

BIJLAGE VI

„BIJLAGE

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	308
1.1. Technisch toepassingsgebied	308
1.1.1. Toepassingsgebied inzake rollend materieel	308
1.1.2. Toepassingsgebied inzake exploitatie	308
1.2. Geografisch toepassingsgebied	308
2. DEFINITIE VAN HET SUBSISTEEM	308
3. ESSENTIËLE EISEN	309
4. KENMERKEN VAN HET SUBSISTEEM	309
4.1. Inleiding	309
4.2. Functionele en technische specificaties van de subsystemen	309
4.2.1. Grenswaarden voor stationair geluid	310
4.2.2. Grenswaarden voor optrekgeluid	310
4.2.3. Grenswaarden voor passeergeluid	311
4.2.4. Grenswaarden voor stuurcabinegeluid	311
4.3. Functionele en technische specificaties van de interfaces	312
4.4. Exploitatievoorschriften	312
4.4.1. Specifieke regels voor de exploitatie van wagons op stillere routes in geval van gestoord bedrijf	312
4.4.2. Specifieke regels voor de exploitatie van wagons op stillere routes bij infrastructuurwerken en bij onderhoud aan de wagons	312
4.5. Onderhoudsvoorschriften	312
4.6. Beroepskwalificaties	312
4.7. Gezondheid en veiligheid	312
5. INTEROPERABILITEITSONDERDELEN	312
5.1. Algemeen	312
5.2. Specificaties voor interoperabiliteitsonderdelen	312
5.2.1. Wrijvingselement voor remsystemen die op het loopvlak werken	312
6. CONFORMITEITSBEOORDELING EN EG-KEURING	313
6.1. Interoperabiliteitsonderdelen	313
6.1.1. Modulen	313
6.1.2. Conformiteitsbeoordelingsprocedures	313
6.2. Substelsiem “rollend materieel” met betrekking tot van het rollend materieel afkomstig geluid	313
6.2.1. Modulen	313
6.2.2. EG-keuringsprocedures	314
6.2.3. Vereenvoudigde beoordeling	316

7. UITVOERING	317
7.1. Toepassing van deze TSI op nieuwe subsystemen	317
7.2. Toepassing van deze TSI op bestaande subsystemen	317
7.2.1. Bepalingen in geval van wijzigingen van rollend materieel in bedrijf of van een bestaand type rollend materieel	317
7.2.2. Aanvullende bepalingen voor de toepassing van deze TSI op bestaande wagons	318
7.3. Specifieke gevallen	318
7.3.1. Inleiding	318
7.3.2. Lijst van specifieke gevallen	318
7.4. Bijzondere uitvoeringsvoorschriften	319
7.4.1. Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de toepassing van deze TSI op bestaande wagons (punt 7.2.2)	319
7.4.2. Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagons op stillere routes (punt 7.2.2.2) ..	319
Aanhangsels	321

1. INLEIDING

In de technische specificaties inzake interoperabiliteit (TSI) is het optimale niveau van geharmoniseerde specificaties voor elk subsysteem (of deel daarvan) vastgesteld, om de veiligheid en interoperabiliteit van het spoorwegsysteem te waarborgen, om de spoorvervoersdiensten binnen de Unie en met derde landen te vergemakkelijken, te verbeteren en te ontwikkelen, en om bij te dragen tot de voltooiing van één Europese spoorwegruimte en de geleidelijke totstandbrenging van de interne markt. De specificaties van de TSI's moeten voldoen aan de essentiële eisen die zijn vastgesteld in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797.

Overeenkomstig het evenredigheidsbeginsel wordt in deze TSI het optimale harmonisatieniveau vastgesteld voor specificaties die betrekking hebben op het in punt 1.1 gedefinieerde subsysteem “rollend materieel” en die tot doel hebben de geluidsemissies van het spoorwegsysteem in de Europese Unie te beperken.

1.1. Technisch toepassingsgebied

1.1.1. Toepassingsgebied inzake rollend materieel

Deze TSI is van toepassing op al het rollend materieel dat valt onder de bijlage bij Verordening (EU) nr. 1302/2014 (TSI LOC&PAS) en de bijlage bij Verordening (EU) nr. 321/2013 (TSI WAG).

1.1.2. Toepassingsgebied inzake exploitatie

Samen met de bijlage bij Uitvoeringsverordening (EU) 2019/773 van de Commissie ⁽¹⁾ (TSI OPE) is deze TSI van toepassing op de exploitatie van goederenwagons die worden gebruikt op de spoorweginfrastructuur die als “stillere routes” is aangeduid.

1.2. Geografisch toepassingsgebied

In geografische zin is deze TSI van toepassing op de gebieden die voor het desbetreffende rollend materieel zijn vastgesteld in punt 1.2 van de bijlage van TSI LOC&PAS en in punt 1.2 van de bijlage van TSI WAG.

2. DEFINITIE VAN HET SUBSISTEEM

Onder het begrip “eenheid” wordt verstaan: het rollend materieel waarop deze TSI van toepassing is, en die derhalve onderworpen is aan de EG-keuringsprocedure. De samenstelling van een eenheid wordt nader omschreven in hoofdstuk 2 van TSI LOC&PAS en hoofdstuk 2 van TSI WAG.

⁽¹⁾ Uitvoeringsverordening (EU) 2019/773 van de Commissie van 16 mei 2019 betreffende de technische specificaties inzake interoperabiliteit van het subsysteem exploitatie en verkeersleiding van het spoorwegsysteem in de Europese Unie en tot intrekking van Besluit 2012/757/EU (PB L 139I van 27.5.2019, blz. 5).

