

BIJLAGE I

De bijlage bij Verordening (EU) nr. 321/2013 wordt als volgt gewijzigd:

(1) punt 1 wordt vervangen door:

“1. INLEIDING

Een technische specificatie inzake interoperabiliteit (TSI) is een specificatie die betrekking heeft op een subsysteem (of een deel daarvan) als gedefinieerd in artikel 2, lid 11, van Richtlijn (EU) 2016/797 en die tot doel heeft:

- de interoperabiliteit van het spoorwegsysteem te waarborgen, en
- aan de essentiële eisen te voldoen.”;

(2) punt 1.2 wordt vervangen door:

“1.2. Geografisch toepassingsgebied

Deze verordening is van toepassing op het spoorwegsysteem in de Unie.”;

(3) in punt 1.3 worden de inleidende zin en a) vervangen door:

“Overeenkomstig artikel 4, lid 3, van Richtlijn (EU) 2016/797 wordt in deze TSI het volgende vastgelegd:

a) het subsysteem “rollend materieel — goederenwagons”;

(4) in punt 2.1 wordt in de tweede alinea a) vervangen door:

“a) bijzondere voertuigen”;

(5) Hoofdstuk 3 wordt als volgt gewijzigd:

a) de inleidende alinea wordt vervangen door:

“Artikel 3, lid 1, van Richtlijn (EU) 2016/797 bepaalt dat het spoorwegsysteem, zijn subsystemen en de interoperabiliteitsonderdelen moeten voldoen aan de relevante essentiële eisen. De essentiële eisen zijn in algemene zin omschreven in bijlage III bij die richtlijn. In tabel 1 van deze bijlage zijn de fundamentele parameters van deze TSI weergegeven, evenals hun overeenstemming met de essentiële eisen zoals toegelicht in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797.”;

b) in tabel 1 wordt de volgende rij 4.2.3.5.3 ingevoegd:

“4.2.3.5.3	Functie voor de detectie en preventie van ontsporingen	1.1.1. 1.1.2.				2.4.3.”;
------------	--------------------------------------------------------	------------------	--	--	--	----------

(6) punt 4.1 wordt vervangen door:

“4.1. Inleiding

Het spoorwegsysteem, waarop Richtlijn (EU) 2016/797 van toepassing is en waarvan goederenwagons deel uitmaken, is een geïntegreerd systeem waarvan de consistentie moet worden gecontroleerd. Deze consistentie moet met name worden getoetst aan de specificaties van het subsysteem “rollend materieel” en de compatibiliteit met het netwerk (punt 4.2), de interfaces ervan met de andere subsystemen van het spoorwegsysteem waarin het is geïntegreerd (punten 4.2 en 4.3), en de initiële bedrijfs- en onderhoudsvoorschriften (punten 4.4 en 4.5) als vereist door artikel 15, lid 4, van Richtlijn (EU) 2016/797.

In het technisch dossier, als omschreven in artikel 15, lid 4, van Richtlijn (EU) 2016/797 en in punt 2.4 van bijlage IV bij die richtlijn, moeten met name ontwerpwaarden inzake de compatibiliteit met het netwerk worden opgenomen.”;

(7) in punt 4.2.1 wordt de derde alinea geschrapt;

(8) punt 4.2.2.2 wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De constructie van een wagonbak van een eenheid, bevestiging van uitrusting en hef- en opvijzelpunten worden zodanig ontworpen dat geen barsten, significante blijvende vervormingen of breuken ontstaan in de belastinggevallen zoals gedefinieerd in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [1].”;

b) de vierde alinea wordt vervangen door:

“De posities van de hef- en opvijzelpunten moeten worden gemarkeerd op de eenheid. De markering moet voldoen aan de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [2].”;

(9) aan punt 4.2.2.3 wordt de volgende alinea toegevoegd:

“Eenheden die bestemd zijn voor gecombineerd vervoer en waarvoor een wagoncompatibiliteitscode vereist is, moeten zijn uitgerust met voorzieningen voor het vastzetten van de intermodale laadeenheid.”;

(10) punt 4.2.3.1 wordt als volgt gewijzigd:

a) de tweede en de derde alinea worden vervangen door:

“De overeenstemming van een eenheid met het beoogde referentieprofiel, met inbegrip van het referentieprofiel voor het onderste deel, wordt vastgesteld aan de hand van een van de methoden die zijn vastgelegd in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [4].

De kinematische methode, als beschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [4], wordt gebruikt om de conformiteit vast te stellen, indien deze er is, tussen het voor de eenheid vastgestelde referentieprofiel en de respectieve beoogde referentieprofielen G1, GA, GB en GC, met inbegrip van de referentieprofielen die worden gebruikt voor het onderste deel, GI1 en GI2.”;

b) het volgende lid wordt toegevoegd:

“Eenheden die bestemd zijn voor gecombineerd vervoer worden gecodificeerd overeenkomstig de eisen van aanhangsel H en de specificatie als bedoeld in aanhangsel D.2, index [B].”;

(11) in punt 4.2.3.2 wordt de tweede alinea vervangen door:

“De toegestane lading die een eenheid mag vervoeren, voor aslasten tot en met 25 t, wordt bepaald door toepassing van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [5].”;

(12) punt 4.2.3.3 wordt vervangen door:

“4.2.3.3 **Compatibiliteit met treindetectiesystemen**

Als de eenheid is ontworpen om compatibel te zijn met een of meer van de volgende treindetectiesystemen, moet deze compatibiliteit worden vastgesteld overeenkomstig de bepalingen van het technisch document als bedoeld in aanhangsel D.2, index [A]:

- a) treindetectiesystemen op basis van spoorstroomkringen (de elektrische weerstand van het wielstel kan op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel of op voertuigniveau worden beoordeeld);
- b) treindetectiesysteem met assentellers;
- c) treindetectiesysteem met lusuitrusting.

De aanverwante specifieke gevallen zijn gedefinieerd in punt 7.7 van de TSI CCS.”

(13) in punt 4.2.3.4 worden de tweede en derde alinea's vervangen door:

“Indien de eenheid is ontworpen om te kunnen worden gecontroleerd door uitrusting langs het spoor op het netwerk met een spoorwijdte van 1 435 mm, moet de eenheid in overeenstemming zijn met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [6] om voldoende zichtbaarheid te waarborgen.

Voor eenheden die zijn ontworpen voor netwerken met spoorwijdten van 1 524 mm, 1 600 mm, 1 668 mm, moeten de bijbehorende waarden in tabel 2 met betrekking tot de parameters van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [6], worden toegepast.”;

(14) in punt 4.2.3.5.2 wordt in de tweede alinea het eerste streepje vervangen door:

“— het uitvoeren van de procedures in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [7], of”;

(15) het volgende punt 4.2.3.5.3 wordt ingevoegd:

“4.2.3.5.3 Functie voor de detectie en preventie van ontsporingen

De functie voor detectie en preventie van ontsporingen is bedoeld om ontsporingen te voorkomen of de gevolgen van een ontsporing van de eenheid te verminderen.

Als een eenheid met de functie voor detectie en preventie van ontsporingen is uitgerust, moet aan onderstaande eisen worden voldaan.

4.2.3.5.3.1 Algemene eisen

De functie moet een ontsporing of voortekenen van een ontsporing van de eenheid kunnen detecteren overeenkomstig een van de drie reeksen eisen in de navolgende punten 4.2.3.5.3.2, 4.2.3.5.3.3 en 4.2.3.5.3.4.

Deze eisen mogen als volgt worden gecombineerd:

4.2.3.5.3.2 en 4.2.3.5.3.3

4.2.3.5.3.2 en 4.2.3.5.3.4

4.2.3.5.3.2 Functie voor preventie van ontsporingen (DPF)

De DPF zendt een signaal naar de cabine van de locomotief die de trein trekt zodra er een voorteken voor een ontsporing in de eenheid wordt gedetecteerd.

Het signaal waarmee de DPF op treinniveau beschikbaar wordt gesteld en de transmissie ervan tussen de eenheid, de locomotief en de andere gekoppelde eenheid/eenheden in een trein moeten in het technisch dossier worden gedocumenteerd.

4.2.3.5.3.3 Functie voor detectie van ontsporingen (DDF)

De DDF zendt een signaal naar de cabine van de locomotief die de trein trekt zodra er een ontsporing in de eenheid wordt gedetecteerd.

Het signaal waarmee de DDF op treinniveau beschikbaar wordt gesteld en de transmissie ervan tussen de eenheid, de locomotief en de andere gekoppelde eenheid/eenheden in een trein moeten in het technisch dossier worden gedocumenteerd.

4.2.3.5.3.4 Functie voor detectie van ontsporingen en rembediening (DDAF)

De DDAF activeert automatisch een remopdracht wanneer er een ontsporing wordt gedetecteerd, zonder dat de machinist de mogelijkheid heeft om deze te onderdrukken.

Het risico van onterechte detecties van ontsporingen moet tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

Daarom moet de DDAF aan een risicobeoordeling overeenkomstig Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013 worden onderworpen.

Het moet mogelijk zijn om de DDAF direct op de eenheid te deactiveren wanneer de eenheid tot stilstand is gebracht. Die deactivering zal de DDAF van het remsysteem loskoppelen en isoleren.

De DDAF moet haar status (geactiveerd/gedeactiveerd) aangeven en die status moet aan beide zijden van de eenheid zichtbaar zijn. Als dit fysiek niet haalbaar is, moet de DDAF haar status aan ten minste één zijde aangeven en moet de andere kant van de wagon overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [2], worden gemarkeerd.”;

(16) in punt 4.2.3.6.1 wordt de eerste alinea vervangen door:

“De integriteit van de constructie van een draaistelframe, alle eraan bevestigde uitrusting en de verbinding tussen de wagonbak en het draaistel worden aangetoond op basis van de methoden die zijn vastgelegd in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [9].”;

(17) in punt 4.2.3.6.2 wordt tabel 3 vervangen door:

“Tabel 3

Grenswaarden voor de geometrische afmetingen van wielstellen

Aanwijzing		Wieldiameter D [mm]	Minimumwaarde [mm]	Maximumwaarde [mm]
1 435 mm	Afstand van voorzijde tot voorzijde (S_R) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Afstand van achterzijde tot achterzijde (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	1 363
		$D > 840$	1 357	1 363
1 524 mm	Afstand van voorzijde tot voorzijde (S_R) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Afstand van achterzijde tot achterzijde (A_R)	$400 \leq D < 840$	1 444	1 448
		$D \geq 840$	1 442	1 448
1 600 mm	Afstand van voorzijde tot voorzijde (S_R) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 573	1 592
	Afstand van achterzijde tot achterzijde (A_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	1 521	1 526
1 668 mm	Afstand van voorzijde tot voorzijde (S_R) $S_R = A_R + S_{d,left} + S_{d,right}$	$330 \leq D < 840$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
	Afstand van achterzijde tot achterzijde (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596

⁽¹⁾ Voor tweeassige wagons met een aslast tot 22,5 t geldt een waarde van 1 651 mm.”;

(18) in punt 4.2.4.3.2.1 worden de tweede en derde alinea’s vervangen door:

“De remwerking van een eenheid moet worden berekend overeenkomstig de specificaties als bedoeld in aanhangsel D, index [16], index [37], index [58] of index [17].

