

## UITVOERINGSVERORDENING (EU) 2018/868 VAN DE COMMISSIE

van 13 juni 2018

tot wijziging van Verordening (EU) nr. 1301/2014 en Verordening (EU) nr. 1302/2014 betreffende bepalingen over het energiemeetsysteem en het systeem voor gegevensverzameling

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn (EU) 2016/797 van het Europees Parlement en de Raad van 11 mei 2016 inzake de interoperabiliteit van het spoorwegsysteem in de Europese Unie <sup>(1)</sup>, en met name artikel 5, lid 11,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Volgens artikel 19 van Verordening (EU) 2016/796 van het Europees Parlement en de Raad <sup>(2)</sup> moet het Spoorwegbureau van de Europese Unie (hierna „het Bureau” genoemd) de Commissie aanbevelingen doen over de technische specificaties inzake interoperabiliteit (hierna „TSI's” genoemd) en de herziening daarvan overeenkomstig artikel 5 van Richtlijn (EU) 2016/797, en waarborgen dat de TSI's zijn aangepast aan de technische vooruitgang, de marktontwikkelingen en de maatschappelijke eisen.
- (2) Volgens artikel 3, lid 5, onder c), van Gedelegeerd Besluit (EU) 2017/1474 van de Commissie <sup>(3)</sup> moeten de TSI's worden herzien ten einde de resterende openstaande punten af te sluiten.
- (3) Op 22 september 2017 heeft de Commissie het Bureau verzocht aanbevelingen te doen overeenkomstig artikel 5, lid 2, van Richtlijn (EU) 2016/797 voor de herziening van de TSI's die verband houden met het subsysteem „energie” (TSI ENE) en met het subsysteem „rollend materieel — locomotieven en reizigerstreinen” („TSI LOC&PAS”) van het spoorwegsysteem in de Unie.
- (4) De bijlage bij Verordening (EU) nr. 1301/2014 van de Commissie <sup>(4)</sup> moet worden gewijzigd om het open punt over de specificatie betreffende de interfaceprotocollen tussen het energiemeetsysteem (hierna het „EMS” genoemd) en het systeem voor gegevensverzameling te sluiten en de tekst te verduidelijken.
- (5) De bijlage bij Verordening (EU) nr. 1302/2014 van de Commissie <sup>(5)</sup> met betrekking tot het EMS moet worden gewijzigd teneinde de samenhang tussen de twee TSI's te waarborgen.
- (6) Op 4 oktober 2017 heeft het Bureau een aanbeveling gedaan over de wijzigingen van Verordening (EU) nr. 1301/2014.
- (7) Op 14 november 2017 heeft het Bureau een aanbeveling gedaan over de wijzigingen van Verordening (EU) nr. 1302/2014, onder meer over de bepalingen met betrekking tot het EMS.
- (8) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 51, lid 1, van Richtlijn (EU) 2016/797 ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

## Artikel 1

Verordening (EU) nr. 1301/2014 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) De laatste zin van overweging 6 wordt geschrapt.
- 2) Artikel 3 wordt geschrapt.

<sup>(1)</sup> PB L 138 van 26.5.2016, blz. 44.

<sup>(2)</sup> Verordening (EU) 2016/796 van het Europees Parlement en de Raad van 11 mei 2016 betreffende het Spoorwegbureau van de Europese Unie en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 881/2004 (PB L 138 van 26.5.2016, blz. 1).

<sup>(3)</sup> Gedelegeerd Besluit (EU) 2017/1474 van de Commissie van 8 juni 2017 tot aanvulling van Richtlijn (EU) 2016/797 van het Europees Parlement en de Raad met specifieke doelstellingen voor de opstelling, aanneming en herziening van de technische specificaties inzake interoperabiliteit (PB L 210 van 15.8.2017, blz. 5).

<sup>(4)</sup> Verordening (EU) nr. 1301/2014 van de Commissie van 18 november 2014 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem „energie” van het spoorwegsysteem in de Unie (PB L 356 van 12.12.2014, blz. 179).

<sup>(5)</sup> Verordening (EU) nr. 1302/2014 van de Commissie van 18 november 2014 betreffende een technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem „rollend materieel — locomotieven en reizigerstreinen” van het spoorwegsysteem in de Europese Unie (PB L 356 van 12.12.2014, blz. 228).

