

Bedrijfsvoeringhandboek Energievoorziening Betuweroute

Specifieke Procedures

tab 4: Defecte C-banken langs 1500V spoor

Beherende instantie: A&T-AM-EV

Inhoudverantwoordelijke instantie: ProRail

Status: Definitief

Uitgavedatum:
25-07-2016

Versie:
005

Documentnummer:
HDB00008-8.4

INHOUD

1.....	Inleiding	4
1.1	Doel	4
1.2	Toepassingsgebied.....	4
1.3	Opbouw / achtergrondinformatie	4
1.4	Referenties	4
2.....	Werkwijze defecte C-banken SliGor	5
2.1	Contactpersonen	5
2.2	Lokatie condensatorbanken	5
2.3	Handelswijze	5
2.4	Na herstel.....	5
3.....	Werkwijze defecte C-banken O4, Meteren Aansluiting, Geldermalsen	6
3.1	Contactpersonen	6
3.2	Lokatie condensatorbanken	6
3.3	Handelswijze	6
3.4	Na herstel.....	6
4.....	Werkwijze defecte C-banken O10, Elst aansluiting.....	7
4.1	Contactpersonen	7
4.2	Lokatie condensatorbanken	7
4.3	Handelswijze	7
4.4	Na herstel.....	7
5.....	Werkwijze defecte C-banken Vaanplein	8
5.1	Contactpersonen	8
5.2	Lokatie condensatorbanken	8
5.3	Handelswijze	8
5.4	Na herstel.....	8
6.....	Werkwijze defecte C-banken Zevenaar Oost	9
6.1	Contactpersonen	9
6.2	Lokatie condensatorbanken.....	9
6.3	Handelswijze	9
6.4	Na herstel.....	9
7.....	Toelichting maatregelen en RET.....	10
7.1	Traject SliGor	10
7.2	Bogen O4 en O10.....	10
7.3	Zevenaar-Oost	10
7.4	Condensatorbanken RET	11
8.....	Revisiegegevens.....	12
8.1	Revisies.....	12

1 Inleiding

1.1 Doel

Het doel van deze procedure is te omschrijven hoe gehandeld dient te worden indien op een condensatorbank langs het 1500V spoor niet meer werkt (defect, uit bedrijf).

Het doel van de condensatorbanken wordt omschreven in het bedrijfsvoeringshandboek van het 1500V systeem, HDB00003-8 tab 10. Het wordt hier niet herhaald.

1.2 Toepassingsgebied

De condensatoren (capacitieve aardpunten) staan langs het 1500V spoor op diverse lokaties:

- parallelloop Betuweroute – baanvak Sliedrecht Gorinchem: SliGor
- kruising Betuweroute – baanvak Utrecht – 's-Hertogenbosch: O4, Meteren aansluiting
- kruising Betuweroute – baanvak Nijmegen – Arnhem: O10, Elst aansluiting
- aansluiting nabij spanningssluis Vaanplein
- parallelloop Betuweroute (Tunnel Zevenaar) en baanvak Arnhem - Zevenaar

Het defect zijn van de condensatorbanken heeft gevolgen voor, respectievelijk:

- het gehele A15 tracé van de Betuweroute
- alle bogen (4 stuks) van O4
- alle bogen (3 stuks) van O10
- de spanningssluis Vaanplein
- Tunnel Zevenaar (A15)

1.3 Opbouw / achtergrondinformatie

De condensatorbanken verlagen de aanraakspanningen in het 1500V spoor en verlagen de 50Hz stroom door de beveiligingscircuits (spoorstroomlopen) op de aangrenzende sporen en emplacementen. Het niet functioneren van de condensatorbanken kan tot gevaarlijke situaties leiden op het 1500V spoor. Om deze situaties te vermijden dient het elektrisch treinverkeer op het A-15 tracé, in de bogen van de Betuweroute of over Vaanplein te worden stilgelegd; spoedig herstel van de condensatorbanken is dus zeer gewenst.

Elke condensatorbank is zo gedimensioneerd dat er voldoende capaciteit is bij zowel veroudering van de condensatoren als bij afname van de capaciteit door temperatuurinvloeden.

