




Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV)




| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 1/23 |

Inhoud


| | | |
|----------|---|-----------|
| 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 (hercertificering) | 8 |
| 3 | Vakbekwaamheidseisen | 9 |
| 4 | Beoordeling van de vakbekwaamheid en norm voor slagen | 21 |
| 4.1 | Beschrijving van de initiële toetsing | 21 |
| 4.2 | Beschrijving van de hertoetsing | 22 |

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 |
| V3.1 | Aug 2020 | Aanpassing herinstructie, VID benamingen en nieuw format | M.H. Bok | |
| V3.2 | Oktober 2020 | Verwijzing VVW-HS toegevoegd en scope RIV toegelicht | M.H. Bok | |
| V4.0 | November 2020 | Goedgekeurd versie 3.2 door ProRail wordt versie 4.0 | P.Nusse | H. Roodhardt |
| V4.1 | Februari 2022 | RLN00128 vervangen door VVW-HS | M.H. Bok | |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfraoedingen (RIV) |  | 2/23 |

| | | | | |
|------|----------|--|---------|--------------|
| | | | | |
| V5.0 | 1-5-2022 | Goedgekeurd versie 4.1 door railAlert wordt versie 5.0 | P.Nusse | H. Roodhardt |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfraoedingen (RIV) |  | 3/23 |

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 1500 Volt dc-TEV-systeem;
- Bovenleiding en retourleiding en aarding 25 kV ac-TEV-systeem;
- Tractievoeding 1500 Volt dc-TEV-systeem;
- Tractievoeding 25 kV ac-TEV-systeem;
- Railinfravoedingen (RIV).


In dit certificeringsschema zijn de vakbekwaamheidseisen opgenomen van de taak *Ploegleider Railinfravoedingen (RIV)*¹.

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.

¹ *Werkverantwoordelijke Railinfravoedingen (RIV)* werd voorheen aangeduid met *Werkverantwoordelijke Voeding TreinBeheersing- en Beveiligingsinstallaties*. Daar is de inhoud van dit certificeringsschema nog op gericht, dus exclusief de 10-25kV distributienetten. Tevens zijn in dit certificeringsschema de laagspanningsinstallaties RIV nog opgenomen die op termijn onderdeel zullen zijn van het VVW-LS.

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 4/23 |

Een deel van de bedieningshandelingen worden lokaal door de *Werkverantwoordelijke* of namens de *Werkverantwoordelijke* door de *Ploegleider* uitgevoerd na toestemming van de *bedieningsdeskundige OBI*.

Een *Vakbekwaam persoon* is iemand met een relevante opleiding en (kennis en) ervaring in het betreffende vakgebied waardoor hij of zij in staat is om zelfstandig in opdracht van een *Werkverantwoordelijke* of *Ploegleider* zijn/haar taken uit te kunnen voeren.


De *Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV)*:

- Is iemand met een relevante opleiding en (kennis en) ervaring in het vakgebied Railinfravoedingen;
- Heeft een voldoende beeld van de opbouw en functie van centrale en lokale voedingssystemen in relatie tot het betrouwbaar en veilig functioneren van het treinbeveiliging- en beheersingssysteem;
- Is in staat om, in opdracht van de werkverantwoordelijke of ploegleider, taken aangaande werkzaamheden en de te nemen veiligheidsmaatregelen ten behoeve van werkzaamheden aan Railinfravoedingen uit te voeren.

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

- inzicht in de mogelijke gevaren tijdens de werkzaamheden en in de in acht te nemen voorzorgmaatregelen;
- inzicht in de gevolgen van werkzaamheden aan Railinfravoedingen op de betrouwbare en veilige werking van de gevoede systemen van treinbeveiliging en –beheersing;
- 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, betrouwbare en ongestoorde bedrijfsvoering –ook van de gevoede TBB installaties- te borgen.

Het kennis- en ervaringsniveau van de *Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV)* ligt minimaal op het niveau van NLQF niveau 2 (NLQF2).

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 5/23 |

2 Het certificaat

2.1 Algemeen

ProRail hanteert een [Erkenningsregeling \(ACD00018\)](#) 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 veiligheid kritische 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 Railinfravoedingen (RIV)* 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 certificeringsschema, heeft plaatsgevonden.