3) In artikel 9 wordt lid 4 vervangen door:

„4. In aanvulling op de uitrol van het in punt 7.2.4 van de bijlage gedefinieerde grondstelsel voor de verzameling van energiegegevens (DCS) en onverminderd punt 4.2.8.2.8 van de bijlage bij Verordening (EU) nr. 1302/2014 van de Commissie (\*) garanderen de lidstaten dat uiterlijk op 4 juli 2020 een vastlegstelsel op de grond is ingevoerd dat gegevens van een DCS kan ontvangen en aanvaarden voor facturatie-doelstellingen. Het vastlegstelsel op de grond moet in staat zijn verzamelde energiefacturatiebestanden (CEBD) uit te wisselen met andere facturatiesystemen, de CEBD te valideren en de verbruiksgegevens aan de juiste partijen toe te wijzen. Dit gebeurt met inachtneming van de relevante regelgeving inzake de energiemarkt.

(\*) Verordening (EU) nr. 1302/2014 van de Commissie van 18 november 2014 betreffende een technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem „rollend materieel — locomotieven en reizigerstreinen” van het spoorwegsysteem in de Europese Unie (zie bladzijde 228 van dit Publicatieblad).”.

4) De bijlage bij Verordening (EU) nr. 1301/2014 wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage I bij deze uitvoeringsverordening.

#### Artikel 2

De bijlage bij Verordening (EU) nr. 1302/2014 wordt gewijzigd overeenkomstig bijlage II bij deze uitvoeringsverordening.

#### Artikel 3

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 13 juni 2018.

Voor de Commissie  
De voorzitter  
Jean-Claude JUNCKER

## BIJLAGE I

De bijlage bij Verordening (EU) nr. 1301/2014 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) Deze wijziging betreft niet de Nederlandse versie.
- 2) De titel van punt 4.2.5 wordt vervangen door:

„4.2.5. *Stroomafname bij stilstand (uitsluitend gelijkstroomsystemen)*”.

- 3) De eerste alinea van punt 4.2.13 wordt vervangen door:

„De bovenleiding moet voor minstens twee naast elkaar functionerende pantografen worden ontworpen. De ontwerpfstand tussen de hartlijnen van de twee aanpalende pantograafkoppelen moet kleiner dan of gelijk zijn aan de waarden in kolom „A”, „B” of „C” van tabel 4.2.13.”.

- 4) In de eerste rij van tabel 4.2.13 van punt 4.2.13 wordt het woord „minimumafstand” in de titels van de kolommen vervangen door „afstand”.

- 5) Punt 4.2.17 wordt vervangen door:

„4.2.17. *Grondsysteem voor energiegegevensverzameling*

- 1) Punt 4.2.8.2.8 van de TSI LOC&PAS bevat de eisen voor de energiemeetsystemen (EMS) aan boord van treinen die de verzamelde gegevens voor energiefacturering (CEBD) moeten produceren en naar een grondsysteem voor energiegegevensverzameling doorsturen.
- 2) Het grondsysteem voor energiegegevensverzameling (DCS) moet de CEBD ontvangen, opslaan en ongewijzigd exporteren, overeenkomstig de eisen van punt 4.12 van EN 50463-3:2017.
- 3) Het grondsysteem voor energiegegevensverzameling ondersteunt alle gegevensuitwisselingseisen zoals gedefinieerd in punt 4.2.8.2.8.4 van de TSI LOC&PAS en de eisen zoals uiteengezet in de punten 4.3.6 en 4.3.7 van EN 50463-4:2017.”.

- 6) De titel van punt 5.2.1.6 wordt vervangen door:

„5.2.1.6. *Stroomafname bij stilstand (uitsluitend gelijkstroomsystemen)*”.

- 7) De titel van punt 6.1.4.2 wordt vervangen door:

„6.1.4.2. *Beoordeling van de stroomafname bij stilstand (uitsluitend gelijkstroomsystemen)*”.

- 8) Punt c) van 6.1.5 wordt vervangen door:

„c) continu stroombereik;”;

- 9) Punt 7.2.4 wordt vervangen door:

„7.2.4. Tegen 1 januari 2022 moeten de lidstaten ervoor zorgen dat een grondsysteem voor energiegegevensverzameling is geïnstalleerd waarmee de verzamelde gegevens voor energiefacturering kunnen worden uitgewisseld overeenkomstig punt 4.2.17 van deze TSI.”.