De berekening moet worden gevalideerd door het uitvoeren van proeven. De berekening van de remwerking overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [17], moet worden gevalideerd als beschreven in dezelfde specificatie of in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [58].”;

(19) punt 4.2.4.3.2.2 wordt als volgt gewijzigd:

a) de tweede alinea wordt vervangen door:

“Als de eenheid is uitgerust met een parkeerrem, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

— de eenheid blijft stilstaan totdat de rem bewust wordt gelost,

- wanneer de status van de parkeerrem niet rechtstreeks kan worden vastgesteld, moet aan beide zijden aan de buitenkant van het voertuig een indicator van de remstatus zijn aangebracht,
- de minimumremkracht, bij windstilte, moet worden bepaald aan de hand van berekeningen als omschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [16].”;

b) het volgende lid wordt toegevoegd:

“Indien relevant worden aan de hand van berekeningen de volgende waarden bepaald:

- de minimumremkracht voor een onbeladen wagon,
- de maximumremkracht voor een vol beladen wagon,
- de doorslagbelastingsmassa, d.w.z. de minimale beladingstoestand voor de maximumremkracht,
- de parkeerrem van een eenheid moet worden ontworpen met inachtneming van een adhesiefactor tussen wiel en spoor (staal/staal) van maximaal 0,12.”;

(20) in punt 4.2.5 wordt de achtste alinea vervangen door:

“De eenheid moet voldoen aan de eisen van deze TSI zonder aantasting van de werking door sneeuw-, ijs- en hagelomstandigheden als gedefinieerd in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [18], die overeenstemmen met het nominale bereik.”;

(21) in punt 4.2.6.2.1 wordt de tweede alinea vervangen door:

“Eenheden moeten met elkaar worden verbonden overeenkomstig de bepalingen die zijn beschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [27].”;

(22) in punt 4.2.6.2.2 wordt de tweede alinea vervangen door:

“De eenheid moet zodanig zijn ontworpen dat direct contact wordt voorkomen overeenkomstig de bepalingen die zijn vastgesteld in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [27].”;

(23) In punt 4.2.6.3 wordt de tweede zin vervangen door:

“De afmetingen en de tussenruimte tussen deze bevestigingsinrichtingen moeten overeenstemmen met de beschrijving in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [28].”;

(24) in punt 4.3.1 wordt tabel 5 als volgt gewijzigd:

a) het kopje van de eerste kolom wordt vervangen door:

“Referentie in TSI WAG”

b) het kopje van de tweede kolom wordt vervangen door:

“Referentie in TSI INF”;

c) de laatste rij wordt geschrapt;

(25) in punt 4.3.2 wordt tabel 6 als volgt gewijzigd:

a) het kopje van de eerste kolom wordt vervangen door:

“Referentie in TSI WAG”

b) het kopje van de tweede kolom wordt vervangen door:

“Referentie in TSI OPE”;

c) de laatste rij wordt geschrapt;

(26) in punt 4.3.3 wordt tabel 7 als volgt gewijzigd:

a) het kopje van de eerste kolom wordt vervangen door:

“Referentie in TSI WAG”;

b) de tweede kolom wordt vervangen door:

“Referentie in TSI CCS
— 4.2.10: Compatibiliteit met baansystemen voor treindetectie: voertuigontwerp
— 4.2.11: Elektromagnetische compatibiliteit tussen rollend materieel en baanapparatuur voor besturing en seingeving
— 4.2.10: Compatibiliteit met baansystemen voor treindetectie: voertuigontwerp
— 4.2.11: Elektromagnetische compatibiliteit tussen rollend materieel en baanapparatuur voor besturing en seingeving
— 4.2.10: Compatibiliteit met baansystemen voor treindetectie: voertuigontwerp”;

(27) in punt 4.4 wordt in de laatste alinea de volgende zin geschrapt:

“De aangemelde instantie verifieert alleen of de exploitatiedocumentatie is verstrekt.”

(28) in punt 4.5 wordt in de derde alinea de volgende zin geschrapt:

“De aangemelde instantie verifieert alleen of de onderhoudsdocumentatie is verstrekt.”

(29) in punt 4.5.1 wordt de inleidende zin vervangen door:

“De algemene documentatie bestaat uit:”;

(30) in punt 4.5.2 wordt de derde zin van de inleidende alinea vervangen door:

“De onderhoudsspecificaties omvatten:”;

(31) in punt 4.8 wordt de eerste alinea vervangen door:

a) het twintigste streepje wordt geschrapt;

b) de volgende streepjes worden toegevoegd:

- “minimumremkracht en, indien relevant, maximumremkracht en doorslagbelastingmassa voor de parkeerrem (indien van toepassing)
- aantal assen waarop de parkeerrem wordt toegepast
- aanwezigheid van een of meer van de volgende functies: DDF, DPF, DDAF.
- beschrijving van het signaal dat over een ontsporing of een voorteken van een ontsporing informeert en de transmissie ervan voor eenheden die met DDF of DPF zijn uitgerust.”;

(32) punt 6.1.2.1 wordt vervangen door:

“6.1.2.1 **Loopwerk**

Het aantonen van conformiteit voor dynamisch rijgedrag is beschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [8].

Eenheden die met een vastgezet loopwerk zijn uitgerust, als beschreven in die specificatie, worden verondersteld aan de relevante eis te voldoen, op voorwaarde dat het loopwerk wordt gebruikt binnen het vastgestelde exploitatiegebied.

De minimumaslast en maximumaslast tijdens het gebruik van een wagon die met een vastgezet loopwerk is uitgerust, moeten voldoen aan de beladingsomstandigheden tussen leeg en beladen gewicht voor het vastgezette loopwerk, als vermeld in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [8].

Als de minimumaslast niet wordt bereikt door de massa van het voertuig in lege toestand, kunnen voor de wagon gebruiksvoorwaarden gelden die vereisen dat deze altijd met een minimale lading of een ballast (bijvoorbeeld met een lege laadinrichting) wordt gebruikt om aan de parameters van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [8], te voldoen.

In dat geval kan de parameter “massa van de wagon in lege toestand” die voor vrijstelling van proeven op het spoor wordt gebruikt, worden vervangen door de “minimumaslast”. Dit moet in het technisch dossier als gebruiksvoorwaarde worden vermeld.

De beoordeling van de sterkte van het draaistelframe moet gebaseerd zijn op de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [9].”;

(33) punt 6.1.2.2 wordt vervangen door:

“6.1.2.2 **Wielstel**

Het aantonen van de conformiteit voor het mechanisch gedrag van de montage van het wielstel moet worden uitgevoerd aan de hand van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [10], waarin de grenswaarden voor de axiale montagekracht en de bijbehorende verificatieproef zijn neergelegd.”;

(34) in punt 6.1.2.3, a) worden de eerste, tweede en derde alinea's vervangen door:

“Gesmede en gewalste wielen: De mechanische kenmerken moeten worden aangetoond volgens de procedure die in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [11] is beschreven.

Als het wiel bedoeld is om te worden gebruikt voor het afremmen van een eenheid waarbij remblokken tegen het loopvlak van het wiel worden gedrukt, moeten de thermomechanische eigenschappen van het wiel worden aangetoond door rekening te houden met de voorziene maximale remenergie. Een typekeuring, zoals beschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [11], moet worden uitgevoerd om te controleren of de dwarsbeweging van de velg tijdens het remmen en de restspanning binnen de gegeven tolerantiegrenzen vallen.

Voor gesmede en gewalste wielen zijn de beslissingscriteria voor restspanningen in dezelfde specificatie opgenomen.”;

(35) in punt 6.1.2.4 worden de eerste en tweede alinea's vervangen door:

“In aanvulling op de bovenstaande eis inzake de montage, moet conformiteit met de eisen inzake de mechanische weerstands- en vermoeidheidskarakteristieken van de as worden aangetoond op basis van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [12].

Die specificatie omvat de beslissingscriteria voor de toegestane spanning. Er moet een controleprocedure bestaan om te voorkomen dat defecten tijdens de productiefase de veiligheid negatief beïnvloeden door veranderingen in de mechanische eigenschappen van de assen. De treksterkte van het materiaal in de as, de schokbestendigheid, de integriteit van het oppervlak, de eigenschappen van het materiaal en de mate van zuiverheid van het materiaal moeten gecontroleerd worden. In de controleprocedure moet worden vermeld welke partijbemonstering is gebruikt voor elke te controleren eigenschap.”;

(36) in punt 6.2.2.1 wordt de eerste alinea vervangen door:

“De conformiteit moet worden aangetoond overeenkomstig de specificaties als bedoeld in aanhangsel D, index [3] of index [1].”;

(37) punt 6.2.2.2 wordt vervangen door:

“6.2.2.2 **Ontsporingveiligheid op scheluw spoor**

De conformiteit wordt aangetoond overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [7].”;

(38) punt 6.2.2.3 wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De conformiteit wordt aangetoond overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [7].”;

b) in de tweede alinea wordt de aanhef vervangen door:

“Voor eenheden die op het netwerk met een spoorwijdte van 1 668 mm rijden, wordt de geraamde waarde voor de geleidekracht die overeenkomstig die specificatie genormaliseerd wordt op de straal $R_m = 350$ m, berekend overeenkomstig de volgende formule.”;

c) de vijfde alinea vervangen door:

“De combinatie van de hoogste equivalente coniciteit en snelheid waarbij de eenheid voldoet aan de stabiliteitscriteria in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [7], wordt in het verslag vastgelegd.”;

(39) in punt 6.2.2.4 wordt de eerste alinea vervangen door:

“De conformiteit met de eisen ten aanzien van de mechanische weerstands- en vermoeidheidskarakteristieken van de rollende lager moet worden aangetoond op basis van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [13].”;

(40) punt 6.2.2.5 wordt vervangen door:

6.2.2.5 Loopwerk voor handmatige omstelling van wielstellen

Omstelling tussen spoorwijdten van 1 435 mm en 1 668 mm

De technische oplossingen die voor aseenheden en draaistellen in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [14] zijn beschreven, worden geacht in overeenstemming te zijn met de eisen in punt 4.2.3.6.7.

Omstelling tussen spoorwijdten van 1 435 mm en 1 524 mm

De technische oplossing die wordt beschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [15], wordt geacht te voldoen aan de eisen van punt 4.2.3.6.7.”;

(41) in punt 6.2.2.8.1 wordt de eerste zin wordt vervangen door:

“Brandwerende voorzieningen moeten worden getest overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [19].”;

(42) punt 6.2.2.8.2 wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste en tweede alinea worden vervangen door:

“De ontvlambaarheids- en vlamverspreidingseigenschappen worden getest overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [20], waarbij de grenswaarde $CFE \geq 18 \text{ kW/m}^2$ moet zijn.