De in deze TSI vastgestelde eisen zijn van toepassing op de volgende categorieën van rollend materieel als bedoeld in punt 2 van bijlage I bij Richtlijn (EU) 2016/797:

- (a) rollend materieel — “locomotieven en reizigerstreinen” — met inbegrip van al dan niet elektrische tractievoertuigen, al dan niet elektrische motortreinstellen voor het vervoer van reizigers, en rytuigen voor het vervoer van reizigers. Deze categorie is nader gedefinieerd in hoofdstuk 2 van TSI LOC&PAS en wordt in deze TSI aangeduid als locomotieven, elektrische motorstellen, dieselmotorstellen en reizigersrytuigen;
- (b) goederenwagons, met inbegrip van voertuigen met een lage bodem ontworpen voor het hele netwerk en voertuigen ontworpen voor het vervoer van vrachtwagens. Deze categorie wordt nader gedefinieerd in hoofdstuk 2 van TSI WAG en wordt in deze TSI aangeduid als “goederenwagons”;
- (c) bijzondere voertuigen, zoals spoormachines. Deze categorie wordt nader gedefinieerd in hoofdstuk 2 van TSI LOC&PAS.

3. ESSENTIËLE EISEN

Alle in deze TSI vastgestelde fundamentele parameters moeten verband houden met minstens een van de essentiële eisen als bedoeld in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797. Het onderlinge verband wordt aangegeven in tabel 1.

Tabel 1

Fundamentele parameters en het verband daarvan met de essentiële eisen

Punt	Fundamentele parameter	Essentiële eisen					
		Veiligheid	Betrouwbaarheid en beschikbaarheid	Gezondheid	Bescherming van het milieu	Technische compatibiliteit	Toegankelijkheid
4.2.1.	Grenswaarden voor stationair geluid				1.4.4.		
4.2.2.	Grenswaarden voor optrekgeluid				1.4.4.		
4.2.3.	Grenswaarden voor passeergeluid				1.4.4.		
4.2.4.	Grenswaarden voor stuurcabinegeluid				1.4.4.		

4. KENMERKEN VAN HET SUBSISTEEM

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het optimale harmonisatieniveau vastgesteld voor specificaties die betrekking hebben op het subsysteem “rollend materieel” en die tot doel hebben de geluidsemissies van het spoorwegsysteem in de Europese Unie te beperken en interoperabiliteit tot stand te brengen.

4.2. Functionele en technische specificaties van de subsystemen

De volgende parameters werden aangemerkt als zijnde van kritiek belang voor de interoperabiliteit (fundamentele parameters):

- (a) “stationair geluid”;
- (b) “optrekgeluid”;
- (c) “passeergeluid”;
- (d) “stuurcabinegeluid”.

De bijbehorende functionele en technische specificaties die aan de verschillende categorieën van rollend materieel zijn toegewezen, worden vastgesteld in dit punt. Voor eenheden die zijn uitgerust met thermische en elektrische energievoorzieningssystemen moeten de toepasselijke grenswaarden in alle normale exploitatiewijzen worden nageleefd. Als een van die exploitatiewijzen het gebruik van zowel thermische als elektrische energie plant, is de minder beperkende waarde van toepassing. Overeenkomstig artikel 4, lid 5, en artikel 2, lid 13, van Richtlijn (EU) 2016/797, kan rekening worden gehouden met specifieke gevallen. Deze bepalingen staan vermeld in punt 7.3.

De beoordelingsprocedures voor de in dit punt vervatte eisen worden omschreven in de opgegeven punten van hoofdstuk 6.

4.2.1. Grenswaarden voor stationair geluid

De grenswaarden voor stationair geluid die onder normale exploitatieomstandigheden van het voertuig zijn toegewezen aan de categorieën van het subsysteem “rollend materieel” worden in tabel 2 gegeven voor de volgende geluidsdrumniveaus:

- het A-gewogen equivalente continue geluidsdrumniveau van de eenheid ($L_{pAeq,T[eenheid]}$);
- het A-gewogen equivalente continue geluidsdrumniveau op de dichtstbijzijnde meetpositie i rekening houdend met de hoofdremvluchtcompressor ($L_{pAeq,T}^i$);
- het AF-gewogen geluidsdrumniveau op de dichtstbijzijnde meetpositie i rekening houdend met het impulsgeluid van de uitlaatklep van de luchtdroger (L_{pAFmax}^i).

De grenswaarden zijn ingesteld op een afstand van 7,5 m van de hartlijn van het spoor en op 1,2 m boven de spoorstaafkop.

Tabel 2

Grenswaarden voor stationair geluid

Categorie van het subsysteem “rollend materieel”	$L_{pAeq,T[eenheid]}$ [dB]	$L_{pAeq,T}^i$ [dB]	L_{pAFmax}^i [dB]
Elektrische locomotieven en bijzondere voertuigen met elektrische tractie	70	75	85
Diesellocomotieven en bijzondere voertuigen met dieseltractie	71	78	
Elektrische treinstellen	65	68	
Dieseltreinstellen	72	76	
Rijtuigen	64	68	
Goederenwagons	65	n.v.t.	n.v.t.

Voor het aantonen van de conformiteit, zie punt 6.2.2.1.

4.2.2. Grenswaarden voor optrekgeluid

De grenswaarden voor optrekgeluid die zijn toegewezen aan de categorieën van het subsysteem “rollend materieel” worden in tabel 3 gegeven voor het AF-gewogen maximumgeluidsdrumniveau ($L_{pAF,max}$). De grenswaarden zijn ingesteld op een afstand van 7,5 m van de hartlijn van het spoor en op 1,2 m boven de spoorstaafkop.

Tabel 3

Grenswaarden voor optrekgeluid

Categorie van het subsysteem “rollend materieel”	$L_{pAF,max}$ [dB]
Elektrische locomotieven met een totaal tractievermogen $P < 4\,500$ kW	81
Elektrische locomotieven met een totaal tractievermogen $P \geq 4\,500$ kW Bijzondere voertuigen met elektrische tractie	84
Diesellocomotieven met $P < 2\,000$ kW aan de motoruitgangsgas	85
Diesellocomotieven met $P \geq 2\,000$ kW aan de motoruitgangsgas Bijzondere voertuigen met dieseltractie	87
Elektrische treinstellen met een maximumsnelheid $v_{max} < 250$ km/h	80
Elektrische treinstellen met een maximumsnelheid $v_{max} \geq 250$ km/h	83
Dieseltreinstellen met $P < 560$ kW per motor aan de motoruitgangsgas	82
Dieseltreinstellen met $P \geq 560$ kW per motor aan de motoruitgangsgas	83

Voor het aantonen van de conformiteit, zie punt 6.2.2.2.