Het is de taak van de werkgever om, voordat de medewerker wordt ingezet voor de veiligheid kritische technische functie/ taak *Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV)* 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 Veiligheid Kritische Technische Functie/taak. RailAlert heeft tot taak een certificeringschema met vakbekwaamheidseisen voor de betreffende Veiligheid Kritische Technische Functie/taak op te (laten) stellen. De vakbekwaamheidseisen worden opgesteld door

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 6/23 |

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 certificeringsschema'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 voor de kandidaat:

- Vakopleiding elektro-/energietechniek NLQF-niveau 2, of EVC-bovenleiding certificaat NLQF-niveau 2;

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


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.

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 7/23 |

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.

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 8/23 |

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)
KT een kennistoets

In hoofdstuk 4 is de methode van toetsing uitvoeriger beschreven.


| 3.1 | Kennis en inzicht in de theoretische en technische aspecten van Railinfravoedingen. De kandidaat kan | Wijze van toetsen |
|-----------------------|---|--------------------|
| Criteria 3.1.1 | De algemene elektrotechnische kennis toepassen in de praktijk. Specifiek belangrijke onderwerpen voor Railinfravoedingen zijn: <ul style="list-style-type: none"> a) Zwevend 3 kV net in omgeving van 1500 Vdc tractienet en de scheiding tussen minus en aarde aangeven; b) Gebufferde gelijkspanningen benoemen; c) Elektromagnetische koppeling (galvanisch, inductief en capacitief) benoemen; | PT KT KT |
| 3.1.2 | De opbouw herkennen van elektriciteitsnetten gebaseerd op het circuit "van centrale tot (onder)station". Waarbij het hoofdstroomschema en de toegepaste spanningen voor: <ul style="list-style-type: none"> a) de verbinding tussen netbeheerder en het onderstation; b) de omzetting naar 230/400 V en de verdeelinstallatie in het onderstation; c) de omzetting naar 3 kV en het verdeelnet langs de baan; d) de voeding van lokale voedingen anders dan uit onderstations; de relevante onderwerpen zijn. | KT |
| 3.1.3 | Energievoorzieningssystemen herkennen: <ul style="list-style-type: none"> a) de netstructuur van het 3 kV-systeem: <ol style="list-style-type: none"> 1. Benoemen van voedingspunten/-mogelijkheden en hun functie (diverse voedingsvormen, NSA-voeding). | KT |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 9/23 |


| | | |
|--------------|--|-------------------------------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Benoemen van verschillende verdeelnet systemen en bijbehorende voedingskasten en hun werking; 3. Benoemen van het belang van fasegelijkheid tussen voedingskasten en de risico's kennen van afwijkingen in fasegelijkheid op het betrouwbaar en veilig functioneren van de gevoede installaties. <p>b) de verschillende uitvoeringen van lokale voeding herkennen met:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. verbeterde beschikbaarheid door toepassing van batterij gebufferde en redundant uitgevoerde voedingen; 2. verbeterde kwaliteit van de spanningsvorm. <p>c) de opbouw van 3 kV systemen: De verschillende 50 Hz en 75 Hz 3 kV systemen kennen en aangeven van elk systeem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. baanvakopbouw; 2. voedingspunten; 3. omzetting naar 75 Hz en/of 3 kV; 4. verdeelnet; 5. voedingskasten; 6. de stuurstroom en/of synchronisatie systemen/verbindingen; 7. de geïsoleerd en geaard opgestelde delen; 8. de afwijkingen in aarding van het verdeelnet bij parallelloop met TEV 25 kV baanvakken; 9. beveiliging tegen overbelasting en kortsluiting. <p>d) de opbouw van de verschillende uitvoeringen van lokale voeding kennen en aangeven.</p> | <p>KT</p> <p>PT</p> <p>PT</p> |
| 3.1.4 | <p>De gevolgen van kortsluiting benoemen en aangeven hoe deze is ontstaan.</p> <p>Relevante aspecten voor Railinfravoedingen zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Aangeven van de werking van kortsluitdetectie en kortsluitbeveiliging van het 3 kV 75 Hz systeem; b) Aangeven op welke wijze met beveiligingen in de Railinfravoedingen vanaf de 230/400 V hoofdstroom-verdeelinrichting schade door kortsluiting wordt voorkomen; c) Aangeven op welke wijze Railinfravoedingen beveiligd zijn tegen invloed van buitenaf zoals blikseminslag in kabels en gebouwen; kortsluiting in de voedingskasten; etc. | PT |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 10/23 |