Rubberen onderdelen van draaistellen worden getest overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [23], waarbij de grenswaarde $MARHE \leq 90 \text{ kW/m}^2$ moet zijn onder de testomstandigheden die zijn vastgesteld in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [22].”;

b) in de derde alinea wordt het zesde streepje vervangen door:

“– materialen die voldoen aan de eisen van categorie C-s3, d2 of hoger overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [21].”;

(43) punt 6.2.2.8.3 wordt vervangen door:

6.2.2.8.3 Kabels

De elektrische kabels moeten worden geselecteerd en geïnstalleerd overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [24] en index [25].”;

(44) punt 6.2.2.8.4 wordt vervangen door:

6.2.2.8.4 Ontvlambare vloeistoffen

De genomen maatregelen moeten overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [26], worden genomen.”;

(45) punt 7.1 wordt vervangen door:

7.1 Vergunning om een voertuig in de handel te brengen

(1) Deze TSI is van toepassing op goederenwagons (substelsel “rollend materieel — goederenwagons”), binnen het in de punten 1.1, 1.2 en 2.1 vastgestelde toepassingsgebied, die na de datum van inwerkingtreding van deze TSI in de handel worden gebracht, behalve wanneer punt 7.1.1 “Toepassing op lopende projecten” van toepassing is.

- (2) Deze TSI kan ook op vrijwillige basis worden toegepast op:
- eenheden die zijn genoemd in punt 2.1, a), in rijmodus, indien ze voldoen aan de omschrijving van “eenheid” in deze TSI, en
 - eenheden die zijn genoemd in punt 2.1, c), in lege configuratie.

Als de aanvrager ervoor kiest deze TSI toe te passen, wordt de dienovereenkomstige EG-keuringsverklaring als zodanig door de lidstaten erkend.

- (3) De overeenstemming ervan met deze bijlage in de versie die van toepassing is voor 28 september 2023 wordt als gelijkwaardig met naleving van deze TSI beschouwd, behalve voor de in aanhangsel A vermelde wijzigingen.”;

(46) punt 7.1.1 wordt vervangen door:

“7.1.1. Toepassing op lopende projecten

- (1) De versie van deze TSI die van toepassing wordt op 28 september 2023 is niet verplicht voor projecten die zich op die datum in fase A of fase B bevinden, zoals bedoeld in punten 7.2.3.1.1 en 7.2.3.1.2 van de “vorige TSI” (m.a.w. deze Verordening, zoals gewijzigd door Uitvoeringsverordening (EU) 2020/387 van de Commissie (*)).
- (2) Onverminderd tabel A.2 van aanhangsel A mogen de eisen van de hoofdstukken 4, 5 en 6 op vrijwillige basis worden toegepast op de projecten als bedoeld in punt 1.
- (3) Indien de aanvrager ervoor kiest deze TSI niet toe te passen op een lopend project, blijft de versie van deze TSI die van toepassing is aan het begin van fase A, als bedoeld in punt (1), van toepassing.

(*) Uitvoeringsverordening (EU) 2020/387 van de Commissie van 9 maart 2020 tot wijziging van de Verordeningen (EU) nr. 321/2013, (EU) nr. 1302/2014 en (EU) 2016/919 wat betreft de uitbreiding van het gebruiksgebied en de overgangsfases (PB L 73 van 10.3.2020, blz. 6).”;

(47) in punt 7.1.2 wordt de derde alinea als volgt gewijzigd:

a) d1) en d2) worden ingevoegd na d):

“d1) Als de eenheid elektronische apparatuur aan boord heeft die interferentiestroom via het spoor uitzendt, moet de “beïnvloedingseenheid” (zoals gedefinieerd in het technisch document als bedoeld in aanhangsel D.2, index [A]) waarvan de eenheid deel zal uitmaken, voldoen aan specifieke gevallen voor spoorstroomkringen die op grond van artikel 13 van de TSI CCS zijn aangemeld, door toepassing van de geharmoniseerde voertuigtestmethoden en voertuigimpedantie als bedoeld in het technisch document als bedoeld in aanhangsel D.2, index [A]. De conformiteit van de eenheid kan worden aangetoond op basis van het in artikel 13 van de TSI CCS bedoelde technisch document en wordt door de aangemelde instantie gecontroleerd in het kader van de EG-keuring.

d2) Als de eenheid elektrische of elektronische apparatuur aan boord heeft, die interfererende elektromagnetische velden uitstraalt:

- dicht bij de wielsensor van een assenteller, of
- geïnduceerd door de retourstroom via het spoor, indien van toepassing.

De “beïnvloedingseenheid” (zoals gedefinieerd in het technisch document als bedoeld in aanhangsel D.2, index [A]) waarvan de eenheid deel zal uitmaken, moet voldoen aan specifieke gevallen voor assentellers die op grond van artikel 13 van de TSI CCS zijn aangemeld. Dit moet worden aangetoond door toepassing van de geharmoniseerde voertuigtestmethoden waarnaar wordt verwezen in het in aanhangsel D.2, index [A], bedoelde technische document of, bij wijze van alternatief, op basis van het in artikel 13 van de TSI CCS bedoelde technische document. De conformiteit wordt gecontroleerd door de aangemelde instantie in het kader van de EC-keuring.”;

b) e) wordt vervangen door:

“e) De eenheid moet zijn uitgerust met het handmatige koppelingssysteem overeenkomstig de voorschriften van aanhangsel C, punt 1, tevens conform met punt 8, of met een semiautomatisch of automatisch koppelingssysteem.”;

c) g) wordt vervangen door:

“g) De eenheid moet ten minste met alle toepasselijke markeringen worden gemarkeerd overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [2].”;

d) h) wordt vervangen door:

“h) De minimumremkracht en, indien relevant, de maximumkracht, het aantal wielstellen (N) en het aantal wielstellen waarop de parkeerrem remkracht uitoefent (n), moeten worden gemarkeerd als aangegeven in figuur 1:

Figuur 1

Markering van de parkeerremkracht



(48) in punt 7.2.1 wordt de vijfde alinea vervangen door:

“Niet-gecertificeerde interoperabiliteitsonderdelen: componenten die overeenstemmen met een interoperabiliteitsonderdeel als bedoeld in hoofdstuk 5, maar waarvoor geen conformiteitsverklaring is afgegeven en die zijn vervaardigd vóór het aflopen van de overgangperiode als bedoeld in artikel 8”;

(49) in punt 7.2.2 wordt de titel vervangen door:

“7.2.2. Wijzigingen aan een eenheid in bedrijf of aan een bestaand type eenheid”;

(50) in punt 7.2.2.1 wordt in de tweede alinea de eerste zin vervangen door:

“Dit punt 7.2.2 is van toepassing in het geval van wijzigingen, waaronder vernieuwingen of upgrades, aan een eenheid in bedrijf of een bestaand type eenheid.”;

(51) punt 7.2.2.2 wordt als volgt gewijzigd:

a) de tweede alinea wordt vervangen door:

“Onverminderd punt 7.2.2.3, is conformiteit met de eisen van deze TSI of Verordening (EU) nr. 1304/2014 (*) van de Commissie, (“TSI NOI”) (zie punt 7.2 van TSI NOI) alleen nodig voor de fundamentele parameters in deze TSI waarop de wijziging(en) een impact kan/kunnen hebben.

(*) Verordening (EU) nr. 1304/2014 van de Commissie van 26 november 2014 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem “rollend materieel — geluidsemisies”, tot wijziging van Beschikking 2008/232/EG en tot intrekking van Besluit 2011/229/EU (PB L 356 van 12.12.2014, blz. 421).”;

b) in tabel 11 bis wordt de volgende rij 4.2.3.5.3 ingevoegd:

“4.2.3.5.3 Functie voor de detectie en preventie van ontsparingen	Aanwezigheid en type functie(s) voor de detectie en preventie van ontsparingen	Aanbrenging/verwijdering van preventie-/detectiefunctie	N.v.t.”;
-------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	----------

- c) de twaalfde en dertiende alinea's worden vervangen door:

“Om de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring vast te stellen, mag de aangemelde instantie die is geselecteerd door de entiteit die de wijziging beheert, verwijzen naar:

- de oorspronkelijke EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring voor onderdelen van het ontwerp die ongewijzigd blijven of die weliswaar gewijzigd zijn maar niet van invloed zijn op de conformiteit van het subsysteem, voor zover deze nog geldig is,
- een aanvullende EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring (tot wijziging van de oorspronkelijke verklaring) voor gewijzigde onderdelen van het ontwerp die van invloed zijn op de conformiteit van het subsysteem met de TSI's waarnaar wordt verwezen in het certificeringskader van punt 7.2.3.1.1.

Als de geldigheidsduur van de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring voor het oorspronkelijke type tot tien jaar beperkt is (als gevolg van de toepassing van het vroegere fase A/fase B-concept), wordt de geldigheidsduur van de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring voor het gewijzigde type of de gewijzigde typevariant of -versie beperkt tot veertien jaar na de datum waarop een aangemelde instantie door de aanvrager is aangewezen voor het oorspronkelijke type rollend materieel (aanvang van fase A van de oorspronkelijke EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring).”;

- (52) in punt 7.2.2.3 worden de titel en de eerste alinea vervangen door:

“7.2.2.3 Bijzondere voorschriften voor eenheden in bedrijf waarvoor er geen EG-keuringsverklaring is en waarvoor vóór 1 januari 2015 een eerste vergunning tot indienststelling is afgegeven

De volgende regels zijn, bovenop punt 7.2.2.2, van toepassing op eenheden in bedrijf waarvoor vóór 1 januari 2015 een eerste vergunning tot indienststelling is afgegeven en waarbij de reikwijdte van de wijziging invloed heeft op de fundamentele parameters die niet onder de EG-verklaring vallen.”;

- (53) punt 7.2.2.4 wordt als volgt gewijzigd:

- a) de inleidende tekst wordt vervangen door:

“7.2.2.4 Regels voor de uitbreiding van het gebruiksgebied van eenheden in bedrijf waarvoor een vergunning is afgegeven overeenkomstig Richtlijn 2008/57/EG of die vóór 19 juli 2010 reeds in bedrijf waren”;

- b) in 4) wordt a) vervangen door:

“a) specifieke gevallen met betrekking tot delen van het uitgebreide gebruiksgebied die zijn genoemd in deze TSI, TSI NOI en TSI CCS;”;

- (54) punt 7.2.3.1 wordt vervangen door:

“7.2.3.1 Substelsysteem “rollend materieel”

Dit punt betreft een type rollend materieel (type eenheid in de context van deze TSI), als gedefinieerd in artikel 2, lid 26, van Richtlijn (EU) 2016/797, dat wordt onderworpen aan een EG-type- of -ontwerpkeuringsprocedure overeenkomstig punt 6.2 van deze TSI. Het is ook van toepassing op de EG-type- of -ontwerpkeuringsprocedure overeenkomstig de TSI NOI, waarin naar deze TSI wordt verwezen voor toepassing op vrachteenheden.