4.2.3. Grenswaarden voor passeergeluid

De grenswaarden voor passeergeluid die zijn toegewezen aan de categorieën van het subsysteem “rollend materieel” worden in tabel 4 gegeven voor het A-gewogen equivalente continue geluidsdrukkniveau bij een snelheid van 80 km/h ($L_{pAeq,Tp}$ (80 km/h)) en, indien van toepassing, van 250 km/h ($L_{pAeq,Tp}$ (250 km/h)). De grenswaarden zijn ingesteld op een afstand van 7,5 m van de hartlijn van het spoor en op 1,2 m boven de spoorstaafkop.

Er worden ook metingen bij een snelheid van 250 km/h of meer uitgevoerd op een “bijkomende meetpositie” op een hoogte van 3,5 m boven de spoorstaafkop overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [1]. Deze metingen worden beoordeeld op basis van de toepasselijke grenswaarden die vermeld staan in tabel 4.

Tabel 4

Grenswaarden voor passeergeluid

Categorie van het subsysteem “rollend materieel”	$L_{pAeq,Tp}$ (80 km/h) [dB]	$L_{pAeq,Tp}$ (250 km/h) [dB]
Elektrische locomotieven en bijzondere voertuigen met elektrische tractie	84	99
Diesellocomotieven en bijzondere voertuigen met dieseltractie	85	n.v.t.
Elektrische treinstellen	80	95
Dieseltreinstellen	81	96
Rijtuigen	79	n.v.t.
goederenwagens (genormaliseerd naar APL = 0,225) ⁽¹⁾	83	n.v.t.

⁽¹⁾ APL: het aantal assen gedeeld door de over de buffers gemeten lengte (m⁻¹)

Voor het aantonen van de conformiteit, zie punt 6.2.2.3.

4.2.3.a Wrijvingselementen voor remsystemen die op het loopvlak werken

Het wrijvingselement voor remmen die op het loopvlak werken (d.w.z. remblokken) heeft invloed op het passeergeluid door ruwheid op het loopvlak te creëren tijdens het remmen.

Voor het aantonen van de conformiteit van remblokken voor goederenwagens, zie punt 6.1.2.1 van deze TSI. Ook bij conformiteit van de remblokken met dat punt moet de te beoordelen eenheid nog steeds voldoen aan de eisen van punt 4.2.3 en moet nog steeds de conformiteit overeenkomstig punt 6.2.2.3 worden aangetoond.

4.2.4. Grenswaarden voor stuurcabinegeluid

De grenswaarden voor het stuurcabinegeluid van elektrische locomotieven, diesellocomotieven, elektrische treinstellen, dieseltreinstellen en reizigersrijtuigen met een stuurcabine worden in tabel 5 gegeven voor het A-gewogen equivalente continue geluidsdrukkniveau ($L_{pAeq,T}$). De grenswaarden worden ingesteld in de buurt van het oor van de machinist.

Deze grenswaarden zijn niet verplicht voor bijzondere voertuigen. De in punt 6.2.2.4 bedoelde conformiteit moet echter worden aangetoond en de resulterende waarden moeten in het technisch dossier worden geregistreerd.

Tabel 5

Grenswaarden voor stuurcabinegeluid

Geluid in de stuurcabine	$L_{pAeq,T}$ [dB]
Bij stilstand tijdens akoestisch waarschuwingssignaal van de hoorn	95
Bij maximumsnelheid v_{max} indien $v_{max} < 250$ km/h	78
Bij maximumsnelheid v_{max} indien 250 km/h $\leq v_{max} < 350$ km/h	80

Voor het aantonen van de conformiteit, zie punt 6.2.2.4.

4.3. Functionele en technische specificaties van de interfaces

Deze TSI heeft de volgende interfaces met het subsysteem “rollend materieel”:

Interface met subsystemen als bedoeld in hoofdstuk 2, punten a) en c), van deze bijlage (behandeld in TSI LOC&PAS) met betrekking tot:

- stationair geluid,
- optrekgeluid (niet van toepassing op reizigersrijtuigen),
- passeergeluid,
- en, waar van toepassing, stuurcabinegeluid.

Interface met subsystemen als bedoeld in hoofdstuk 2, punt b), van deze bijlage (behandeld in TSI WAG) met betrekking tot:

- passeergeluid,
- stationair geluid.

Deze TSI heeft de volgende interface met TSI OPE met betrekking tot:

- passeergeluid.

4.4. Exploitatievoorschriften

De eisen met betrekking tot de exploitatievoorschriften voor het subsysteem “rollend materieel” zijn vastgesteld in punt 4.4 van TSI LOC&PAS en in punt 4.4 van TSI WAG.

4.4.1. Specifieke regels voor de exploitatie van wagons op stillere routes in geval van gestoord bedrijf

De in punt 4.2.3.6.3 van TSI OPE beschreven noodvoorzieningen omvatten de exploitatie van wagons die niet aan punt 7.2.2.2 van deze bijlage voldoen op stillere routes.

Deze maatregel kan worden toegepast als oplossing voor capaciteitsbeperkingen of operationele problemen door defecten aan het rollend materieel, extreme weersomstandigheden, ongevallen of incidenten en storingen aan de infrastructuur.

4.4.2. Specifieke regels voor de exploitatie van wagons op stillere routes bij infrastructuurwerken en bij onderhoud aan de wagons

De exploitatie van wagons die niet aan punt 7.2.2.2 voldoen op stillere routes is toegestaan met het oog op onderhoud van die wagons in een onderhoudswerkplaats die alleen via een stillere route bereikbaar is.

De noodvoorzieningen van punt 4.4.1 zijn van toepassing wanneer er bij infrastructuurwerken alleen een stillere route als alternatief beschikbaar is.

4.5. Onderhoudsvoorschriften

De eisen met betrekking tot de onderhoudsvoorschriften voor het subsysteem “rollend materieel” zijn vastgesteld in punt 4.5 van TSI LOC&PAS en in punt 4.5 van TSI WAG.

4.6. Beroepskwalificaties

Niet van toepassing.

4.7. Gezondheid en veiligheid

Zie artikel 6.