| | | |
|------------------------------|--|-------------------|
| 3.1.5 | <p>De gevolgen van overbelasting benoemen.</p> <p>a) Aangeven op welke wijze met beveiligingen in de Railinfravoedingen schade door overbelasting wordt voorkomen;</p> <p>b) Herkennen van de omstandigheden waaronder onderdelen van de Railinfravoedingen niet (optimaal) tegen overbelasting zijn beveiligd.</p> | PT KT |
| 3.2 | <p>Kennis en inzicht in de technische aspecten van Railinfravoedingen, de veiligheidsmiddelen en blokkeringen. De kandidaat kan</p> | Wijze van toetsen |
| <p>Criteria 3.2.0</p> | <p>Voor alle criteria van 3.2 gaat het hierbij om:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Componenten en delen van de installatie benoemen en herkennen; 2. Juiste montage uitvoeren; 3. De lokale bediening kennen en uitvoeren; 4. De beveiliging kennen en aangeven; 5. Functieherstel gestoorde installatie uitvoeren. <p>Railinfravoedingen kenmerken zich door:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een aantal verschillende (oude) systemen, zowel voor centrale als lokale voeding; • veel componenten die in meerdere systemen worden toegepast; • verschil in componenten van verschillende leveranciers dat veelal niet kenmerkend is; • dat niet alle bestaande systemen meer nieuw worden gebouwd, maar nog wel (vele) jaren onderhouden; • dat bij lokale voeding een aantal standaard oplossingen zijn vastgesteld en bindend voorgeschreven. | |
| 3.2.1 | <p>Systemen centrale voeding:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 1-kabel systeem 3 kV, 50 en 75 Hz; b) 2-kabel systeem 3 kV, 50 en 75 Hz; <ol style="list-style-type: none"> 1. RSI systeem; 2. RSI+ systeem; 3. RSPC systeem (niet meer nieuw gebouwd); 4. GT systeem (niet meer nieuw gebouwd); c) Stuurstroom systeem behorend bij betreffende 3 kV systeem; d) Synchronisatie systeem bij frequentieomvormer 75 Hz voor synchroon- en parallelbedrijf. | PT |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 11/23 |


| | | |
|--|---|----|
| 3.2.2 | Onderdelen centrale voeding: | |
| | Voedingspunten centrale voeding: | PT |
| | a) 50 Hz voedingspunt; | |
| | b) frequentieomvormer 35 kVA inclusief synchronisatie/parallelbedrijf; | |
| | Verdeelnets centrale voeding langs de spoorbaan: | PT |
| | a) 3 kV lastscheider SHS; | |
| | b) 3 kV lastschakelaar SM-schakelaar (Telemechanique en van Alfen); | |
| | c) Hoogspanningskabel (div. uitvoeringen); | |
| | d) 3 kV verbindingsmof en eindsluiting (div. uitvoeringen); De VP maakt 3 kV verbindingsmoffen en eindsluitingen. De vakbekwaamheid in het maken van de vrijgegeven types wordt met het certificaat <i>3 kV kabellassen</i> getoetst. | |
| | e) Voedings scheiding bij SM-schakelaar of 2 verschillende 3 kV systemen. | PT |
| Voedingskasten centrale voeding: | | |
| a) Voedingskast 1-kabelsysteem: | | |
| 1. Lastscheider(s); Specifieke onderhoudsaspecten hierbij zijn o.a. het uitvoeren van kwaliteitscontrole “Magnefixkap” gericht op: leeftijd snappers en zekeringen; vering contactpennen; breukvrij zijn van verbindingslitzen; overslag, brand- en kruipsporen | | |
| 2. Beveiliging; | | |
| 3. Transformator; | | |
| 4. Verbinding naar afnemer; | | |
| b) Voedingskast 2-kabelsysteem: | | |
| 1. Lastscheiders; | | |
| 2. Transformatoren; | | |
| 3. Omschakelinrichting; | | |
| 4. Beveiliging; | | |
| 5. Verbinding naar afnemer. | | |
| c) Fasegelijkheid 2 voedingskasten van één systeem. | | |
| d) Eisen gesteld aan spanning en frequentie. | | |
| Centrale voeding 3 kV bij parallelloop met TEV 25 kV: | | |
| a) Afwijking montage kabels en aarding van voedingskasten; | PT | |
| b) Aanpassingen in stuurstroomstelsel. | | |
| Aardingsgarnituren en spanningstesters 3 kV | | |
| a) diverse uitvoeringen van aardingsgarnituren en spanningstesters voor 3 kV installaties; | KT | |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 12/23 |


