen voor de initiële toetsing

De kandidaat is geslaagd indien:

Versie	Datum	Titel	Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering	Pag.
6.0	1-11-23	Certificeringschema Vakbekwaam persoon Bovenleiding en Retourleiding en Aarding (RLA) 1500 Volt dc-TEV-systeem		17/20

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

4.2 Beschrijving van hertoetsing

De beoordeling van de vakbekwaamheid bestaat uit:

- Verkorte kennistoets;
- Verkorte praktijktoets.

De vorm en inhoud van bovenstaande verkorte toetsen wordt jaarlijks vastgesteld door de beheergroep van de werkkamer Persoonscertificering op basis van:

- Initiële toets;
- Gewijzigde wet- en regelgeving;
- Onderwerpen zoals opgenomen zijn in paragraaf 4.2.2.

Hertoetsing is vereist binnen 3 jaar na het initiële toets of een eerdere hertoetsing.

4.2.1 Norm voor slagen voor de hertoetsing

De kandidaat is geslaagd indien:

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

4.2.2 Instructie

Naast de hertoetsing kan volgens de NEN3840 tussentijds een instructie vereist worden in de volgende situaties:

- 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;
- na wijziging van werkmethodek, werkorganisatie of procedures.

Dit ter beoordeling van, en organisatie door, de werkkamer Persoonscertificering van railAlert.

Deze instructie wordt niet afgesloten met een toets maar de onderwerpen worden wel in de hertoetsing meegenomen.

5 Logboek van wijzigingen

Versiewijzigingen t.o.v. versie 5.0 (alleen de wijzigingen t.o.v. vorige uitgegeven versie).

Versie 5.0 (oud)	versie 5.2 (nieuw)
<ul style="list-style-type: none">Oude huisstijl	<ul style="list-style-type: none">Nieuwe huisstijlVervangen van het woord 'examen' door het woord 'toets'

railAlert
Soesterweg 244
3812 BH Amersfoort
Postbus 165
3800 AD Amersfoort
+31 (0)85 002 3510
info@railalert.nl

Samen werken aan
arbeidsveiligheid