De beoordelingsbasis krachtens de TSI voor een EG-type- of ontwerpkeuring wordt gedefinieerd in de kolommen “Ontwerptoetsing” en “Typekeuring” van aanhangsel F bij deze TSI en van aanhangsel C bij de TSI NOI.”;

- (55) de punten 7.2.3.1.1 en 7.2.3.1.2 worden vervangen door:

“7.2.3.1.1. Definities

- (1) Kader voor de initiële beoordeling

Het kader voor de eerste beoordeling bestaat uit de reeks TSI's (deze TSI en de TSI NOI) die van toepassing zijn aan het begin van de ontwerpfase, wanneer de aangemelde instantie door de aanvrager wordt gecontracteerd.

(2) Keuringskader

Het kader voor de certificering is de reeks TSI's (deze TSI en de TSI NOI) die van toepassing zijn op het moment van afgifte van de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring. Het is het kader voor eerste beoordeling dat is gewijzigd met de herzieningen van TSI's die tijdens de ontwerpfase in werking zijn getreden.

(3) Ontwerpfase

De ontwerpfase is de periode die start zodra een aangemelde instantie die verantwoordelijk is voor EG-keuring, door de aanvrager wordt aangesteld, en eindigt als de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring wordt verstrekt.

De ontwerpfase kan betrekking hebben op een of meerdere typevarianten en -versies. Voor alle typevarianten en -versies start de ontwerpfase op hetzelfde moment als voor het hoofdtype.

(4) Productiefase

De productiefase is de periode waarin eenheden in de handel mogen worden gebracht op basis van een EG-keuringsverklaring waarin wordt verwezen naar een geldige EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring.

(5) Eenheden in bedrijf

Een eenheid is in bedrijf als deze overeenkomstig Beschikking 2007/756/EG in het nationaal voertuigregister of overeenkomstig Uitvoeringsbesluit (EU) 2018/1614 in het Europees voertuigregister (geldig) met "Geldige" inschrijvingscode "00" is geregistreerd en in veilige staat wordt gehouden overeenkomstig Uitvoeringsverordening (EU) 2019/779.

7.2.3.1.2. Regels in verband met de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring

(1) De aangemelde instantie geeft de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring af onder verwijzing naar het keuringskader.

(2) Wanneer een herziening van deze TSI of van de TSI NOI van kracht wordt tijdens de ontwerpfase, geeft de aangemelde instantie de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring af overeenkomstig de volgende voorschriften:

— Voor TSI-wijzigingen die niet in aanhangsel A worden genoemd, leidt conformiteit met het kader voor de eerste beoordeling tot conformiteit met het certificeringskader. De aangemelde instantie verstrekt de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring onder verwijzing naar het certificeringskader zonder aanvullende beoordeling.

— Voor TSI-wijzigingen die in aanhangsel A worden genoemd, is de toepassing ervan verplicht overeenkomstig de overgangsregeling die in het betreffende aanhangsel is vastgelegd. Tijdens de overgangsperiode mag de aangemelde instantie de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring onder verwijzing naar het certificeringskader afgeven zonder aanvullende beoordeling. De aangemelde instantie vermeldt in de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring alle punten die zijn beoordeeld overeenkomstig het kader voor de eerste beoordeling.

(3) Wanneer tijdens de ontwerpfase verscheidene herzieningen van deze TSI of van de TSI NOI van kracht worden, is (2) op alle opeenvolgende herzieningen van toepassing.

(4) Het is altijd toegestaan (maar niet verplicht) om gebruik te maken van een meest recente versie van een TSI, hetzij volledig, hetzij voor bepaalde delen, tenzij in de herziening van die TSI's uitdrukkelijk anderszins is bepaald; wanneer de toepassing beperkt blijft tot bepaalde delen, moet de aanvrager rechtvaardigen en schriftelijk bewijzen dat de toepasselijke eisen consistent blijven, en dat moet worden goedgekeurd door de aangemelde instantie.”;

(56) het volgende punt 7.2.3.1.3 wordt ingevoegd:

“7.2.3.1.3 Geldigheid van de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring

- (1) Wanneer een herziening van deze TSI of van de TSI NOI van kracht wordt, blijft de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring van kracht tenzij deze moet worden herzien in overeenstemming met de specifieke overgangsregeling van een TSI-wijziging.
- (2) Alleen TSI-wijzigingen met een specifieke overgangsregeling kunnen van toepassing zijn op eenheden in de productiefase of op in bedrijf zijnde eenheden.”;

(57) punt 7.2.3.2 wordt vervangen door:

“7.2.3.2 Interoperabiliteitsonderdelen

- (1) Dit punt heeft betrekking op interoperabiliteitsonderdelen die onderworpen zijn aan een keuring van het type, het ontwerp of de geschiktheid voor gebruik.
- (2) De keuring van het type, het ontwerp of de geschiktheid voor gebruik blijft geldig, ook als er een herziening van deze TSI of van de TSI NOI van kracht wordt, tenzij in de herziening van die TSI's uitdrukkelijk anderszins is aangegeven.

Gedurende deze periode mogen nieuwe onderdelen van hetzelfde type zonder nieuwe typekeuring in de handel worden gebracht.”;

(58) in punt 7.3.1 wordt de eerste alinea vervangen door:

“De in punt 7.3.2 opgesomde specifieke gevallen worden ingedeeld in:

- “P”-gevallen: “permanente” gevallen.
- “T0”: “tijdelijke” gevallen van onbepaalde duur, waarbij het doelsysteem zal worden bereikt tegen een datum die nog moet worden bepaald.
- “T2”-gevallen”: “tijdelijke” gevallen, waarbij het doelsysteem moet worden verwezenlijkt tegen 31 december 2035.”

(59) punt 7.3.2.2 wordt als volgt gewijzigd:

(a) “EN 15437-1:2009” wordt vervangen door “EN 15437-1:2009+A1:2022”

(b) in a) wordt de eerste zin vervangen door:

“(“T2”) Eenheden die zijn ontworpen voor exploitatie op het Zweedse spoorwegnet moeten het meetgebied en de verboden zone als bedoeld in tabel 12 in acht nemen.”

c) b) wordt toegevoegd:

“b) Specifiek geval Frankrijk (“T0”)

Dit specifieke geval is van toepassing op alle eenheden die bestemd zijn voor gebruik op het Franse spoorwegnet.

De punten 5.1 en 5.2 van norm EN 15437-1:2009+A1:2022 zijn van toepassing met de volgende specifieke kenmerken. De notaties zijn de notaties die in afbeelding 3 van de norm zijn gebruikt.

$$W_{TA} = 70 \text{ mm}$$

$$Y_{TA} = 1\,092,5 \text{ mm}$$

$$L_{TA} = V_{\max} \times 0,56 \text{ (waarbij } V_{\max} \text{ de maximumlijnsnelheid is op het niveau van de warmlooptdetector (hot axle box detector, HABD)), uitgedrukt in km/h).}$$

Overeenkomstig punt 7.1.2 wederzijds erkende eenheden en eenheden die zijn uitgerust met boordapparatuur voor aslagerbewaking zijn vrijgesteld van dit specifieke geval. De ontheffing voor eenheden overeenkomstig punt 7.1.2 is niet van toepassing wanneer andere methoden voor conformiteitsbeoordeling overeenkomstig punt 6.1.2.4, a) worden gebruikt.”;

- (60) in punt 7.3.2.4 worden de titel “Specifiek geval VK voor Groot-Brittannië” en de volgende twee alinea’s geschrapt;
- (61) punt 7.3.2.5 wordt vervangen door:

“7.3.2.5 Veiligheidseisen voor de remmen (punt 4.2.4.2)

Specifiek geval Finland

Voor goederenwagons die uitsluitend bestemd zijn voor gebruik op een netwerk met een spoorbreedte van 1 524 mm, wordt aan de in punt 4.2.4.2 gedefinieerde veiligheidseisen geacht te zijn voldaan als de eenheid voldoet aan de voorwaarden van punt 9 van aanhangsel C, met de volgende wijzigingen:

- (1) punt 9, d), van aanhangsel C de remwerking moet worden bepaald op basis van de minimumafstand van 1 200 m tussen signalen op het Finse net. Het minimumpercentage geremd gewicht bedraagt 55 % voor 100 km/h en 85 % voor 120 km/h;
- (2) punt 9, l), van aanhangsel C als het remsysteem een interoperabiliteitsonderdeel “wrijvingselement voor remsystemen die op het loopvlak werken” vereist, moet het interoperabiliteitsonderdeel voldoen aan de eisen van punt 6.1.2.5 of gemaakt zijn van gietijzer.”;
- (62) punt 7.3.2.7 wordt geschrapt;
- (63) punt 7.6 wordt geschrapt;
- (64) Aanhangsel A wordt vervangen door:

“Aanhangsel A

Wijzigingen van eisen en overgangsregelingen

Voor andere dan de in tabel A.1 en tabel A.2 vermelde TSI-punten houdt conformiteit met de “vorige TSI” (d.w.z. deze verordening als gewijzigd bij Uitvoeringsverordening (EU) 2020/387 van de Commissie (*)) conformiteit in met deze TSI die van toepassing is vanaf 28 september 2023.

Wijzigingen met een algemene overgangsregeling van zeven jaar:

Voor de in tabel A.1 vermelde TSI-punten houdt conformiteit met de vorige TSI geen conformiteit in met de versie van deze TSI die van toepassing is vanaf 28 September 2023.

Projecten die zich reeds in de ontwerpfase bevonden op 28 September 2030 moeten voldoen aan de eis van deze TSI vanaf 28 September 2023.

Projecten in de productiefase en eenheden die in bedrijf zijn, worden niet beïnvloed door de TSI-eisen in tabel A.1.