Een storing of schade aan de condensatorbanken wordt via OBI aan de PCA gemeld. Strukton heeft het landelijk servicecontract voor herstel van C-banken op het gemengde net; de PCA dient hiervan op de hoogte te zijn.

Doelgroep

- | | |
|--------------------------------|---|
| • ProRail Inframangement (IM): | Bedieningsdeskundigen OBI; |
| • ProRail Inframangement (IM): | Installatieverantwoordelijken A+B; |
| • Procesaanemers (PCA): | Werkverantwoordelijken, Ploegleiders en |
| | Vakbekwame personen welke bevoegd zijn |
| | tot aarden van de bovenleiding. |

1.4 Referenties

HDB00008 Bedrijfsvoeringhandboek Energievoorziening voor BetuweRoute;

2 Werkwijze defecte C-banken SliGor

2.1 Contactpersonen

Zie paragraaf 1.3.

2.2 Lokatie condensatorbanken

Op de parallelloop Betuweroute – baanvak Sliedrecht Gorinchem:

- Onderstation Dordrecht km 93.640
- Onderstation Sliedrecht km 87.634
- Westzijde van Station Sliedrecht km 84.354
- Onderstation Hardinxveld km 81.276
- Giessenburg km 75.350
- Onderstation Gorinchem km 69.380

2.3 Handelswijze

Indien op één van de genoemde lokaties **beide** condensatorbanken buiten bedrijf zijn moet het elektrisch treinverkeer worden gestaakt op het A-15 tracé van de Betuweroute. Handel als volgt:

1. Neem contact op met de TRDL Kijfhoek (08408 – 376 71) en TRDL Zevenaar Oost / A15 (08408 – 37 672) en meld dat er geen nieuw elektrisch materieel naar het baanvak Sophiatunnel - Zevenaar gestuurd mag worden. Laat de reeds aanwezige treinen rustig uit het gebied weggijden.
2. De treindienstleider zal na circa 1 uur terug moeten melden dat er geen (elektrische) treinen meer op het traject zijn. Wees hier alert op !
3. Als er geen elektrische treinen meer zijn, schakel dan de 25kV energievoorziening van het A15 tracé uit door middel van het openen van de vier voedende vermogensschakelaars (VS-E, VS-F, VS-G, VS-H) in de drie onderstations (OS Graafstroom, OS Tiel Oost, OS Zevenaar West)
4. Meld aan de treindienstleiders dat er tot nader bericht alleen met dieseltreinen op het traject gereden mag worden (en dat de bovenleiding spanningsloos is).

2.4 Na herstel

Nadat de condensatorbanken hersteld zijn mag de de 25kV bovenleidingsspanning weer worden ingeschakeld. Nadat deze is ingeschakeld dient dit doorgegeven te worden aan de treindienstleiders met de melding dat elektrisch treinverkeer weer mogelijk is.

3 Werkwijze defecte C-banken O4, Meteren Aansluiting, Geldermalsen

3.1 Contactpersonen

Zie paragraaf 1.3.

3.2 Lokatie condensatorbanken

Bij de kruising Betuweroute – baanvak Utrecht – 's-Hertogenbosch:

- bij de DC-las in de spanningssluis in de C-boog, km 46.685
- bij de DC-las in de spanningssluis in de D-boog, km 46.690
- bij de DC-las in de spanningssluis in de E-boog, km 46.572
- bij de DC-las in de spanningssluis in de F-boog, km 46.571
- ten noorden van O4, km 27.142, overweg Bredestraat te Geldermalsen (spoor Ht-Ut)
- ten noorden van O4, km 27.142, overweg Bredestraat te Geldermalsen (spoor Ut-Ht)
- ten zuiden van O4, km 30.202, Markkade (spoor Ht-Ut)
- ten zuiden van O4, km 30.202, Markkade (spoor Ut-Ht)

3.3 Handelswijze

Indien op **meer dan één** van de genoemde lokaties de condensatorbank buiten bedrijf is moet het elektrisch treinverkeer over alle bogen van O4 worden gestaakt. Handel als volgt:

1. Neem contact op met de TRDL Zevenaar Oost / A15 (08408 – 37 672) en meld dat er geen nieuw elektrisch materieel over de bogen van O4 gestuurd mag worden.
2. Neem contact op met de TRDL Geldermalsen (08408 – 41 666) en meld dat er geen nieuw elektrisch materieel over de bogen van O4 gestuurd mag worden.
3. Als er geen elektrische treinen meer op O4 zijn, schakel dan de 25kV bovenleiding op O4 spanningsloos door middel van het openen van de vier voedende vermogensschakelaars (VS-D7, VS-D8, VS-D9, VS-D10)
4. Als er geen elektrische treinen meer op O4 zijn, schakel dan de 1500V bovenleiding op O4 spanningsloos door middel van het openen van de vier voedende bovenleidingschakelaars (OS Gdm: O en S; Oph Moleveld: K en R) via OBI
5. Meld aan treindienstleiders dat er tot nader bericht alleen met dieseltreinen op het traject gereden mag worden (en dat de bovenleiding spanningsloos is).

3.4 Na herstel

Nadat de condensatorbanken hersteld zijn mag de de 1500V en 25kV bovenleidingsspanning weer worden ingeschakeld. Nadat deze is ingeschakeld dient dit doorgegeven te worden aan de treindienstleiders met de melding dat elektrisch treinverkeer weer mogelijk is.

4 Werkwijze defecte C-banken O10, Elst aansluiting

4.1 Contactpersonen

Zie paragraaf 1.3.

4.2 Lokatie condensatorbanken

Bij de kruising Betuweroute – baanvak Nijmegen – Arnhem:

- bij de DC-las in de spanningssluis in de G-boog, km 89.708
- bij de DC-las in de spanningssluis in de H-boog, km 89.708
- bij de DC-las in de spanningssluis in de K-boog, km 90.167
- ten noorden van O10, km 9.440, Elst (spoor Nijmegen - Arnhem)
- ten noorden van O10, km 9.440, Elst (spoor Arnhem - Nijmegen)
- ten zuiden van O10, km 13.979, Lent (spoor Nijmegen - Arnhem)
- ten zuiden van O10, km 13.979, Lent (spoor Arnhem – Nijmegen)

4.3 Handelswijze

Indien op **meer dan één** van de genoemde lokaties de condensatorbank buiten bedrijf is moet het elektrisch treinverkeer over alle bogen van O10 worden gestaakt. Handel als volgt:

1. Neem contact op met de TRDL Zevenaar Oost / A15 (08408 – 37 672) en meld dat er geen nieuw elektrisch materieel over de bogen van O10 gestuurd mag worden.
2. Neem contact op met de TRDL Nm-Oss-Elst (08408 – 30 595) en meld dat er geen nieuw elektrisch materieel over de bogen van O10 gestuurd mag worden.
3. Als er geen elektrische treinen meer op O10 zijn, schakel dan de 25kV bovenleiding op O10 spanningsloos door middel van het openen van de drie voedende vermogensschakelaars (VS-U10, VS-U11, VS-U13)
4. Als er geen elektrische treinen meer op O10 zijn, schakel dan de 1500V bovenleiding op O10 spanningsloos door middel van het openen van de drie voedende bovenleidingschakelaars (OS Ressen Bemmelen: R, O en V) via OBI
5. Meld aan treindienstleiders dat er tot nader bericht alleen met dieseltreinen op het traject gereden mag worden (en dat de bovenleiding spanningsloos is).

4.4 Na herstel

Nadat de condensatorbanken hersteld zijn mag de 1500V en 25kV bovenleidingsspanning weer worden ingeschakeld. Nadat deze is ingeschakeld dient dit doorgegeven te worden aan de treindienstleiders met de melding dat elektrisch treinverkeer weer mogelijk is.

5 Werkwijze defecte C-banken Vaanplein

5.1 Contactpersonen

Zie paragraaf 1.3.