5. INTEROPERABILITEITSONDERDELEN

5.1. Algemeen

Interoperabiliteitsonderdelen, zoals gedefinieerd in artikel 2, lid 7, van Richtlijn (EU) 2016/797, zijn opgesomd in punt 5.2 van deze bijlage, samen met de verwijzing naar de overeenkomstige eisen van punt 4.2 van deze bijlage.

5.2. Specificaties voor interoperabiliteitsonderdelen

5.2.1. Wrijvingselement voor remsystemen die op het loopvlak werken

Dit interoperabiliteitsonderdeel is alleen van toepassing op het subsysteem “rollend materieel — goederenwagons”.

Een wrijvingselement voor remsystemen die op het loopvlak werken, moet voldoen aan de eisen in punt 4.2.3.a. Die eisen worden beoordeeld op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel.

6. CONFORMITEITSBEOORDELING EN EG-KEURING

6.1. Interoperabiliteitsonderdelen

6.1.1. Modulen

De conformiteitsbeoordeling van een interoperabiliteitsonderdeel moet worden uitgevoerd overeenkomstig de in tabel 5a beschreven module(n).

Tabel 5a

Modulen voor de conformiteitsbeoordeling van interoperabiliteitsonderdelen

Module CB	EG-typeonderzoek
Module CD	Conformiteit met type op basis van het kwaliteitsbeheersysteem van het productieproces
Module CF	Conformiteit met type op basis van productkeuring
Module CH1	Conformiteit op basis van het volledige kwaliteitsbeheersysteem plus ontwerponderzoek

Die modulen zijn gedetailleerd beschreven in Besluit 2010/713/EU.

6.1.2. Conformiteitsbeoordelingsprocedures

De fabrikant of zijn in de Unie gevestigde gemachtigde moet een van de hieronder vermelde modulen of combinaties daarvan kiezen voor het onderdeel “Wrijvingselement voor remmen op het loopvlak werken”:

- CB+CD,
- CB+CF,
- CH1.

Binnen de toepassing van de gekozen combinatie van modulen moet het interoperabiliteitsonderdeel worden beoordeeld aan de hand van de eisen in punt 4.2. Indien nodig worden in de volgende punten aanvullende eisen voor de beoordeling van specifieke interoperabiliteitsonderdelen gedefinieerd.

6.1.2.1. Wrijvingselement voor remsystemen voor goederenwagens die op het loopvlak werken

Een wrijvingselement voor remsystemen die op het loopvlak werken van goederenwagens moet voldoen aan de eisen in aanhangsel F.

Tot het einde van de in aanhangsel G vastgestelde overgangperiode worden de in aanhangsel G vermelde typen wrijvings-elementen voor remsystemen die op het loopvlak werken, geacht zonder tests te voldoen aan de eisen van aanhangsel F.

6.2. Substelsysteem “rollend materieel” met betrekking tot van het rollend materieel afkomstig geluid

6.2.1. Modulen

De EG-keuring wordt uitgevoerd overeenkomstig de in tabel 6 beschreven module(n).

Tabel 6

EG-keuringsmodulen voor subsystemen

SB	EG-typeonderzoek
SD	EG-keuring op basis van het kwaliteitsbeheersysteem van het productieproces
SF	EG-keuring op basis van productkeuring
SH1	EG-keuring op basis van het volledige kwaliteitsbeheersysteem plus ontwerponderzoek

Die modulen zijn gedetailleerd beschreven in Besluit 2010/713/EU.

6.2.2. EG-keuringsprocedures

De aanvrager kiest een van de volgende beoordelingsprocedures bestaande uit een of meer EG-keuringsmodulen voor het subsysteem:

- (SB + SD),
- (SB + SF),
- (SH1).

Binnen de toepassing van de gekozen module of combinatie van modulen wordt het subsysteem beoordeeld aan de hand van de eisen in punt 4.2. Indien nodig worden aanvullende eisen voor de beoordeling van specifieke onderdelen gegeven in de volgende punten.

6.2.2.1. Stationair geluid

De conformiteit met de in punt 4.2.1 vastgestelde grenswaarden voor stationair geluid wordt aangetoond overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [1].

Voor de beoordeling van het geluid van de hoofdremluchtcompressor op de dichtstbijzijnde meetpositie i wordt de indicator $L_{pAeq,T}^i$ gebruikt met een meettijdinterval T dat representatief is voor één bedrijfscyclus zoals gedefinieerd in de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [1]. Daarbij mag er alleen gebruik worden gemaakt van de remsystemen die noodzakelijk zijn voor de werking van de remluchtcompressor onder normale exploitatieomstandigheden. De remsystemen die niet noodzakelijk zijn voor de werking van de remluchtcompressor mogen worden uitgeschakeld om de geluidsmeting niet te beïnvloeden. De conformiteit met de grenswaarden wordt aangetoond onder de omstandigheden die uitsluitend noodzakelijk zijn voor de werking van de hoofdremluchtcompressor op het laagste toerental.

Voor de beoordeling van bronnen van impulsgeluid op de dichtstbijzijnde meetpositie i wordt de indicator L_{pAFmax}^i gebruikt. De relevante geluidsbron is de uitlaat van de kleppen van de luchtdroger.

6.2.2.2. Optrekgeluid

De conformiteit met de in punt 4.2.2 vastgestelde grenswaarden voor optrekgeluid wordt aangetoond overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [1]. De methode van het maximumgeluidsniveau is van toepassing. In afwijking van procedure van de specificatie moet de trein vanuit stilstand optrekken naar 30 km/h en dan zijn snelheid behouden.

Bovendien wordt het geluid gemeten op dezelfde afstand van de hartlijn van het spoor en op dezelfde hoogte boven de bovenkant van de spoorstaaf als aangegeven in punt 4.2.2. De methode van het “gemiddelde geluidsniveau” en de methode van het “maximumgeluidsniveau”, respectievelijk overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [1], zijn van toepassing. De trein moet vanuit stilstand optrekken naar 40 km/h en dan zijn snelheid behouden. De meetwaarden worden niet beoordeeld op basis van een grenswaarde en worden geregistreerd in het technisch dossier en meegedeeld aan het Bureau.