Tabel A.1

overgangsregeling van zeven jaar

TSI-punt(en)	TSI-punt(en) in de vorige TSI	Toelichting op de TSI-wijziging
4.2.2.3 Tweede alinea	Nieuwe eis	Opneming van een eis met betrekking tot bevestigingsinrichtingen
4.2.3.5.3 Functie voor de detectie en preventie van ontsporingen	Geen punt	Opneming van eisen voor de functie voor detectie en preventie van ontsporingen
4.2.4.3.2.1 Dienstrem	4.2.4.3.2.1 Dienstrem	Ontwikkeling van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D.1, index [16] en index [17]
4.2.4.3.2.2 Parkeerrem	4.2.4.3.2.2 Parkeerrem	Ontwikkeling van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D.1, index [17]

4.2.4.3.2.2 Parkeerrem	4.2.4.3.2.2 Parkeerrem	Wijziging in de berekening van de parkeerremparameters
6.2.2.8.1 Testen van brandwe-rende voorzieningen	6.2.2.8.1 Testen van brandwe-rende voorzieningen	Ontwikkeling van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D.1, index [19]
7.1.2, h), Markering van de parkeerrem	7.1.2, h), Markering van de parkeerrem	Wijziging van de vereiste markering
Punt 9 van aanhangsel C	Punt 9 van aanhangsel C	Ontwikkeling van de specificatie als bedoeld in aanhangsel D.1, index [38], index [39], index [46], index [48], index [49], index [58]
Punten die verwijzen naar aanhangsel H en aanhangsel D.2, index [B]	Nieuwe eis	Opname van eisen voor de codificatie van eenheden bestemd voor gecombineerd vervoer
Punten die verwijzen naar aanhangsel D.2, index [A], met uitzondering van punt 3.2.2	Punten die verwijzen naar ERA/ERTMS/033281 V4, met uitzondering van punt 3.2.2	ERA/ERTMS/033281 V5 vervangt ERA/ERTMS/033281 V4, de belangrijkste wijzigingen betreffen frequentiebeheer voor interferentiestroomlimieten en afsluiting van open punten

Wijzigingen met een specifieke overgangsregeling:

Voor de in tabel A.2 vermelde TSI-punten houdt conformiteit met de vorige TSI geen conformiteit in met de versie van deze TSI die van toepassing is vanaf 28 September 2023.

Projecten die zich reeds in de ontwerpfase bevonden op 28 September 2023, projecten in de productiefase en eenheden in bedrijf moeten voldoen aan de eisen van deze TSI overeenkomstig de respectieve overgangsregeling in tabel A.2 vanaf 28 September 2023.

Tabel A.2

Specifieke overgangsregeling

TSI-punt(en)	TSI-punt(en) in vorige TSI	Toelichting op de TSI-wijziging	Overgangsregeling			
			Ontwerpfase nog niet gestart	Ontwerp-fase gestart	Productie-fase	Eenheden in bedrijf
Punten die verwijzen naar punt 3.2.2, aanhangsel D.2, index [A]	Punten die verwijzen naar punt 3.2.2 van ERA/ERTM-S/033281 V4	ERA/ERTM-S/033281 V5 vervangt ERA/ERTM-S/033281 V4	Overgangsregeling is gedefinieerd in tabel B1 in bijlage B bij de TSI CCS.			

(*) Uitvoeringsverordening (EU) 2020/387 van de Commissie van 9 maart 2020 tot wijziging van Verordening (EU) nr. 321/2013 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem “rollend materieel — goederenwagons” van het spoorwegsysteem (PB L 73 van 10.3.2020, blz. 6).”;

(65) Aanhangsel C wordt als volgt gewijzigd:

- a) in punt “Aanvullende facultatieve voorschriften” wordt “C.18” vervangen door “C.20”;
- b) punt 1 wordt vervangen door:

“1. Handmatig koppelingssysteem

Het handmatige koppelingssysteem moet aan de volgende eisen voldoen:

- Het schroefkoppelingssysteem met uitzondering van de sleephaak en de sleephaak zelf moeten voldoen aan de eisen met betrekking tot goederenwagons zoals gedefinieerd in aanhangsel D, index [31].
- De wagon moet voldoen aan de eisen met betrekking tot goederenwagons zoals gedefinieerd in aanhangsel D, index [59]
- De buffer moet voldoen aan de eisen voor goederenwagons zoals gedefinieerd in aanhangsel D, index [32]

Bij een gecombineerde automatische en geschroefde koppeling is het toegestaan dat de kop van de automatische koppeling plaats inneemt in de ruimte voor rangeerpersoneel aan de linkerkant, wanneer deze neergelaten is en de schroefkoppeling in bedrijf is. In dit geval is de markering zoals gedefinieerd in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [2], verplicht.

Om deze volledige compatibiliteit te waarborgen is een andere waarde van de afstand tussen de hartlijnen van de buffers toegestaan: 1 790 mm (Finland) en 1 850 mm (Portugal en Spanje), rekening houdend met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [32];

- c) punt 2 wordt vervangen door:

“2. UIC-voetsteunen en -handgrepen

De eenheid moet zijn uitgerust met voetsteunen en handgrepen in overeenstemming met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [28], en met vrije ruimten in overeenstemming met dezelfde specificatie”;

- d) punt 3 wordt vervangen door:

“3. Mogelijkheid om te rangeren door middel van afstoten

Naast de eisen van punt 4.2.2.2 moet de eenheid worden beoordeeld overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [1], en worden ingedeeld in categorie F-I overeenkomstig dezelfde specificatie, met de volgende uitzondering: voor eenheden die zijn ontworpen om motorvoertuigen te vervoeren of voor eenheden voor gecombineerd vervoer zonder schokdempers met een lange slag mag categorie F-II worden gebruikt. De eisen voor de bufferproeven in dezelfde specificatie zijn van toepassing.”;

- e) in punt 7 worden c) en d) toegevoegd:

“c) Als de eenheid elektronische apparatuur aan boord heeft die interferentiestroom via het spoor uitzendt, moet de “beïnvloedingseenheid” (zoals gedefinieerd in het technisch document als bedoeld in aanhangsel D.2, index [A]) waarvan de eenheid deel zal uitmaken, voldoen aan specifieke gevallen voor spoorstroomkringen die op grond van artikel 13 van de TSI CCS zijn aangemeld, door toepassing van de geharmoniseerde voertuigtestmethoden en voertuigimpedantie als bedoeld in het technisch document als bedoeld in aanhangsel D.2, index [A]. De conformiteit van de eenheid kan worden aangetoond op basis van het in artikel 13 van de TSI CCS bedoelde technisch document en wordt door de aangemelde instantie gecontroleerd in het kader van de EG-keuring.

d) Als de eenheid elektrische of elektronische apparatuur aan boord heeft, die interfererende elektromagnetische velden uitstraalt:

- dicht bij de wielsensor van een assenteller, of
- geïnduceerd door de retourstroom via het spoor, indien van toepassing.

De “beïnvloedingseenheid” (zoals gedefinieerd in het technisch document als bedoeld in aanhangsel D.2, index [A] waarvan de eenheid deel zal uitmaken, moet voldoen aan specifieke gevallen voor assentellers die op grond van artikel 13 van de TSI CCS zijn aangemeld, door toepassing van de geharmoniseerde voertuigtestmethoden als bedoeld in het technische document als bedoeld in aanhangsel D.2, index [A]. De conformiteit van de eenheid kan worden aangetoond op basis van het in artikel 13 van de TSI CCS bedoelde technisch document en wordt door de aangemelde instantie gecontroleerd in het kader van de EG-keuring.”;

f) punt 8 wordt vervangen door:

“8. Proeven met betrekking tot langsdrukkrachten

De ontsporingsveiligheid bij langsdrukkrachten moet worden gecontroleerd overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [33].”;

g) punt 9 wordt als volgt gewijzigd:

i) punt c) wordt vervangen door:

“op elke eenheid moet een remsysteem zijn gemonteerd met ten minste de remstanden G en P. De remstanden G en P worden beoordeeld overeenkomstig de specificatie waarnaar wordt verwezen in aanhangsel D Index [36].”;

ii) in e) wordt de tweede zin vervangen door:

“De remaandruktijd van de remstand P overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [36], is ook geldig voor verdere remstanden.”;

iii) in f) wordt de tweede zin vervangen door:

“De details voor gestandaardiseerde luchtreservoirs zijn beschreven in de specificaties als bedoeld in aanhangsel D, index [40] en index [41].”;

iv) in h) wordt de eerste zin vervangen door:

“de tripleklep en de afsluiter moeten in overeenstemming zijn met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [34].”;

v) i) wordt als volgt gewijzigd:

— i) wordt vervangen door:

“i) de interface van de remleiding moet in overeenstemming zijn met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [42].”;

— iv) wordt vervangen door:

“iv) De eindkranen voldoen aan de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [43].”;

vi) j) en k) worden vervangen door:

“j) De omstelinrichting voor de remstanden voldoet aan de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [44].

k) Remblokhouders voldoen aan de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [45].”;

vii) l) wordt vervangen door:

“indien het remsysteem een wrijvingselement als interoperabiliteitsonderdeel vereist, moet het interoperabiliteitsonderdeel niet alleen voldoen aan de eisen van punt 6.1.2.5, maar ook aan de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [46] of index [47].”;

viii) in m) worden de eerste en tweede zin vervangen door:

“Remhefbomen moeten in overeenstemming zijn met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [48]. De conformiteitsbeoordeling gebeurt overeenkomstig dezelfde specificatie.”;

ix) n) wordt vervangen door:

“n) indien de eenheid is uitgerust met een antiblokkeerinrichting, moet deze in overeenstemming zijn met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [49].

Tabel C.3

Minimumremwerking voor de remstanden G en P

Remstand	Besturingsapparatuur	Type eenheid	Beladingstoestand	Eis voor rij snelheid van 100 km/h		Eis voor rij snelheid van 120 km/h	
				Maximumremweg	Minimumremweg	Maximumremweg	Minimumremweg
Remstand “P”	Omstelling ⁽¹⁾	“S1” ⁽²⁾	Leeg	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Tussen beladen en onbeladen	$S_{\max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 55 \%$ $a_{\min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			Beladen	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ verkregen met een gemiddelde vertragingsskracht van } 16,5 \text{ kN per as})]$ ⁽⁴⁾		
Variabel weegventiel ⁽⁵⁾		“SS”, “S2”	Leeg	$S_{\max} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ ⁽⁶⁾ $a_{\min} = 0,91 \text{ m/s}^2$ ⁽⁶⁾	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
		“S2” ⁽⁷⁾	Beladen	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) (S \text{ verkregen met een gemiddelde vertragingsskracht van } 16,5 \text{ kN per as})]$ ⁽⁸⁾		

		“SS” ⁽⁹⁾	Beladen (18 t per as voor remblo- kken)			$S_{\max}^{(10)} = \text{Max} [S = 700 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%,$ $a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2]$ (S verkregen met een gemiddelde vertragingskracht van 16 kN per as) ⁽¹¹⁾
Rem- stand “G”					Er moet geen afzonderlijke beoordeling van de remwerking van eenheden in positie G worden uitgevoerd. Het remgewicht van een eenheid in positie G is het resultaat van het remgewicht in positie P (zie de specificaties als bedoeld in aanhangel D, index [17] of index [58]”;	

⁽¹⁾ Omstelling overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel A, index [38].

⁽²⁾ Een eenheid “S1” is een eenheid met leeg/belasting installatie. De maximumbelasting per as is 22,5 t.