5.2 Lokatie condensatorbanken

Bij de spanningssluis Vaanplein:

- bij de DC-las in de spanningssluis Vaanplein, km 202.145
- ter hoogte van overloopwissel 3029A/B km 201.319
- nabij OS Barendrecht (km 40.483) op km 40.650
- nabij OS Rotterdam Lombardijen (km 41.778) op km 42.010

Op de vier hierboven genoemde lokaties staan per lokatie twee condensatorbanken. In totaal staan er dus nabij Vaanplein acht condensatorbanken.

5.3 Handelswijze

Indien **twee of meer van de acht** condensatorbanken buiten bedrijf zijn moet het elektrisch treinverkeer over Vaanplein worden gestaakt.

Handel als volgt:

1. Neem contact op met de TRDL Waalhaven Zuid (08408 – 376 74), TRDL Kijfhoek (08408 376 71) en TRDL Brd-vork / IJsm (08408 – 376 73) en meld dat er geen nieuw elektrisch materieel over de Vaanplein gestuurd mag worden.
2. Als er geen elektrische treinen meer op Vaanplein zijn, schakel dan de 25kV bovenleiding op Vaanplein spanningsloos door middel van het openen van de vier voedende vermogensschakelaars (VS-L, VS-LL, VS-M, VS-MM) incl bijbehorende bovenleidingschakelaars. Ter voorkoming van spanning-aarde rijden dienen Y20 en Y21 te worden IN geschakeld.
3. Als er geen elektrische treinen meer op Vaanplein zijn, schakel dan de 1500V bovenleiding op Vaanplein spanningsloos door middel van het openen van de twee voedende snelschakelaars (OS Barendrecht EE2 en FF2) en de bovenleidingschakelaars MM, V en W.
4. Meld aan de treindienstleiders dat er tot nader bericht alleen met dieseltreinen op het traject gereden mag worden (en dat de bovenleiding spanningsloos is).

5.4 Na herstel

Nadat de condensatorbanken hersteld zijn mag de de 1500V en 25kV bovenleidingsspanning weer worden ingeschakeld. Nadat deze is ingeschakeld dient dit doorgegeven te worden aan de treindienstleiders met de melding dat elektrisch treinverkeer weer mogelijk is.

6 Werkwijze defecte C-banken Zevenaar Oost

6.1 Contactpersonen

Zie paragraaf 1.3.

6.2 Lokatie condensatorbanken

Bij de spanningssluis Zevenaar Oost:

- bij de DC-las in de spanningssluis Zevenaar Oost, km 107.231 (spoor 809)
- bij de DC-las in de spanningssluis Zevenaar Oost, km 107.231 (spoor 810)
- bij een dwarsverbinding in spoor Zevenaar – Duiven, km 102.405 (spoor WY)
- bij een dwarsverbinding in spoor Zevenaar – Duiven, km 102.405 (spoor VY)

6.3 Handelswijze

Indien op **meer dan één** van de genoemde locaties een condensatorbank buiten bedrijf is moet het elektrisch treinverkeer worden beperkt in Tunnel Zevenaar (parallelloop). Er mag maar één elektrische trein tegelijk door Tunnel Zevenaar rijden.

1. Neem contact op met de TRDL Zevenaar Oost / A15 (08408 – 37 672), TRDL Zevenaar/Achterhoek (08408 – 305 93) en Emmerich (D, +49 2822 6960 131) en meld dat er slechts één elektrische trein tegelijkertijd door Tunnel Zevenaar mag rijden (eventueel kan in overleg met TRDL de bovenleiding van één spoor worden uitgeschakeld).

6.4 Na herstel

7 Nadat de condensatorbanken hersteld zijn mag het elektrisch treinverkeer door Tunnel Zevenaar volledig hervat worden.

7 Toelichting maatregelen en RET

De maatregelen die in dit document gepresenteerd worden zijn een praktische invulling van de minimale eisen die door de EMC-stuurgroep zijn opgesteld.

Deze paragraaf gaat hier nader op in en dient als achtergrond informatie.

7.1 Traject SliGor

Voordat de C-banken op SliGor waren geïnstalleerd is er een TvG afgegeven voor de Betuweroute voor een stroom van 2 x 250A per voedingssectie. Met de C-banken is de maximale stroom op de Betuweroute 2 x 1000A per voedingssectie.