Voor bijzondere voertuigen wordt de optrekprocedure uitgevoerd zonder bijkomende treklasten.

6.2.2.3. Passeergeluid

De conformiteit met de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarden voor passeergeluid wordt aangetoond overeenkomstig de punten 6.2.2.3.1 en 6.2.2.3.2.

6.2.2.3.1. Voorwaarden betreffende het testspoor

De tests worden uitgevoerd op een referentiespoor zoals gedefinieerd in de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [1].

Niettemin mag de test worden uitgevoerd op een spoor waarvan de akoestische spoorstaafzuiverheid en spoorafstandsdempingssnelheden niet voldoen aan de referentievoorwaarden voor het testspoor zolang het overeenkomstig punt 6.2.2.3.2 gemeten geluidsniveau de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarden niet overschrijdt.

De akoestische spoorstaafzuiverheid en de spoorafstandsdempingssnelheden worden in alle gevallen bepaald. Indien het spoor waarop de tests worden uitgevoerd niet voldoet aan de referentievoorwaarden voor het testspoor, moet bij de meetwaarden de vermelding “vergelijkbaar” worden aangebracht. In het andere geval moet bij de meetwaarden de vermelding “niet vergelijkbaar” worden aangebracht. In het technisch dossier wordt vermeld of de meetwaarden “vergelijkbaar” of “niet vergelijkbaar” zijn.

De gemeten akoestische spoorstaafzuiverheid van het testspoor blijft geldig gedurende een periode die een aanvang neemt drie maanden vóór de meting en eindigt drie maanden na die meting, op voorwaarde dat tijdens die periode geen onderhoudswerken op het spoor werden uitgevoerd die de akoestische spoorstaafzuiverheid beïnvloeden.

De gemeten spoorafstandsdempingssnelheden van het testspoor blijven geldig gedurende een periode die een aanvang neemt één jaar vóór de meting en eindigt één jaar na die meting, op voorwaarde dat tijdens die periode geen onderhoudswerken op het spoor werden uitgevoerd die de spoorafstandsdempingssnelheden beïnvloeden.

Het technisch dossier moet het bewijs verschaffen dat de spoorgegevens met betrekking tot de passeergeluidsmeting van het type geldig waren gedurende de testdag(en), bijvoorbeeld door de datum te vermelden waarop het laatste onderhoud gebeurde dat een invloed had op het geluid.

Bovendien mogen ook tests bij snelheden van 250 km/h of meer worden uitgevoerd op een ballastloos spoor (platenspoor). In dat geval zijn de grenswaarden 2 dB hoger dan aangegeven in punt 4.2.3.

6.2.2.3.2. Procedure

De tests worden verricht overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [1]. Elke vergelijking met grenswaarden wordt uitgevoerd op basis van resultaten afgerond naar de meest dichtbijgelegen gehele decibelwaarde. Waar een normalisatie is vereist, moet dit gebeuren vooraleer af te ronden. De gedetailleerde beoordelingsprocedure wordt vastgesteld in punten 6.2.2.3.2.1, 6.2.2.3.2.2 en 6.2.2.3.2.3.

6.2.2.3.2.1. Elektrische treinstellen, dieseltreinstellen, locomotieven en reizigersrijtuigen

Voor elektrische treinstellen, dieseltreinstellen, locomotieven en reizigersrijtuigen worden drie klassen van maximale exploitatiesnelheid onderscheiden:

- (1) Indien de maximale exploitatiesnelheid van de eenheid 80 km/h of minder bedraagt, wordt het passeergeluid gemeten bij de maximumsnelheid v_{\max} . Die waarde mag de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarde $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ niet overschrijden.
- (2) Is de maximale exploitatiesnelheid v_{\max} van de eenheid hoger dan 80 km/h en lager dan 250 km/h, dan wordt het passeergeluid gemeten bij 80 km/h en bij de maximumsnelheid. Beide gemeten passeergeluidsniveaus $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$ worden met formule (1) genormaliseerd naar de referentiesnelheid van 80 km/h $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$. De genormaliseerde waarde mag de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarde $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ niet overschrijden.

Formule (1):

$$L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})} - 30 * \log(v_{\text{test}}/80 \text{ km/h})$$

v_{test}	=	Werkelijke snelheid tijdens de meting
-------------------	---	---------------------------------------

- (3) Bedraagt de maximale exploitatiesnelheid v_{\max} van de eenheid 250 km/h of meer, dan wordt het passeergeluid gemeten bij 80 km/h en bij de maximumsnelheid, waarbij 320 km/h geldt als bovengrens van de testsnelheid. Het bij 80 km/h gemeten passeergeluidsniveau $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$ wordt met formule (1) genormaliseerd naar de referentiesnelheid van 80 km/h $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$. De genormaliseerde waarde mag de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarde $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ niet overschrijden. Het bij maximumsnelheid gemeten passeergeluidsniveau $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$ wordt met formule (2) genormaliseerd naar de referentiesnelheid van 250 km/h $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$. De genormaliseerde waarde mag de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarde $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$ niet overschrijden.

Formule (2):

$$L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})} - 50 * \log(v_{\text{test}}/250 \text{ km/h})$$

v_{test}	=	Werkelijke snelheid tijdens de meting
-------------------	---	---------------------------------------

6.2.2.3.2.2. Goederenwagons

Voor goederenwagons worden twee klassen van maximale exploitatiesnelheid onderscheiden:

- (1) Indien de maximale exploitatiesnelheid v_{\max} van de eenheid 80 km/h of minder bedraagt, wordt het passeergeluid gemeten bij de maximumsnelheid. Het gemeten passeergeluidsniveau $L_{pAeq, Tp(v_{\text{test}})}$ wordt met formule (3) genormaliseerd naar een referentie-APL van $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq, Tp(APL_{\text{ref}})}$. Die waarde mag de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarde $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$ niet overschrijden.