| | | |
|--------------|---|-----------|
| | b) wat te doen met aardgarnituren die met een kortsluiting zijn belast. | |
| 3.2.3 | <p>Standaard systemen (oplossingen) lokale voeding.</p> <p>a) Voedingspunt noodvoeding;</p> <p>b) Voedingspunt noodvoeding voor belangrijke datacenter of VL-post;</p> <p>c) Post 21 VL-post;</p> <p>d) EBP-onderposten;</p> <p>e) EBS voor hoofdpst en onderpost;</p> <p>f) Verbruiker ATM;</p> <p>g) Az Lm assentellers;</p> <p>h) Overige TBB gebruikers diverse DC-spanningen met en zonder batterij.</p> | KT |
| 3.2.4 | <p>Bouwstenen waarmee standaard systemen lokale voeding zijn samengesteld.</p> <p>a) Voedingspunt met Netvoeding en Noodvoeding middels:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. vast opgesteld NSA; 2. mobiel NSA. <p>b) Trafogelijkrichter;</p> <p>c) Gelijkrichter, al of niet met batterij;</p> <p>d) Lokale omvormer, al of niet met batterij;</p> <p>e) UPS en UPS-verdeelinrichting (UVK);</p> <p>f) DC-bus opgebouwd uit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gelijkrichter; 2. Batterij; 3. DC-verdeelinrichting; 4. Wisselrichter DC/AC 5. Statische bypass schakelaar; 6. Hand bypass schakelaar. <p>g) Koppelverdeelinrichting (KVI).</p> <p>In aanvulling op 3.2.0 Vakbekwaamheidseisen/toetsen voor lokale voedingen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Met bouwstenen worden de locatie specifieke standaard systemen (oplossingen) lokale voeding ontworpen en gebouwd; • De certificering richt zich op kennis van de meest voorkomende en voor de bedrijfsvoering van TBB meest kritische lokale voedingen en de daarvoor gebruikte standaard oplossingen en daarbij gebruikte bouwstenen in het Railcenter practicum; | PT |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 13/23 |


| | | |
|-----------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> De vakbekwaamheid richt zich op het bedienen; schakelen; scheiden; testen; aarden; beproeven; onderhouden en functieherstel uitvoeren aan standaard oplossingen en de daarin gebruikte bouwstenen. Daarmee wordt de ongestoorde bedrijfsvoering van de treinbeveiliging en beheersing onder alle vereiste omstandigheden geborgd en verstoring van de treindienst voorkomen. | |
| 3.2.5 | Voeding 230/400 V en secundaire systemen voor centrale en lokale voeding: <ol style="list-style-type: none"> Hoofdverdeelkast; Laagspanningsverdeelkast; Raakvlakken met andere systemen. | PT |
| 3.2.6 | Aarding centrale en lokale voeding: <ol style="list-style-type: none"> “Zwevend zijn” van centrale voeding; IT-stelsel bij gelijkspanningsvoedingen en 110 Vac; Systeemaarde centrale voeding; Verdeelnets langs de baan; Eisen gesteld aan aardverspreidingsweerstand en mantelisolatie 3 kV kabel; Veiligheidsaarde in gebouwen met HS/LS-installatie; Bliksembeveiliging op gebouwen met Railinfravoedingen. | PT KT KT KT KT KT KT |
| 3.2.7 | Afstandmeld- en stuursysteem: <ol style="list-style-type: none"> diverse uitvoeringen van (geïntegreerde) EV-kasten; afstandsmeldingen en sturingen Railinfravoedingen; blokkering tegen wederinschakeling door: <ol style="list-style-type: none"> wegnemen voedingsspanning/stuurspanning; uitschakelen afstandsbediening. | PT |
| 3.3 | Inzicht in de technische aspecten van (verstoorde) bedrijfsvoering Railinfravoedingen. De kandidaat kan | Wijze van toetsen |
| Criteria 3.3.1 | Bij bedrijfsvoering van Railinfravoedingen: <ol style="list-style-type: none"> herkennen van de (on)mogelijkheden van de (afwijkende) schakeling van het 3 kV systeem. De relatie daarbij met: <ol style="list-style-type: none"> Synchronisatie; Fasegelijkheid voedingskasten; Overbelasting; herkennen van de (on)mogelijkheden van de (afwijkende) schakeling lokale voedingen. De relatie daarbij met: | PT |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 14/23 |