Op SliGor zijn op elke lokatie twee C-banken parallel geplaatst. De waarde is zodanig dat er één C-bank uit mag vallen (of uit bedrijf genomen mag worden voor onderhoud). Als beide C-banken op één lokatie uitvallen moet de stroom op de Betuweroute terug naar 2x250A.

Aangezien het voor het OBI en Trdl niet mogelijk is deze grenswaarde te bewaken is er voor gekozen om het elektrische treinverkeer stil te leggen op de hele Betuweroute. In feite zou alleen het deel Graafstroom – Lingewaal stilgelegd hoeven te worden maar dat komt op hetzelfde neer als de hele Betuweroute. Er zou ook voor gekozen kunnen worden om zeker te stellen dat niet boven deze grenswaarde uitgekomen kan worden door het aantal treinen op het baanvak te beperken tot maximaal 2 stuks (ervan uitgaande dat ze beide maximaal 250A afnemen en dat dit niet gelijktijdig zal plaatsvinden).

Als de bogen van O4 en O10 in dienst komen kan gekozen worden om alleen Graafstroom – Lingewaal stil te leggen, de rest kan dan in dienst blijven.

7.2 Bogen O4 en O10

In de bogen is niet op elke lokatie (zoals bij SliGor) redundantie ingebouwd maar er is redundantie ingebouwd op het hele complex (O4 en wel O10). Als één van de C-banken op O4 danwel O10 defect is kan de tractiestroom teruggebracht worden tot 2x250A per voedingssectie. Dit is niet uitvoerbaar (zie par 7.1).

Een andere mogelijkheid is om de tractiestroom op 2x1000A te handhaven en de bogen elektrisch uit dienst te nemen (ook hier is een TvG voor afgegeven). Deze maatregel is verstoort de treindienst op de Betuweroute minder dan de hele Betuweroute stilleggen. De bogen mogen nog wel met dieseltreinen bereden worden. Deze situatie is gelijk aan de situatie voordat er C-banken geplaatst werden op O4 en O10.

7.3 Zevenaar-Oost

Op Zevenaar Oost zijn op beide lokatie twee C-banken parallel geplaatst. De waarde is zodanig dat er één C-bank uit mag vallen (of uit bedrijf genomen mag worden voor onderhoud). Als beide C-banken op één lokatie uitvallen (of op beide lokatie één C-bank) moet de stroom op de parallellopende Betuweroute terug naar 500A. Een trein mag maximaal 500A afnemen. Dat houdt dus in dat er maar één trein mag rijden op de parallelloop. De parallelloop met het 1500V spoor wordt gevormd door het 25kV spoor in Tunnel Zevenaar.

7.4 Condensatorbanken RET

Om beïnvloeding door de Havenspoorlijn op de Erasmuslijn van RET te verminderen zijn ook naast de Erasmuslijn condensatorbanken geplaatst. Deze zijn in beheer van de RET. Er hoeven geen maatregelen genomen te worden door ProRail indien één van deze condensatorbanken uitvalt. De condensatorbanken staan opgesteld bij:

- gelijkrichterstation Rijnhaven
- gelijkrichterstation Zuiderparkweg
- gelijkrichterstation Ooltgensplaatweg
- gelijkrichterstation Zuidelijke Randweg
- gelijkrichterstation Gadering
- gelijkrichterstation Aveling

8 Revisiegegevens

8.1 Revisies

Onderstaande revisiegegevens zijn geldig voor dit document:

Datum	Versie	Hoofdstuk/ paragraaf	Wijziging
21-02-2008	001		eerste versie, opgebouwd uit diverse losse documenten
02-06-2008	002	H 3 en H 4: H 5: H 1:	- toevoeging maatregelen O4 en O10 - maatregelen verklaard - inleiding aangepast
08-12-2008	003	H 5:	maatregelen Vaanplein toegevoegd, daardoor ook andere hoofdstukindeling
01-07-2010	004	Par 6.3	Extra informatie betreffende C-banken naast RET spoor toegevoegd
25-07-2016	005		Condensatorbanken Zevenaar en Duiven toegevoegd.