⁽³⁾ Alleen voor lastdrukrem met twee fasen (omstellingsopdracht) en P10 (gietijzeren blokken met 10 % fosfor)- of LL-remblokken.

⁽⁴⁾ De maximaal toegestane gemiddelde vertragingskracht (voor een rijsnelheid van 100 km/h) is $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/axle}$. Deze waarde is het resultaat van de maximaal toegestane remenergie-input op een wiel met een rem met dubbele blokken met een nominale nieuwe diameter van [920 mm; 1 000 mm] tijdens het remmen (het remgewicht moet worden beperkt tot 18 ton/as).

⁽⁵⁾ Variabele weegventielen overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [35] in combinatie met een variabel lastafhankelijk ventiel overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [39].

⁽⁶⁾ $a = \left(\frac{((\text{Speed (km/h)})/3,6)^2}{2 \times (S - ((Te) \times (\text{Speed (km/h)})/3,6))} \right)$, waarbij $Te = 2 \text{ s}$. Afstandsberekening overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [16].

⁽⁷⁾ Een eenheid “S2” is een eenheid met een variabel weegventiel. De maximumbelasting per as is 22,5 t.

⁽⁸⁾ De automatische lastwisselkast van wagons die onder omstandigheden s worden gebruikt, kan een maximaal geremd gewicht opleveren van $\lambda = 100 \%$, tot een maximale belading gelijk aan 67 % van het maximaal toegestane gewicht van de wagon.

Voor standaardwielstel bij gebruik van max. aslast

max. 1 000 mm; minimaal versleten 840 mm, max. aslast 22,5 t,

max. aslast voor $\lambda = 100$: 15 t

max. 840 mm; minimaal versleten 760 mm,

max. aslast 20 t, max. aslast voor $\lambda = 100$: 13 t

max. 760 mm; minimaal versleten 680 mm,

max. aslast 18 t, max. aslast voor $\lambda = 100$: 12 t

max. 680 mm; minimaal versleten 620 mm

max. aslast 16 t, Max. aslast voor $\lambda = 100$: 10,5 t

(⁹) Een eenheid "SS" moet worden uitgerust met een variabel weegventiel. De maximumbelasting per as is 22,5 t.

(¹⁰) λ mag niet hoger zijn dan 125 %, waarbij voor remmen alleen op wielen (remblokken) de maximaal toegestane vertragingskracht van 16 kN/as (voor een rijsnelheid van 120 km/h) in acht moet worden genomen.

(¹¹) Bij een rijsnelheid van 120 km/h moet worden voldaan aan $\lambda = 100$ % tot de SS belastinglimiet, met de volgende afwijking: de gemiddelde vertragingskracht voor remmen die op het loopvlak werken bij een wieldiameter van [nieuw max. 1 000 mm, versleten min. 840 mm] moet worden beperkt tot 16 kN/wielstel. Deze grenswaarde wordt veroorzaakt door de maximaal toelaatbare remenergie die overeenkomt met een aslast van 20 t, waarbij $\lambda = 90$ % en elk wielstel een geremd gewicht van 18 t heeft. Als er meer dan 100 % geremd gewicht vereist is bij een aslast van meer dan 18 t, moet een ander type remsysteem (bijvoorbeeld schijfremmen) worden voorzien om de thermische belasting op het wiel te beperken.

x) o) wordt toegevoegd:

"o) Voor wagons met composiet remblokken, een nominale wieldiameter van maximaal 1 000 mm en minimaal 840 mm versleten, en een geremd gewicht per wielstel van meer dan 15,25 t (14,5 t plus 5 %) moet een weegklep van type E worden gebruikt overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [35]. Voor wagons met een nominale wieldiameter van minder dan 920 mm moet deze grenswaarde voor het remgewicht worden aangepast aan de energie-input in de velg.";

h) punt 12 wordt vervangen door:

"12. Lassen

Laswerkzaamheden worden verricht overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [50] tot en met [54]";

i) in punt 14 wordt in de tweede alinea de inleidende zin vervangen door:

"Bij gebruik van remsystemen die op het loopvlak werken, wordt deze voorwaarde geacht te zijn vervuld als het wrijvingsselement als interoperabiliteitsonderdeel voor remsystemen die op het loopvlak werken niet alleen voldoet aan punt 6.1.2.5 maar ook conform is met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [46] of [47] en als het wiel:";

j) de punten 15 tot en met 18 worden vervangen door:

"15. Specifieke producteigenschappen met betrekking tot het wiel

De wielen moeten voldoen aan de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [55]. De in punt 6.1.2.3 vereiste thermomechanische typekeuring moet worden uitgevoerd overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [11], wanneer het volledige remsysteem rechtstreeks op het loopvlak werkt.

16. Sleephaken

Eenheden moeten zijn voorzien van sleephaken, die elk overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [56], zijn aangebracht aan de zijde van het onderframe van de eenheid.

Alternatieve technische oplossingen zijn toegestaan, mits de in dezelfde specificatie vermelde voorwaarden in acht worden genomen. Een flenstrekoog dat als alternatieve oplossing wordt gebruikt, moet een diameter van ten minste 85 mm hebben.

17. Beschermingsinrichtingen voor uitstekende onderdelen

Om de veiligheid van het personeel te waarborgen moeten uitstekende (bv. hoekige of puntige) onderdelen van de eenheid tot een hoogte van 2 m boven spoorstaaf of boven doorgangen, werkoppervlakten of sleephaken die ongevallen kunnen veroorzaken, worden uitgerust met beschermingsinrichtingen als beschreven in de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [56].

18. Plakbriefkasten en bevestigingsinrichtingen voor sluitseinen

Alle eenheden moeten zijn uitgerust met een plakbriefkast overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [57], en aan beide uiteinden met bevestigingsinrichtingen als beschreven in punt 4.2.6.3.";

k) punt 20 wordt vervangen door:

“20. Dynamisch rijgedrag

De combinatie van de maximale bedrijfssnelheid en het maximaal toelaatbare verkantingstekort moet in overeenstemming zijn met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [7].

Eenheden die met een vastgezet loopwerk zijn uitgerust als gespecificeerd in punt 6.1.2.1 worden geacht aan deze eis te voldoen.”;

(66) Aanhangsel D wordt vervangen door:

“Aanhangsel D

D.1 Normen of normatieve documenten

Index	Te beoordelen eigenschappen	TSI-punt	Verplicht standaardpunt
[1]	EN 12663-2:2010 Railtoepassingen — Eisen aan de constructie van de opbouw van railvoertuigen — Deel 2: Goederenwagens		
[1.1]	Sterkte van de eenheid	4.2.2.2	5
[1.2]	Sterkte van eenheid — aangetoonde conformiteit	6.2.2.1	6, 7
[1.3]	Mogelijkheid om te rangeren door middel van afstoten	Aanhangsel C, punt 3	8
[1.4]	Indeling	Aanhangsel C, punt 3	5.1
[1.5]	Eisen voor de bufferproeven	Aanhangsel C, punt 3	8.2.5.1
[2]	EN 15877-1:2012+A1:2018 Railtoepassingen — Markeringen op railvoertuigen — Deel 1: Goederenwagens		
[2.1]	Positiemarkering heffen en opvijzelen	4.2.2.2	4.5.14
[2.2]	Markering van DDAF	4.2.3.5.3.4	4.5.59
[2.3]	Toepasselijke markeringen	7.1.2, g)	alle punten behalve punt 4.5.25, b)
[2.4]	Markering voor gecombineerde automatische en schroefkoppeling	Aanhangsel C, punt 1	Figuur 75
[3]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Railtoepassingen — Eisen aan de constructie van de opbouw van railvoertuigen — Deel 1: Locomotieven en personenvoertuigen (en een alternatieve methode voor goederenwagens)		
[3.1]	Sterkte van eenheid — aangetoonde conformiteit	6.2.2.1	9.2, 9.3
[3.2]	Sterkte van de eenheid — vermoeingssterkte	6.2.2.1	5.6
[4]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Railtoepassingen — Omgrenzingsprofiel — Deel 2: Omgrenzingsprofiel railvoertuigen		
[4.1]	Omgrenzingsprofiel	4.2.3.1	5, bijlagen A tot en met J, L, M, P

[5]	EN 15528:2021 Railtoepassingen — Baanvakcategorieën — Aansluiting tussen belastbaarheid van voertuigen en baanvak		
[5.1]	Compatibiliteit met het draagvermogen van lijnen	4.2.3.2	6.1, 6.2
[6]	EN 15437-1:2009+A1:2022 Railtoepassingen — Toestandsbewaking van aspotten — Interface- en ontwerpisen — Deel 1: Spoorzijdige detectoren en aspot van rollend materieel		
[6.1]	Aslagerbewaking	4.2.3.4	5.1, 5.2
[7]	EN 14363:2016+A2:2022 Railtoepassingen — Afnameproeven voor de loopkarakteristieken van railvoertuigen — Loopgedrag en stationaire tests		
[7.1]	Ontsporingveiligheid op scheluw spoor	6.2.2.2	4, 5, 6,1
[7.2]	Dynamisch rijgedrag	4.2.3.5.2	4, 5, 7
[7.3]	Dynamisch rijgedrag — proeven op het spoor	6.2.2.3	4, 5, 7
[7.4]	Toepassing op eenheden die op een netwerk met een spoorwijdte van 1 668 mm worden gebruikt	6.2.2.3	7.6.3.2.6, (2)
[7.5]	Rijdynamicagedrag	C.20	Tabel H.1
[8]	EN 16235:2013 Railtoepassingen — Afnameproeven voor loopkarakteristieken van railvoertuigen — Goederenwagons — Voorwaarden voor vrijstelling van goederenwagons met nader omschrijven kenmerken van proeven op spoor in overeenstemming met EN 14363		
[8.1]	Rijdynamicagedrag	6.1.2.1	5
[8.2]	Vastgezet loopwerk	6.1.2.1	6
[8.3]	Minimumaslast voor vastgezet loopwerk	6.1.2.1	Tabel 7, 8, 10, 13, 16 en 19 in hoofdstuk 6
[9]	EN 13749:2021 Railtoepassingen — Wielstellen en draaistellen — Specificatiemethoden van constructieve eisen van frames voor draaistellen		
[9.1]	Constructieontwerp van draaistelframe	4.2.3.6.1	6.2
[9.2]	Beoordeling van de sterkte van het draaistelframe	6.1.2.1	6.2
[10]	EN 13260:2020 Railtoepassingen — Wielstellen en draaistellen — Wielstellen — Producteisen		
[10.1]	Eigenschappen van wielstellen	6.1.2.2	4.2.1.