Formule (3):

$$L_{pAeq, Tp (APLref)} = L_{pAeq, Tp (V_{test})} - 10 * \log(APL_{wag} / 0,225 \text{ m}^{-1})$$

APL_{wag}	=	Aantal assen gedeeld door de over de buffers gemeten lengte [m^{-1}]
V_{test}	=	Werkelijke snelheid tijdens de meting

- (2) Is de maximale exploitatiesnelheid v_{max} van de eenheid hoger dan 80 km/h, dan wordt het passeergeluid gemeten bij 80 km/h en bij de maximumsnelheid. Beide gemeten passeergeluidsniveaus $L_{pAeq, Tp (V_{test})}$ worden met formule (4) genormaliseerd naar de referentiesnelheid van 80 km/h en naar een referentie-APL van $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq, Tp (APL ref, 80 \text{ km/h})}$. De genormaliseerde waarde mag de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarde $L_{pAeq, Tp (80 \text{ km/h})}$ niet overschrijden.

Formule (4):

$$L_{pAeq, Tp (APLref, 80 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp (V_{test})} - 10 * \log(APL_{wag} / 0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 * \log(v_{test} / 80 \text{ km/h})$$

APL_{wag}	=	Aantal assen gedeeld door de over de buffers gemeten lengte [m^{-1}]
V_{test}	=	Werkelijke snelheid tijdens de meting

6.2.2.3.2.3. Bijzondere voertuigen

Voor bijzondere voertuigen wordt dezelfde beoordelingsprocedure toegepast als in punt 6.2.2.3.2.1. De meetprocedure wordt uitgevoerd zonder bijkomende treklasten.

Bijzondere voertuigen worden zonder meting geacht te voldoen aan de in punt 4.2.3 vastgestelde eisen voor het passeergeluidsniveau indien zij:

- uitsluitend worden geremd door hetzij composietremblokken, hetzij schijfremmen, en
- uitgerust zijn met composietscrubbers wanneer scrubbers (remmen met trommelreiniging) gemonteerd zijn.

6.2.2.4. Stuurcabinegeluid

De conformiteit met de in punt 4.2.4 vastgestelde grenswaarden voor het stuurcabinegeluid wordt aangetoond overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [2]. De meetprocedure voor bijzondere voertuigen wordt uitgevoerd zonder bijkomende treklasten.

6.2.3. Vereenvoudigde beoordeling

In plaats van de in punt 6.2.2 vastgestelde testprocedures, mogen bepaalde of alle tests worden vervangen door een vereenvoudigde beoordeling. De vereenvoudigde beoordeling behelst een geluidstechnische vergelijking van de te beoordelen eenheid met een bestaand type waarvan aangetoond is dat de geluidsprestaties conform zijn (hierna het "referentietype" genoemd).

De vereenvoudigde beoordeling kan afzonderlijk worden gebruikt voor elk van de toepasselijke fundamentele parameters "stationair geluid", "optrekgeluid", "passeergeluid" en "stuurcabinegeluid". Daarbij wordt aangetoond dat de verschillen van de beoordeelde eenheid niet tot gevolg hebben dat de in punt 4.2 vastgestelde grenswaarden worden overschreden.

Voor de eenheden die aan de vereenvoudigde beoordeling worden onderworpen, moet het bewijs van conformiteit een gedetailleerde beschrijving bevatten van de voor de geluidsemissies relevante veranderingen ten opzichte van het referentietype. Op basis van die beschrijving wordt een vereenvoudigde beoordeling gemaakt. De geschatte geluidsniveaus omvatten de onzekerheden die resulteren uit de toegepaste beoordelingsmethode. De vereenvoudigde beoordeling kan een berekening en/of een vereenvoudigde meting zijn.

Een eenheid die werd goedgekeurd op basis van de vereenvoudigde beoordeling mag niet worden gebruikt als referentie-eenheid voor verdere beoordeling.

Indien de vereenvoudigde beoordeling wordt toegepast voor passeergeluid, moet het referentietype minstens aan een van de volgende bepalingen voldoen:

- Hoofdstuk 4 van deze bijlage en waarvoor de resultaten inzake passeergeluid de vermelding “vergelijkbaar” kregen,
- Hoofdstuk 4 van de bijlage bij Besluit 2011/229/EU en waarvoor de resultaten inzake passeergeluid de vermelding “vergelijkbaar” kregen,
- Hoofdstuk 4 van de bijlage bij Beschikking 2006/66/EG,
- Hoofdstuk 4 van de bijlage bij Beschikking 2008/232/EG.

In het geval van een goederenwagon waarvoor de parameters in vergelijking met het referentietype binnen de toegestane grenswaarden van tabel 7 blijven, wordt de eenheid zonder verdere keuring geacht te voldoen aan de in punt 4.2.3 vastgestelde grenswaarden voor passeergeluid.

Tabel 7

Toegestane afwijking van goederenwagons voor de vrijstelling van keuring

Parameter	Toegestane afwijking (vergeleken met referentie-eenheid)
Max. snelheid eenheid	Elke snelheid tot 160 km/h
Wieltype	Alleen indien even of minder lawaaierig (akoestische karakterisering overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [3])
Ledig gewicht	Alleen van + 20 % tot – 5 %
Remblok	Alleen als de referentie-eenheid is uitgerust met remblokken en het remblok van de te beoordelen eenheid valt onder een EU-conformiteitsverklaring overeenkomstig deze TSI of is vermeld in aanhangsel G van deze TSI.

7. UITVOERING

7.1. Toepassing van deze TSI op nieuwe subsystemen

- (1) Deze TSI is van toepassing op alle eenheden rollend materieel in het toepassingsgebied van de TSI die in de dienst worden gesteld na 28 september 2023, behalve wanneer punt 7.1.1.2 “Toepassing op lopende projecten” of punt 7.1.1.3 “Toepassing op bijzondere voertuigen” van TSI LOC&PAS of punt 7.1.1 “Toepassing op lopende projecten” van TSI WAG van toepassing is.
- (2) Overeenstemming met deze bijlage in de versie die van toepassing was vóór 28 september 2023 wordt als gelijkwaardig met naleving van deze TSI beschouwd, behalve voor de in aanhangsel H vermelde TSI-wijzigingen.
- (3) Voor het subsysteem “rollend materieel” en de bijbehorende interoperabiliteitsonderdelen gelden de regels in verband met de EG-verklaring van type- of ontwerpkeuring als omschreven in punt 7.1.3 van TSI LOC&PAS en punt 7.2.3 van TSI WAG.