- 10) Punt d) van punt 7.3.1 wordt vervangen door:

„d) Een bestaand subsysteem dat aan de bepalingen van Richtlijn 2008/57/EG voldoet, kan geschikt zijn voor de exploitatie van TSI-conforme voertuigen. De te gebruiken procedure om het niveau van conformiteit met de fundamentele parameters van deze TSI aan te tonen, moet in overeenstemming zijn met Aanbeveling 2014/881/EU van de Commissie (\*).

(\*) Aanbeveling 2014/881/EU van de Commissie van 18 november 2014 betreffende de procedure om aan te tonen in welke mate bestaande spoorlijnen voldoen aan de fundamentele parameters van de technische specificaties inzake interoperabiliteit (PB L 356 van 12.12.2014, blz. 520”.

11) Punt 7.3.4 wordt vervangen door:

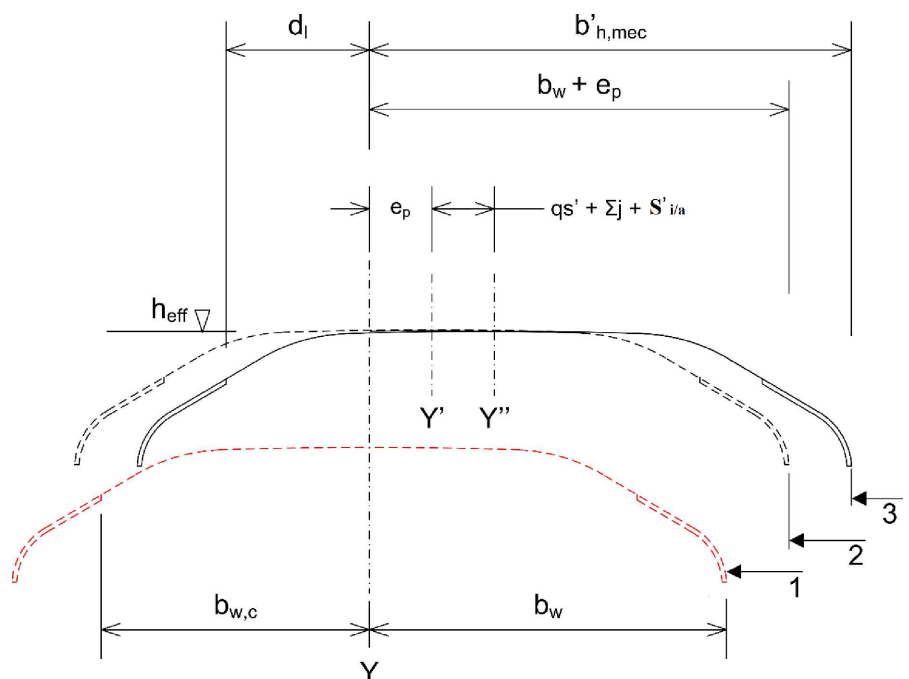
„7.3.4. De te gebruiken procedure om de mate van compatibiliteit van bestaande lijnen met de fundamentele parameters van deze TSI aan te tonen, moet in overeenstemming zijn met Aanbeveling 2014/881/EU.”.

12) Punt 7.4.2.11 wordt geschrapt.

13) In bijlage D, punt D.1.1.4, wordt figuur D.1 vervangen door:

„Figuur D.1

**Mechanische omgrenzingsprofielen van pantografen**



14) In bijlage E worden in tabel E.1 de rijen 9 en 10 toegevoegd:

„9	EN 50463-3	Spoorwegen en soortgelijk geleid vervoer — Energiemeting aan boord van railvoertuigen — Deel 3: Behandeling van data	2017	Grondstelsel voor energiegegevensverzameling (4.2.17)
10	EN 50463-4	Spoorwegen en soortgelijk geleid vervoer — Energiemeting aan boord van railvoertuigen — Deel 4: Communicatie	2017	Grondstelsel voor energiegegevensverzameling (4.2.17)”

15) De tekst van bijlage F wordt vervangen door „Bewust geschrapt”.

16) In bijlage G wordt in tabel G.1 Verklarende woordenlijst de rij „Neutrale sectie-isolatoren” geschrapt.