| | | |
|--------------|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. netspanning; 2. by-pass schakelingen; 3. koppelverdeelinrichting; <p>c) herkennen van de (on)mogelijkheden van het buitenbedrijf nemen van -delen van- Railinfravoedingen.</p> <p>d) herkennen van de mogelijkheden om met Railinfravoedingen een zo goed mogelijke prestatie te realiseren zonder bedrijfshinder voor de vervoerder:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Onder normale omstandigheden en geplande onttrekkingen; 2. Bij calamiteiten en component storingen. | |
| 3.3.2 | <p>Herkennen van bijzondere omstandigheden in Railinfravoedingen die invloed hebben op de bedrijfsvoering ervan, en aangeven hoe te handelen, zoals:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 3 kV-kabelbeschadiging door graafwerkzaamheden; b) Het schakelen met de (net)spanning van lokale voeding installaties met onvoldoende opgeladen batterijen; c) Schade door blikseminslag; d) Gestoorde/onderbroken stroom/synchronisatie verbindingen; e) Gestoorde onderdelen lokale voeding. | <p>PT</p> <p>PT</p> <p>PT</p> <p>PT</p> |
| 3.3.3 | <p>Herkennen van omstandigheden in Railinfravoedingen die invloed hebben op de veiligheid en/of beschikbaarheid en op de juiste manier handelen, ter voorkoming van risico's, bij:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Niet synchroon voeden van 2 naast elkaar liggende voedingskasten; b) Onderbreken van aardverbindingen; c) Uitval onderdelen lokale voeding; d) Schakelen met koppelverdeelinrichting en vrijeschakelen onderdelen van lokale voeding. | <p>PT</p> |
| 3.3.4 | <p>Niet-elektrotechnische werkzaamheden nabij spanningvoerende Railinfravoedingen systemen die invloed kunnen hebben op de beschikbaarheid en veiligheid herkennen en benoemen zoals bij voorbeeld:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Bouwkundige onderhoudswerkzaamheden in stations; b) Graafwerkzaamheden nabij kabels en voedingskasten. | <p>PT</p> |
| 3.4 | <p>Inzicht in de organisatorische aspecten van bedrijfsvoering Railinfravoedingen.</p> <p>De kandidaat kan</p> | <p>Wijze van toetsen</p> |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 15/23 |


| | | |
|-----------------------|---|-------------------------------|
| 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 voorwaarden benodigd voor veilig schakelen van de diverse componenten benoemen en daarna handelen.</p> <p>a) Conform de "veilige vijf" zelfstandig of onder leiding van een WV/PL een veilige werkplek realiseren en weten wat als VP namens de WV wordt uitgevoerd.</p> <p>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; • het opheffen van de scheiding. <p>en specifiek bij lokale voeding:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bedienen / vrijschakelen / ontkoppelen van delen van lokale voeding; • bedienen van by pass voorziening en KVK; • bedienen NSA voor bedrijfstest met te voeden installatie <p>Voorbeelden van werkplekken zijn werkzaamheden aan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HS-kabel zoals vrijschakelen/knippen van kabels en verleggen van spanningvoerende kabels 2. frequentieomvormer; voedingskast, etc. 3. kabels verdeelnet; 4. gelijkrichters, UPS'en etc.; 5. batterijen. <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 te handelen bij werkzaamheden op het grensvlak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tussen installatie van waaruit 3 kV-systeem wordt gevoed (bv. 230/400 V in OS) en 3 kV-systeem; 2. tussen voedingskasten en installatie afnemer; 3. en de rol van de coördinerend WV. | <p>PT</p> <p>PT</p> <p>PT</p> |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 17/23 |


| | | |
|-----------------------|---|--------------------------|
| 3.6.2 | Toepassen van een werkplan voor werkzaamheden: a) Aan centrale en lokale voedingen; b) Aan het 3 kV-systeem binnen de invloedssfeer van 25 kV BVL en/of HS-lijn Tennet. | PT |
| 3.6.3 | Aangeven en benoemen van risico's. Dit punt heeft relatie met 3.5.1. Het hier toespitsen op kunnen herkennen van elektrische risico's op de werkplek, waarbij met afschermingen of afstand 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 |
| Criteria 3.7.1 | In opdracht van de WV of PL veiligheidsmaatregelen uitvoeren met de daarbij behorende gespreksdiscipline (VWV-HS) (schakelen, scheiden, testen/meten, aarden enz.). In situaties waarbij de WV of PL niet op het werk is, 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 de kritische handelingen bij de uitvoering 3.6.1 | PT |
| 3.7.3 | Lezen en op aanwijzing van de WV/PL (deels) uitvoeren van een aardplan voor werkzaamheden zie 3.6.2. Zie voor de 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 WV/PL informeren | PT |
| 3.7.5 | De staat van de Railinfravoedingen op gevaarpunten beoordelen. Zie voor gevaarpunten de componenten en installaties aangegeven bij 3.2 | PT |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 18/23 |