7.2. Toepassing van deze TSI op bestaande subsystemen

De beginselen die aanvragers en vergunningverlenende instanties moeten toepassen in geval van wijzigingen van rollend materieel in bedrijf of van een bestaand type rollend materieel zijn gedefinieerd in punt 7.1.2 van TSI LOC&PAS en punt 7.2.2 van TSI WAG.

7.2.1. Bepalingen in geval van wijzigingen van rollend materieel in bedrijf of van een bestaand type rollend materieel

De aanvrager waarborgt dat de geluidsniveaus van rollend materieel dat wordt gewijzigd niet hoger liggen dan de grenswaarden in de versie van de TSI die van toepassing was op het moment waarop voor het betrokken rollend materieel voor het eerst een vergunning is afgegeven. Indien er op het ogenblik van de eerste vergunning nog geen TSI bestond, waarborgt de aanvrager dat de geluidsniveaus van het gewijzigde rollend materieel niet toenemen of de in de Beschikking 2006/66/EG of Beschikking 2002/735/EG van de Commissie ⁽²⁾ gespecificeerde grenswaarden niet overschrijden.

Indien een beoordeling vereist is, heeft die uitsluitend betrekking op de fundamentele parameters waarop de wijzigingen een impact hebben.

⁽²⁾ Beschikking 2002/735/EG van de Commissie van 30 mei 2002 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem “Rollend materieel” van het trans-Europees hogesnelheidsspoorwegsysteem overeenkomstig artikel 6, lid 1, van Richtlijn 96/48/EG van de Raad (PB L 245 van 12.9.2002, blz. 402).

Wordt de vereenvoudigde beoordeling toegepast, dan mag de referentie-eenheid worden voorgesteld door de oorspronkelijke eenheid overeenkomstig de bepalingen van punt 6.2.3.

Voor de vervanging van een hele eenheid, een voertuig of voertuigen binnen een eenheid (bijvoorbeeld een vervanging na ernstige schade) is geen conformiteitsbeoordeling op basis van deze TSI nodig zolang de eenheid, het voertuig of de voertuigen identiek is/zijn aan de eenheid die, het voertuig dat of de voertuigen die erdoor wordt/worden vervangen.

7.2.2. Aanvullende bepalingen voor de toepassing van deze TSI op bestaande wagons

De in artikel 5 bis vastgestelde exploitatiebeperking is niet van toepassing op goederenwagons die voornamelijk over lijnen met een hellingsgraad van meer dan 40 % rijden, wagons met een maximale dienstsnelheid van meer dan 120 km/h, wagons met een maximale aslast van meer dan 22,5 t, wagons die uitsluitend voor infrastructuurwerkzaamheden worden gebruikt en wagons die in hulptreinen worden gebruikt.

Indien een goederenwagon wordt uitgerust met wrijvingselementen voor remmen die op het loopvlak werken waarvoor een EU-conformiteitsverklaring overeenkomstig deze TSI is afgegeven of met wrijvingselementen voor remsystemen die op het loopvlak werken en in aanhangsel G zijn genoemd en er geen geluidsbronnen aan de wagon worden toegevoegd, wordt zonder verdere test aangenomen dat voldaan is aan de in punt 4.2.3 vastgestelde eisen.

7.2.2.1. Niet gebruikt

7.2.2.2. Goederenwagons die op stillere routes worden geëxploiteerd

Wagons die tot de volgende categorieën behoren, mogen binnen hun gebruiksgebied op stillere routes worden gebruikt:

- wagons waarvoor op grond van Beschikking 2006/66/EG een EG-keuringsverklaring is afgegeven,
- wagons waarvoor op grond van Besluit 2011/229/EU een EG-keuringsverklaring is afgegeven,
- wagons waarvoor op grond van deze TSI een EG-keuringsverklaring is afgegeven,
- wagons die zijn uitgerust met een van de volgende onderdelen:
 - wrijvingselementen voor remsystemen die op het loopvlak werken waarvoor een EU-conformiteitsverklaring overeenkomstig deze TSI is afgegeven,
 - wrijvingselementen voor remsystemen die op het loopvlak werken en in aanhangsel G zijn genoemd,
 - remschijven voor de dienstremfunctie,
- wagons die voor de dienstremfunctie uitgerust zijn met composietremblokken als genoemd in aanhangsel E. De exploitatie van die wagons op stillere routes wordt beperkt overeenkomstig de in dit aanhangsel beschreven voorwaarden.

7.2.2.3. Interoperabiliteitsonderdelen

- Dit punt heeft betrekking op interoperabiliteitsonderdelen die zijn onderworpen aan een typekeuring of ontwerpkeuring.
- De keuring van het type, het ontwerp of de geschiktheid voor gebruik blijft geldig, ook als er een herziening van deze TSI van kracht wordt, tenzij in de herziening van deze TSI uitdrukkelijk anderszins is aangegeven.
- Gedurende deze periode mogen nieuwe onderdelen van hetzelfde type zonder nieuwe typebeoordeling in bedrijf worden genomen.

7.3. Specifieke gevallen

7.3.1. Inleiding

De in punt 7.3.2 opgesomde specifieke gevallen worden ingedeeld in:

- (a) "P-gevallen": "permanente" gevallen
- (b) "T-gevallen": "tijdelijke" gevallen.

7.3.2. Lijst van specifieke gevallen

7.3.2.1. Specifieke gevallen

- (a) Specifiek geval Estland, Finland, Letland, Litouwen, Polen en Slowakije

("P") Voor eenheden waarvan het gebruik wordt gedeeld met derde landen met een andere spoorwijdte dan die van het hoofdspoorwegnet in de Unie, mogen in plaats van de eisen van deze TSI nationale technische voorschriften worden toegepast.

- (b) Specifiek geval Finland
("T") In afwachting van een adequate oplossing voor streng winterweer mag Besluit 2011/229/EU uiterlijk tot 31 december 2032 worden toegepast voor goederenwagens die uitsluitend op het Finse grondgebied worden gebruikt. Goederenwagens van andere lidstaten mag echter niet worden belet op het Finse net actief te zijn.