## BIJLAGE II

De bijlage bij Verordening (EU) nr. 1302/2014 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) In hoofdstuk 4 „Eigenschappen van het subsysteem Rollend materieel” wordt punt 4.2.8.2.8 „Energimeetsysteem aan boord” vervangen door:

„4.2.8.2.8. Energimeetsysteem aan boord

4.2.8.2.8.1. Algemeen

- (1) Het energimeetsysteem (EMS) aan boord is het systeem dat alle actieve en reactieve elektrische energie meet die door de elektrische eenheid wordt opgenomen van de bovenleiding of die er (tijdens recuperatieremming) aan wordt teruggegeven.
- (2) Het EMS beschikt ten minste over de volgende functies: een energiemeetfunctie (EMF) zoals uiteengezet in punt 4.2.8.2.8.2 en een gegevensverwerkingssysteem (DHS) zoals uiteengezet in punt 4.2.8.2.8.3.
- (3) Een geschikt communicatiesysteem stuurt de reeksen verzamelde gegevens voor energiefacturering (CEBD) naar een grondstelsel voor energiegegevensverzameling (DCS). De interfaceprotocollen en de indeling van de meegeleverde gegevens tussen het EMS en DCS moeten voldoen aan de eisen van punt 4.2.8.2.8.4.
- (4) Dit systeem is geschikt voor factureringsdoeleinden; de door dit systeem verstrekte reeksen gegevens zoals gedefinieerd in punt 4 van punt 4.2.8.2.8.3, moeten in alle lidstaten voor factureringsdoeleinden worden aanvaard.
- (5) De nominale stroom en spanning volgens het EMS moeten in overeenstemming zijn met de nominale stroom en spanning van de elektrische eenheid; het EMS blijft correct functioneren wanneer wordt gewisseld tussen de verschillende energievoorzieningssystemen voor de tractie.
- (6) De in het EMS opgeslagen gegevens moeten worden beschermd tegen het uitvallen van de stroomvoorziening; het EMS wordt beschermd tegen onbevoegde toegang.
- (7) Op netwerken waar een dergelijke functie noodzakelijk is voor factureringsdoeleinden wordt voorzien in een locatiefunctie aan boord om locatiegegevens die afkomstig zijn van een externe bron te verstrekken aan het DHS. In elk geval moet het EMS ruimte bieden voor een compatibele locatiefunctie. Als de locatiefunctie aanwezig is, moet die voldoen aan de eisen van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 116.
- (8) De installatie van een EMS, de locatiefunctie aan boord, de beschrijving van de communicatie aan boord met de grond en de metrologische controle met inbegrip van de nauwkeurigheidsklasse van de EMF moeten worden vermeld in de technische documentatie als beschreven in punt 4.2.12.2 van deze TSI.
- (9) De in punt 4.2.12.3 van deze TSI beschreven onderhoudsdocumentatie omvat elke periodieke controleprocedure om ervoor te zorgen dat het energimeetsysteem tijdens de levensduur ervan de vereiste nauwkeurigheidsgraad biedt.

4.2.8.2.8.2. Energimeetfunctie (EMF)

- (1) De EMF zorgt ervoor dat de spanning en de stroom worden gemeten, de energie wordt berekend en de energiegegevens worden gegenereerd.
- (2) De energiegegevens die door de EMF worden geproduceerd, moeten een tijdsreferentieperiode van vijf minuten hebben die aan het einde van elke tijdsreferentieperiode wordt gedefinieerd door de UTC (gecoördineerde wereldtijd), te beginnen vanaf tijdstempel 00:00:00. Er mag een kortere meetperiode worden gebruikt als de gegevens aan boord kunnen worden samengevoegd tot een referentieperiode van vijf minuten.
- (3) De nauwkeurigheid van de EMF voor actieve energiemeting moet voldoen aan de punten 4.2.3.1 tot en met 4.2.3.4 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 117.
- (4) Elk apparaat dat een of meer EMF-functies omvat, geeft het volgende aan: de metrologische controle en de nauwkeurigheidsklasse ervan, volgens de klassen die zijn omschreven in de specificatie als bedoeld in de punten 4.3.3.4, 4.3.4.3 en 4.4.4.2 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 117.
- (5) De conformiteitsbeoordeling van de nauwkeurigheid is uiteengezet in punt 6.2.3.19a.