| | | |
|-----------------------|---|--------------------------|
| 3.7.6 | Bijzondere omstandigheden beoordelen die hebben plaatsgevonden in/aan de installatie. Rapporteren aan de WV/PL. | PT |
| 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 de door hem/haar uitgevoerde werkzaamheden juist zijn uitgevoerd zodat de <i>werkverantwoordelijke/ploegleider</i> de installatie daarna weer veilig kan (laten) inschakelen na toestemming van de <i>bedieningsdeskundige SMC</i> . Het gaat hierbij, in aanvulling op generieke normen, voor Railinfravoedingen 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 het 3 kV verdeelnet kan komen; b) controle fasegelijkheid tussen voedingskasten; c) afregelen voedingspunt; d) controle juiste stand by pass voorzieningen en paraat staan NSA installaties; e) of een eventueel voorgeschreven inspectie protocol is uitgevoerd (acceptatie document). | PT |
| 3.8.2 | Inspecties uitvoeren zoals omschreven in het VVW-HS paragraaf 6.4 en 6.5 van: <ul style="list-style-type: none"> a) nieuwe installaties; b) bestaande installaties. En nader uitgewerkt in ACP00014-6 voor nieuwe of gewijzigde installaties. | PT |
| 3.8.3 | Een inspectierapport opstellen: <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. | PT |
| 3.9 | Instaat zijn tot het beoordelen van bijzondere werkzaamheden en het nemen van veiligheidsmaatregelen aan of nabij Railinfravoedingen. De kandidaat kan | Wijze van toetsen |
| Criteria | Corrigerende maatregelen nemen bij calamiteiten. | PT |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 19/23 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 3.9.1 | <p>a) De plaats van de calamiteit veilig maken m.b.t. elektrische risico's vanuit Railinfravoedingen;</p> <p>b) Hoe wordt schade t.g.v. de calamiteit hersteld en de installatie weer bedrijfs gereed gemaakt.</p> <p>Bij calamiteiten is altijd tenminste een PL aanwezig. De taak van de VP richt zich hierbij met name op het mede beoordelen van de situatie en adviseren PL en assisteren bij te nemen veiligheidsmaatregelen. Bij het (voorlopige) herstel zal het handelen van de VP meer zelfstandig zijn met de daarbij behorende verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het herstel.</p> | |
| 3.9.2 | De rol en verantwoordelijkheden van alle veiligheidsfunctionarissen betrokken bij de ongeplande werkzaamheden aan Railinfravoedingen benoemen. | KT |

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|--|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 20/23 |

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 De 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 3.5.1 en 3.6.1) als niet-kritische criteria.

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfraoedingen (RIV) |  | 21/23 |

De kandidaat krijgt bij de initiële toets één PT gericht op centrale voeding en één PT gericht op lokale voeding.

4.1.3 Norm voor slagen voor de initiële toetsing

De kandidaat is geslaagd indien:

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

4.2 Beschrijving van de hertoetsing

De beoordeling van de vakbekwaamheid bestaat uit:

- Verkorte kennistoets;
- Verkorte casustoets;
- Verkorte praktijktoets.

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

- Initieel examen;
- Gewijzigde wet- en regelgeving;
- Onderwerpen zoals opgenomen zijn in paragraaf 4.2.2.

Hertoetsing is vereist binnen 3 jaar na het initieel examen 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- als de kennistoets.

4.2.2 Instructie


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

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persoonscertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringsschema Vakbekwaam persoon Railinfravoedingen (RIV) |  | 22/23 |

- 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 werkmethode, werkorganisatie of procedures.

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

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

| Nummer | Datum | Titel | Goedgekeurd vz WK Persooncertificering | Pag. |
|--------|----------|---|---|-------|
| V5.0 | 1-5-2022 | Certificeringschema Vakbekwaam persoon Railinfraoedingen (RIV) |  | 23/23 |