[11]	EN 13979-1:2020 Railtoepassingen — Wielstellen en draaistellen — Wielen uit een stuk — Technische goedkeuringsprocedure — Deel 1: Gesmede en gewalste wielen		
[11.1]	Mechanische eigenschappen van wielen	6.1.2.3	8
[11.2]	Thermomechanisch gedrag en criteria voor restspanningen	6.1.2.3	7
[11.3]	Specifieke producteigenschappen met betrekking tot het wiel	Aanhangsel C, punt 15	7
[11.4]	Specifieke producteigenschappen van het wiel — Thermomechanische typekeuring	Aanhangsel C, punt 15	Tabel A.1
[12]	EN 13103-1:2017+A1:2022 Railtoepassingen — Wielen en draaistellen — Deel 1: Ontwerprichtlijn voor assen met buitenliggende tappen		
[12.1]	Keuringsmethode	6.1.2.4	5, 6, 7
[12.2]	Beslissingscriteria voor toegestane spanning	6.1.2.4	8
[13]	EN 12082:2017+A1:2021 Railtoepassingen — Aspotten — Prestatieproeven		
[13.1]	Mechanische weerstands- en vermoeidheidseigenschappen van de rollende lager	6.2.2.4	7
[14]	UIC 430-1:2012 Voorwaarden waaraan wagons moeten voldoen om te worden toegelaten voor doorreis tussen netwerken met standaardspoorwijdte en de Spaanse en Portugese spoorwijdte		
[14.1]	Omstelling tussen spoorwijdten van 1 435 mm en 1 668 mm, voor aseenheden	6.2.2.5	Figuren 9 en 10 van bijlage B.4 en figuur 18 van bijlage H
[14.2]	Omstelling tussen spoorwijdten van 1 435 mm tot 1 668 mm, voor draaistellen	6.2.2.5	Figuur 18 van bijlage H en figuren 19 en 20 van bijlage I
[15]	UIC 430-3:1995 goederenwagons — Voorwaarden waaraan goederenwagons moeten voldoen om deze geschikt te maken voor gebruik op zowel netwerken met een standaardspoorwijdte als het netwerk van de Finse staatsspoorwegen		
[15.1]	Omstelling tussen spoorwijdten van 1 435 mm en 1 524 mm	6.2.2.5	Bijlage 7
[16]	EN 14531-1:2015+A1:2018 Railtoepassingen — Methoden voor berekening van remwegen, vertragingsafstanden en parkeerrem — Deel 1: Algemene algoritmen die gebruikmaken van gemiddelde berekeningen voor treinstellen of enkelvoudige voertuigen		
[16.1]	Dienstrem	4.2.4.3.2.1	4
[16.2]	Parkeerrem	4.2.4.3.2.2	5

[16.3]	Berekening van de afstand	Aanhangsel C, punt 9, tabel C.3	4
[17]	UIC 544-1:2014 Remmen — remwerking		
[17.1]	Bedrijfsrem — berekening	4.2.4.3.2.1	1 tot en met 3 en 5 tot en met 8
[17.2]	Bedrijfsrem — keuring	4.2.4.3.2.1	Aanhangsel B
[17.3]	Beoordeling van remstand G	C.9 — tabel C.3	1 tot en met 3 en 5 tot en met 8
[18]	EN 50125-1:2014 Spoorwegen en soortgelijk geleid vervoer — Uitwendige invloeden op elektrische uitrusting — Deel 1: Rollend materieel en boorduitrusting		
[18.1]	Omgevingsomstandigheden	4.2.5.	4.7
[19]	EN 1363-1:2020 Bepaling van de brandwerendheid — Deel 1: Algemene eisen		
[19.1]	Brandwerende voorzieningen	6.2.2.8.1	4 tot en met 12
[20]	ISO 5658- 2:2006/Am1:2011 Proeven naar materiaalgedrag bij brand — Vlamverspreiding — Deel 2: Zijdelingse spreiding op bouw- en transportproducten bij verticale opstelling		
[20.1]	Proeven voor de ontvlambaarheid en vlamverspreidende eigenschappen van materialen	6.2.2.8.2	5 tot en met 13
[21]	EN 13501-1:2018 Brandclassificatie van bouwproducten en bouwelementen — Deel 1: Classificatie aan de hand van gegevens van reactie op brandproeven		
[21.1]	Materiaaleigenschappen	6.2.2.8.2	8
[22]	EN 45545-2:2020 Railtoepassingen — Brandbescherming in railvoertuigen — Deel 2: Eisen voor brandgedrag van materialen en componenten		
[22.1]	Testomstandigheden	6.2.2.8.2	Ref. T03.02 van tabel 6
[23]	ISO 5660-1:2015+Amd1:2019 Proeven naar materiaalgedrag bij brand — Warmteontwikkeling, rookontwikkeling en snelheid van massaverlies — Deel 1: Snelheid van warmteontwikkeling (methode met kegelcalorimeter) en rookontwikkeling (dynamische meting)		
[23.1]	Tests van rubberen onderdelen van draaistellen	6.2.2.8.2	5 tot en met 13
[24]	EN 50355:2013 Railtoepassingen — Materiaalgedrag van kabels voor rollend materieel bij brand — Gebruikshandleiding		
[24.1]	Kabels	6.2.2.8.3	1, 4 tot en met 9
[25]	EN 50343:2014/A1:2017 Railtoepassingen — Rollend materieel — Regels voor installatie van bekabeling		
[25.1]	Kabels	6.2.2.8.3	1, 4 tot en met 7

[26]	EN 45545-7:2013 Railtoepassingen — Brandbeveiliging op spoorvoertuigen — Deel 7: Brandveiligheidseisen voor installaties met ontvlambare vloeistoffen en gassen		
[26.1]	Ontvlambare vloeistoffen	6.2.2.8.4	4 tot en met 9
[27]	EN 50153:2014+A2:2020 Railtoepassingen — Rollend materieel — Beschermingsvoorzieningen tegen elektrische gevaren		
[27.1]	Beveiligingsmaatregelen tegen indirect contact (beschermingsaansluitingen)	4.2.6.2.1	6.4
[27.2]	Beveiligingsmaatregelen tegen direct contact	4.2.6.2.2	5
[28]	EN 16116-2:2021 Railtoepassingen — Ontwerpeisen voor voetsteunen, installaties en bijbehorende toegang voor personeel — Deel 2: Goederenwagons		
[28.1]	Bevestigingsinrichtingen voor sluitseinen	4.2.6.3	Figuur 10
[28.2]	UIC-voetsteunen en -handgrepen Vrije ruimten	Aanhangsel C, punt 2	4, 5 6.2
[29]	EN 15153-1:2020 Railtoepassingen — Externe visuele en auditieve waarschuwingfuncties voor treinen — Deel 1: Frontseinen, markeringslichten en sluitseinen		
[29.1]	Sluitseinen — kleur van sluitseinen	Aanhangsel E, punt 1	5.5.3.
[29.2]	Sluitseinen — lichtsterkte van sluitseinen	Aanhangsel E, punt 1	Tabel 8
[30]	EN 12899-1:2007 Vaste, verticale verkeersborden — Deel 1: Vaste borden		
[30.1]	Reflecterende platen	Aanhangsel E, punt 2	Klasse ref. 2
[31]	EN 15566:2022 Railtoepassingen — Rollend materieel — Trekwerk en schroefkoppeling		
[31.1]	Handmatig koppelingssysteem	Aanhangsel C, punt 1	4, 5, 6, 7 behalve 4.3 en de afmeting "a" in bijlage B, figuur B.1, die als informatief moeten worden beschouwd.
[32]	EN 15551:2022 Railtoepassingen — Rollend materieel — Buffers		
[32.1]	Buffers	Aanhangsel C, punt 1	4 (behalve 4.3), 5, 6 (behalve 6.2.2.3 en E.4), en 7

[33]	EN 15839:2012+A1:2015 Railtoepassingen — Afnameproeven voor de loopkarakteristieken van spoorvoertuigen — goederenwagons — Tests van rijveiligheid onder langsdrukkrachten		
[33.1]	Proeven met betrekking tot langsdrukkrachten	Aanhangsel C, punt 8	Alle
[34]	EN 15355:2019 Railtoepassingen — Remmen — Triplekleppen en afsluiters		
[34.1]	Tripleklep en afsluiter	Aanhangsel C, punt 9, h)	5, 6
[35]	EN 15611:2020+A1:2022 Railtoepassingen — Remmen — Weegkleppen		
[35.1]	Weegventiel voor lastafhankelijke omstelling van het remgewicht	Aanhangsel C, punt 9, tabel C.3	5, 6, 7, 10
[35.2]	Type weegklep	Aanhangsel C, punt 9, o)	5, 6, 7, 10
[36]	UIC 540:2016 Remmen — Luchtremmen voor goederentreinen en reizigerstreinen		
[36.1]	UIC-rem	Aanhangsel C, punt 9, c) en e)	2
[37]	EN 14531-2:2015 Railtoepassingen — Methoden voor berekening van remwegen, vertragingafstanden en parkeerrem — Deel 2: Stapsgewijze berekeningen voor treinstellen of enkelvoudige voertuigen		
[37.1]	Dienstrem	4.2.4.3.2.1	4 & 5
[38]	EN 15624:2021 Railtoepassingen — Remmen — Leeg-beladen omschakelapparatuur		
[38.1]	Specificatie voor omschakeling	Aanhangsel C, punt 9, tabel C.3	4, 5, 8
[39]	EN 15625:2021 Spoorwegtoepassingen — Remmen — Automatisch continue belastingsmeting		
[39.1]	Lastafhankelijke weegventielen	Aanhangsel C, punt 9, tabel C.3	5, 6, 9
[40]	EN 286-3:1994 Eenvoudige, niet aan vlambelasting blootgestelde drukvaten voor lucht of stikstof — Deel 3: Stalen drukvaten voor remluchtsystemen en pneumatische hulpsystemen voor railvoertuigen		
[40.1]	Luchtreservoirs — staal	Aanhangsel C, punt 9, f)	4, 5, 6, 7

[41]	EN 286-4:1994 Eenvoudige, niet aan vlambelasting blootgestelde drukvaten voor lucht of stikstof — Deel 4: Drukvaten van aluminium voor remluchtsystemen en pneumatische hulpsystemen voor railvoertuigen		
[41.1]	Luchtreservoirs — aluminium	Aanhangsel C, punt 9, f)	4, 5, 6, 7
[42]	EN 15807:2021 Railtoepassingen — Pneumatische halfkoppelingen		
[42.1]	Interface van de remleiding	Aanhangsel C, punt 9, i)	5, 6, 9
[43]	EN 14601:2005+A1:2010+A2:2021 Railtoepassingen — Rechte en gehoekte eindkranen voor rempijp en hoofdreservoirpijp		
[43.1]	Eindkranen	Aanhangsel C, punt 9, i)	4, 5, 7, 9
[44]	UIC 541-1:2013 Remmen — Reglementen betreffende het ontwerp van remcomponenten		
[44.1]	Omstelinrichting voor de remstanden	Aanhangsel C, punt 9, j)	Aanhangsel E
[45]	UIC 542:2015 Remonderdelen — Uitwisselbaarheid		
[45.1]	Remblokhouders	Aanhangsel C, punt 9, k)	1 tot en met 5
[46]	UIC 541-4:2020 Composietremblokken — Algemene voorwaarden voor certificering en gebruik		
[46.1]	Wrijvingsselement voor remsystemen die op het loopvlak werken	Aanhangsel C, punt 9, l)	1, 2
[47]	EN 16452:2015+A1:2019 Railtoepassingen — Remmen — Remblokken		
[47.1]	Wrijvingsselement voor remsystemen die op het loopvlak werken	Aanhangsel C, punt 9, l)	4 tot en met 11
[48]	EN 16241:2014+A1:2016 Railtoepassingen — Remhefboom		
[48.1]	Remhefbomen Beoordeling van overeenstemming	Aanhangsel C, punt 9, m)	4, 5, 6,2 6.3.2 tot en met 6.3.5
[49]	EN 15595:2018+AC:2021 Railtoepassingen — Remmen — Antislipregeling		
[49.1]	Antislipregeling	Aanhangsel C, punt 9, n)	5 tot en met 9, 11