## 4.2.8.2.8.3. Gegevensverwerkingsstelsel (DHS)

- (1) Het DHS verzekert de productie van reeksen verzamelde gegevens voor energiefacturering voor de energiefacturering, door gegevens van de EMF samen te voegen met tijdsgegevens en, indien vereist, geografische posities, en die op te slaan voor verzending via een communicatiesysteem naar een systeem voor gegevensverzameling (DCS) op de grond.
- (2) Het DHS verzamelt de gegevens zonder ze aan te passen en beschikt over gegevensopslag met een geheugencapaciteit die voldoende is om de verzamelde gegevens gedurende ten minste 60 dagen onafgebroken op te slaan. De gebruikte tijdsreferentie is dezelfde als in de EMF.
- (3) Het DHS moet lokaal aan boord kunnen worden geraadpleegd voor controledoeleinden en het terughalen van gegevens.
- (4) Het DHS produceert verzamelde gegevens voor energiefacturering (CEBD) door de volgende gegevens van elke tijdsreferentieperiode samen te voegen:
  - unieke EMS-verbruikspuntidentificatie (CIPD) zoals gedefinieerd in de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 118;
  - de eindtijd van elke periode, gedefinieerd als jaar, maand, dag, uur, minuut en seconde;
  - de locatiegegevens aan het einde van elke periode;
  - de verbruikte/gerecupereerde actieve en reactieve (indien van toepassing) energie in elke periode, uitgedrukt in wattuur (actieve energie) en in varuur (reactieve energie) of in decimale veelvoud daarvan.
- (5) De conformiteitsbeoordeling van de verzameling en verwerking van door het DHS geproduceerde gegevens is uiteengezet in punt 6.2.3.19a.

## 4.2.8.2.8.4. Interfaceprotocollen en indeling van meegedeelde gegevens tussen het EMS en DCS

De gegevensuitwisseling tussen het EMS en DCS voldoet aan de volgende eisen:

- de toepassingsdiensten (dienstenlaag) van het EMS voldoet aan punt 4.3.3.1 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 119;
  - de toegangsrechten van gebruikers voor die toepassingsdiensten voldoen aan punt 4.3.3.3 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 119;
  - de structuur (gegevenslaag) voor die toepassingsdiensten voldoet aan het XML-schema als gedefinieerd in punt 4.3.4 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 119;
  - het berichtenmechanisme (berichtenlaag) voor de ondersteuning van die toepassingsdiensten voldoet aan de methoden en het XML-schema van punt 4.3.5 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 119;
  - de toepassingsprotocollen voor de ondersteuning van het berichtenmechanisme voldoet aan punt 4.3.6 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 119;
  - het EMS gebruikt ten minste een van de communicatiestructuren van punt 4.3.7 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 119.”
- 2) In hoofdstuk 4 „Eigenschappen van het subsysteem Rollend materieel” wordt punt 14 van punt 4.2.12.2 vervangen door:
 

„(14) installatie van een energiemeetsysteem aan boord en de locatiefunctie aan boord (facultatief), zoals vereist in punt 4.2.8.2.8. Beschrijving van de communicatie tussen het boordsysteem en de grond en van de metrologische controle met inbegrip van de nauwkeurigheidsklasse van de spanningsmeting, de stroommeting en de energieberekeningsfuncties;”.
  - 3) In hoofdstuk 6 „Beoordeling van conformiteit of geschiktheid voor gebruik en EG-verklaring” wordt het volgende punt toegevoegd onder 6.2.3.19:
 

„6.2.3.19a. Energiemeetsysteem aan boord (punt 4.2.8.2.8)

## (1) Energiemeetfunctie (EMF)

De nauwkeurigheid van elk apparaat dat een of meer functies van de EMF omvat, moet worden beoordeeld door elke functie te testen in de referentieomstandigheden, met behulp van de relevante methode zoals beschreven in de punten 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2 en 5.4.4.3.1 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 117. De inputhoeveelheid en het vermogensfactorbereik tijdens de tests moet overeenstemmen met de waarden in tabel 3 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 117.

De effecten van de temperatuur op de nauwkeurigheid van elk apparaat dat een of meer functies van de EMF omvat, moet worden beoordeeld door elke functie te testen in de referentieomstandigheden (behalve die voor de temperatuur), met behulp van de relevante methode zoals beschreven in de punten 5.4.3.4.3.1 en 5.4.4.3.2.1 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 117.

De gemiddelde temperatuurcoëfficiënt van elk apparaat dat een of meer functies van de EMF omvat, moet worden beoordeeld door elke functie in de referentieomstandigheden te testen (behalve die voor de temperatuur), met behulp van de relevante methode zoals beschreven in de punten 5.4.3.4.3.2 en 5.4.4.3.2.2 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 120.

(2) Gegevensverwerkingsysteem (DHS)

Het verzamelen en bewerken van gegevens in het DHS wordt beoordeeld en getest aan de hand van de methode zoals beschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 121.