[50]	EN 15085-1:2007+A1:2013 Railtoepassingen — Lassen van railvoertuigen en onderdelen — Deel 1: Algemeen		
[50.1]	Lassen	Aanhangsel C, punt 12	4
[51]	EN 15085-2:2020 Railtoepassingen — Lassen van railvoertuigen en onderdelen — Deel 2: Kwaliteitseisen en certificatie van lasfabrikanten		
[51.1]	Lassen	Aanhangsel C, punt 12	4, 5, 6, 7
[52]	EN 15085-3:2022 Railtoepassingen — Lassen van railvoertuigen en onderdelen — Deel 3: Ontwerpeisen		
[52.1]	Lassen	Aanhangsel C, punt 12	4, 5, 6, 7
[53]	EN 15085-4:2007 Railtoepassingen — Lassen van railvoertuigen en onderdelen — Deel 4: Productie-eisen		
[53.1]	Lassen	Aanhangsel C, punt 12	4, 5, 6
[54]	EN 15085-5:2007 Railtoepassingen — Lassen van railvoertuigen en onderdelen — Deel 5: Inspectie, tests en documentatie		
[54.1]	Lassen	Aanhangsel C, punt 12	4 tot en met 10
[55]	EN 13262:2020 Railtoepassingen — Wielstellen en draaistellen — Wielen — Producteisen		
[55.1]	Specifieke producteigenschappen met betrekking tot het wiel	Aanhangsel C, punt 15	4, 5 en 6
[56]	UIC 535-2:2006 Standaardisering en positionering op wagons van treden, eindplatforms, gangpaden, handgrepen, sleepkappen, automatische koppeling (AC), trekwerk met automatische koppeling en remklepbedieningen van rollend materieel van UIC-leden en OSJD-leden		
[56.1]	Sleepkappen Voorwaarden voor alternatieve oplossingen	Aanhangsel C, punt 16	1.4 1.4.2 tot en met 1.4.9
[56.2]	Beschermingsinrichtingen voor uitstekende onderdelen	Aanhangsel C, punt 17	1.3
[57]	IRS 50575:2020, Ed1 Railtoepassingen — Wagons — Plakbriefkasten en gevarenidentificatiepanelen: verwisselbaarheid		
[57.1]	Plakbriefkasten en bevestigingsinrichtingen voor sluitseinen	Aanhangsel C, punt 18	2

[58]	EN 16834:2019 Railtoepassingen — Remmen — Remprestaties		
[58.1]	Dienstrem	4.2.4.3.2.1	Bijlage D
[58.2]	Validering van remprestaties die met index [17] zijn berekend	4.2.4.3.2.1	6, 8, 9, 10, 12
[58.3]	Beoordeling van remstand G	Aanhangsel C, punt 9, tabel C.3	6, 8, 9, 12
[59]	EN 16839:2022 Railtoepassingen — Rollend materieel — Inrichting bufferbalk		
[59.1]	Inrichting van de bufferbalk	Aanhangsel C, punt 1	4 behalve 4.3, 5 behalve 5.5.2.3 en 5.5.2.4, 6, 7, 8

D.2 Technische documenten (beschikbaar op de website van het Bureau)

Index	Te beoordelen eigenschappen	TSI-punt	Punt van het verplichte technische document
[A]	Interface tussen baanuitrusting voor besturing en seingeving en andere subsystemen Aanhangsel A bij de TSI CCS, index [77] ERA/ERTMS/033281 V5.0		
[A.1]	treindetectiesysteem met spoorstroomkringen	4.2.3.3, a)	radafstanden (3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.5), aslast voertuig (3.1.7.1), impedantie tussen wielen (3.1.9), gebruik van composiet remblokken (3.1.6), als het rollend materieel hiermee is uitgerust: gebruik van rangeerhulpmiddelen (3.1.8), als het rollend materieel elektrische of elektronische apparatuur aan boord heeft, die interfererende stroom in het spoor veroorzaakt: geleide interferentie (3.2.2).
[A.2]	treindetectiesysteem met assentellers	4.2.3.3, b)	radafstanden (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.4, 3.1.2.5), wielgeometrie (3.1.3.1 - 3.1.3.4), ruimte tussen wielen zonder metaal/inductieve onderdelen (3.1.3.5), wielmateriaal (3.1.3.6), als het rollend materieel elektrische of elektronische apparatuur aan boord heeft, die interfererende elektromagnetische velden dicht bij de wielsensor veroorzaakt: elektromagnetische velden (3.2.1).
[A.3]	treindetectiesysteem met lusuitrusting	4.2.3.3, c)	Metaalconstructie voertuig (3.1.7.2).
[A.4]	Beïnvloedingseenheid	7.1.2, d1)	Punt 3.2

[A.5]	Voertuigimpedantie	7.1.2, d1)	Punt 3.2.2
[A.6]	Geharmoniseerde testmethode	7.1.2, d1)	Punt 3.2.1
[A.7]	Beïnvloedingseenheid	Aanhangsel C, punt 7	Punt 3.2
[A.8]	Voertuigimpedantie	Aanhangsel C, punt 7	Punt 3.2.2
[A.9]	Geharmoniseerde testmethode	Aanhangsel C, punt 7	Punt 3.2.1
[B]	Technisch document van het Bureau over de codificatie van gecombineerd vervoer ERA/TD/CT versie 1.1 (bekendgemaakt op 21.3.2023)		
[B.1]	Codificatie van eenheden bestemd voor gecombineerd vervoer	4.2.3.1 Aanhangsel H	2.2
[C]	Technisch document van het ERA over de lijst van volledig door UIC goedgekeurde composietremblokken voor internationaal vervoer ERA/TD/2009-02/INT, versie 15.0 ;		

(67) Aanhangsel E wordt als volgt gewijzigd:

a) in punt 1 worden de eerste en tweede alinea's vervangen door:

“De kleur van de sluitseinen moet in overeenstemming zijn met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [29].

Het sluitsein moet zijn ontworpen om een lichtsterkte weer te geven overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [29].”;

b) in punt 2 wordt de vierde zin vervangen door:

“De plaat moet retroreflecterend zijn overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel D, index [30].”;

(68) Aanhangsel F wordt als volgt gewijzigd:

Er wordt een nieuwe lijn toegevoegd na “Rijdynamicagedrag”, als volgt:

“Functie voor de detectie en preventie van ontsporingen	4.2.3.5.3	x	x	n.v.t.	-”
---------------------------------------------------------	-----------	---	---	--------	----

(69) Aanhangsel G wordt vervangen door:

“Aanhangsel G

Lijst van composiet remblokken die zijn vrijgesteld van een conformiteitsverklaring als bedoeld in artikel 8 ter

Naar dit aanhangsel wordt verwezen in aanhangsel D.2, index [C].”

(70) het volgende aanhangsel H wordt toegevoegd:

“Aanhangsel H

Codificatie van eenheden bestemd voor gecombineerd vervoer

De codificatie van eenheden bestemd voor gecombineerd vervoer moet in overeenstemming zijn met de specificatie als bedoeld in aanhangsel D.2, index [B].

De volgende eisen zijn van toepassing op eenheden die bestemd zijn voor gecombineerd vervoer en waarvoor een wagoncompatibiliteitscode vereist is.

H.1 Wagon Compatibility Code

- (1) De Wagon Compatibility Code (WCC) specificeert het type intermodale laadeenheid dat op de eenheid kan worden geladen.
- (2) De WCC wordt voor alle eenheden bepaald en door een aangemelde instantie beoordeeld.

H.2 Wagon Correction Digit

- (1) De Wagon Correction Digit (WCD) is het resultaat van een vergelijking tussen de geometrische kenmerken van de te beoordelen eenheid en de kenmerken van de referentiewagons die in punt H.3 zijn gedefinieerd.
- (2) Deze vergelijking moet voor alle eenheden worden uitgevoerd en door een aangemelde instantie worden beoordeeld. Het resultaat van de beoordeling wordt opgenomen in het rapport van de aangemelde instantie.
- (3) Op basis van de beoordeling:
 - voor eenheden met equivalente of gunstigere geometrische eigenschappen dan de referentiewagon mag de WCD op verzoek van de aanvrager worden berekend.
 - voor eenheden met minder gunstige geometrische eigenschappen dan de referentiewagon wordt de berekening van de WCD niet vereist door deze TSI.

H.3 Eigenschappen van de referentiewagons

De P-profielen voor gecombineerd vervoer worden berekend op basis van de eigenschappen van de referentie-dieplaadwagon, gedefinieerd als:

- afstand tussen draaistelspillen (a) 11 200 mm
- wielbasis draaistel (p) 1 800 mm
- hoogte van laadvlak oplegger (ST) 330 mm
- maximale overhang (na) 2 000 mm
- belastingtolerantie 10 mm
- asymmetrie 1°
- hoogte van rolcentrum (Hc) van ST + wagon 1 000 mm
- speling q + w 11,5 mm
- speling in zijbalken (j) 12 mm
- halve afstand tussen zijbalken (BG) 850 mm
- flexibiliteit ST + wagon (s) 0,3

Het profiel "C" voor gecombineerd vervoer en de ISO-profiel worden berekend op basis van de eigenschappen van de referentiewagon, gedefinieerd als:

- afstand tussen draaistelspillen (a) 13 500 mm
 - wielbasis draaistel (p) 1 800 mm
 - hoogte van laadvlak wissellaadbak 1 175 mm
 - maximale overhang (na) 2 000 mm
 - belastingtolerantie 10 mm
 - asymmetrie 1°
 - hoogte van rolcentrum wagon (Hc) 500 mm
 - speling q + w 11,5 mm
 - speling in zijbalken (j) 12 mm
 - halve afstand tussen zijbalken (BG) 850 mm
 - flexibiliteit wagon (s) 0,15".
-