(3) Energiemeetsysteem aan boord (EMS)

Het EMS wordt beoordeeld en getest zoals beschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel J-1, index 122.”.

4) In hoofdstuk 7 „Toepassing” wordt onder punt 7.1.1.4 het volgende punt toegevoegd:

„7.1.1.4a. Overgangsmaatregel voor de eis inzake het energiemeetsysteem aan boord

De in 4.2.8.2.8 vastgestelde eisen zijn niet verplicht tijdens een overgangsperiode die eindigt op 1 januari 2022 voor projecten die zich op 14 juni 2018 in een vergevorderd stadium van ontwikkeling bevinden, voor uitvoeringsovereenkomsten en voor rollend materieel van een bestaand ontwerp zoals beschreven in punt 7.1.1.2 van deze TSI.

Wanneer de in 4.2.8.2.8.4 vastgestelde eisen niet worden toegepast, zijn de nationale regels inzake de specificatie betreffende de interfaceprotocols en de indeling van meegedeelde gegevens van toepassing en wordt de beschrijving van de communicatie tussen het boordsysteem en de grond verstrekt in de technische documentatie.”.

5) In de „AANHANGSELS” na hoofdstuk 7 wordt de tekst „Aanhangsel D: Energiemeetsysteem aan boord” vervangen door „Aanhangsel D: bewust geschrappt”.

6) De tekst van aanhangsel D wordt vervangen door „Bewust geschrappt”.

7) In de tweede tabel van aanhangsel I „Lijst van aspecten waarvoor nog geen technische specificatie beschikbaar is (open punten)” wordt de volgende rij geschrappt:

„Energiemeetsysteem aan boord	4.2.8.2.8 en bijlage D	Communicatie tussen trein en grond: specificatie betreffende de interfaceprotocols en de indeling van de meegedeelde gegevens	De beschrijving van de communicatie tussen trein en grond wordt verstrekt in de technische documentatie. De normenreeks EN 61375-2-6 moet worden gebruikt.”
-------------------------------	------------------------	---	--

(8) In aanhangsel J-1 „Normen of normatieve documenten” worden de indices 103, 104 en 105 vervangen door de onderstaande:

„103	NIET GEBRUIKT
104	NIET GEBRUIKT
105	NIET GEBRUIKT”

9) In aanhangsel J-1 „Normen of normatieve documenten” worden de onderstaande indices toegevoegd:

„106	NIET GEBRUIKT
107	NIET GEBRUIKT
108	NIET GEBRUIKT
109	NIET GEBRUIKT

110	NIET GEBRUIKT			
111	NIET GEBRUIKT			
112	NIET GEBRUIKT			
113	NIET GEBRUIKT			
114	NIET GEBRUIKT			
115	NIET GEBRUIKT			
116	Locatiefunctie aan boord — Eisen	4.2.8.2.8.1	EN 50463-3:2017	4.4
117	Nauwkeurigheid van de energiemetfunctie voor actieve energiemeting: Vereisten Klassen Beoordelingsmethode	4.2.8.2.8.2 6.2.3.19a	EN 50463-2:2017	4.2.3.1, 4.2.3.2, 4.2.3.3 en 4.2.3.4 4.3.3.4, 4.3.4.3 en 4.4.4.2 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1, tabel 3, 5.4.3.4.3.1 en 5.4.4.3.2.1
118	Energiemetaanfunctie: verbruikspuntidentificatie — Definitie	4.2.8.2.8.3	EN 50463-1:2017	4.2.5.2
119	Interfaceprotocollen tussen het energiemetaanstelsel (EMS) aan boord en het stelsel voor gegevensverzameling (DCS) op de grond — Vereisten	4.2.8.2.8.4	EN 50463-4:2017	4.3.3.1, 4.3.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6 en 4.3.7
120	Energiemetaanfunctie: gemiddelde temperatuurcoëfficiënt van elk apparaat — Beoordelingsmethode	6.2.3.19a	EN 50463-2:2017	5.4.3.4.3.2 and 5.4.4.3.2.2
121	Verzamelen en bewerken van gegevens binnen het gegevensverwerkingssysteem — Beoordelingsmethode	6.2.3.19a	EN 50463-3:2017	5.4.8.3, 5.4.8.5 en 5.4.8.6
122	Energiemetaanstelsel aan boord — Tests	6.2.3.19a	EN 50463-5:2017	5.3.3 en 5.5.4"