7.3.2.2. Grenswaarden voor stationair geluid (punt 4.2.1)

- (a) Specifiek geval Finland
("T") Voor reizigersrijtuigen en goederenwagens die uitgerust zijn met een dieselaggregaat voor stroomvoorziening met een vermogen groter dan 100 kW en die uitsluitend bestemd zijn voor gebruik op het Finse spoorwegnet, mag de in tabel 2 vastgestelde grenswaarde voor stationair geluid $L_{pAeq,T}$ [eenheid] worden verhoogd tot 72 dB.

7.3.2.3. Grenswaarden voor optrekgeluid (punt 4.2.2)

- (a) Specifiek geval Zweden
("T") Voor locomotieven met een totaal tractievermogen van meer dan 6 000 kW en een maximale aslast van meer dan 25 t mogen de in tabel 3 vastgestelde grenswaarden voor optrekgeluid $L_{pAF,max}$ worden verhoogd tot 89 dB.

7.3.2.4. Grenswaarden voor passeergeluid (punt 4.2.3)

- (a) Specifiek geval: Kanaaltunnel
("P") Voor de Kanaaltunnel gelden de grenswaarden voor passeergeluid niet voor wagens voor het vervoer van vrachtwagens tussen Coquelles (Frankrijk) en Folkestone (Verenigd Koninkrijk).
- (b) Specifiek geval Zweden
("T") Voor locomotieven met een totaal tractievermogen van meer dan 6 000 kW en een maximale aslast van meer dan 25 t mogen de in tabel 4 vastgestelde grenswaarden voor passeergeluid $L_{pAeq,Tp}$ (80 km/h) worden verhoogd tot 85 dB.

7.4. Bijzondere uitvoeringsvoorschriften

7.4.1. Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de toepassing van deze TSI op bestaande wagens (punt 7.2.2)

- (a) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de toepassing van deze TSI op bestaande wagens in de Kanaaltunnel
("P") Bij de berekening van het jaarlijks gemiddeld aantal goederentreinen per dag dat tijdens de nacht rijdt, worden goederentreinen die zijn samengesteld uit wagens voor het vervoer van vrachtwagens op de lijn Coquelles (Frankrijk) — Folkestone (Verenigd Koninkrijk) niet in aanmerking genomen.
- (b) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de toepassing van deze TSI op bestaande wagens in Finland en Zweden
("T") Gelet op de onzekerheden in verband met het gebruik van composietremblokken bij streng winterweer is het begrip stillere routes tot en met 31 december 2032 niet van toepassing op de Finse en Zweedse netwerken. De exploitatie van goederenwagens van andere lidstaten op de Finse en Zweedse netten mag echter niet worden belemmerd.

7.4.2. Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagens op stillere routes (punt 7.2.2.2)

- (a) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagens op stillere routes in België
("T") Naast de in punt 7.2.2.2 genoemde wagens, mogen de volgende bestaande goederenwagens op stillere routes in België worden gebruikt:
- wagens met wielen met banden: tot en met 31 december 2026,
 - wagens waarbij voor de vervanging van gietijzeren remblokken door composietremblokken een knikventiel moet worden gemonteerd: tot en met 31 december 2026,
 - wagens met gietijzeren blokken waarvan de wielen met het oog op het gebruik van composietremblokken moeten worden vervangen door wielen die voldoen aan de eisen van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [3], tot en met 31 december 2026.

- (b) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagons op stillere routes van de Kanaaltunnel
- (“P”) Naast de in punt 7.2.2.2 genoemde wagons, mogen de volgende bestaande goederenwagons worden gebruikt op stillere routes die tot de concessie van de Kanaaltunnel behoren:
- wagons voor het vervoer van zware vrachtwagens tussen Coquelles (Frankrijk) en Folkestone (Verenigd Koninkrijk).
- (c) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagons op stillere routes in Tsjechië
- (“T”) Naast de in punt 7.2.2.2 genoemde wagons, mogen de volgende bestaande goederenwagons worden gebruikt op stillere routes in Tsjechië:
- wagons met wielen met banden, tot en met 31 december 2026,
 - wagons met lagers van het type 59V: tot en met 31 december 2034,
 - wagons waarbij voor de vervanging van gietijzeren remblokken door composietremblokken een knikventiel moet worden gemonteerd: tot en met 31 december 2034,
 - wagons met een remconfiguratie 1Bg of 1Bgu met gietijzeren remblokken: tot en met 31 december 2036,
 - wagons met gietijzeren blokken waarvan de wielen met het oog op het gebruik van composietremblokken moeten worden vervangen door wielen die voldoen aan de eisen van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [3], tot en met 31 december 2029.
- Bovendien is het gebruik van composietremblokken op stillere routes tot en met 31 december 2030 niet verplicht voor bestaande wagons die niet onder de eerste alinea vallen en waarvoor er geen één-op-één-oplossing bestaat voor de vervanging van gietijzeren remblokken.
- (d) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagons op stillere routes in Frankrijk
- (“T”) Naast de in punt 7.2.2.2 genoemde wagons, mogen de volgende bestaande goederenwagons op stillere routes in Frankrijk worden gebruikt:
- wagons met een remconfiguratie 1Bg of 1Bgu met gietijzeren remblokken: tot en met 31 december 2030,
 - wagons met kleine wielen (diameter minder dan 920 mm): tot en met 31 december 2030.
- (e) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagons op stillere routes in Italië
- (“T”) Naast de in punt 7.2.2.2 genoemde wagons, mogen de volgende bestaande goederenwagons op stillere routes in Italië worden gebruikt:
- wagons met wielen met banden: tot en met 31 december 2026,
 - wagons waarbij voor de vervanging van gietijzeren remblokken door composietremblokken een knikventiel moet worden gemonteerd: tot en met 31 december 2026,
 - wagons met gietijzeren blokken waarvan de wielen met het oog op het gebruik van composietremblokken moeten worden vervangen door wielen die voldoen aan de eisen van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [3], tot en met 31 december 2026.
- Bovendien is het gebruik van composietremblokken op stillere routes tot en met 31 december 2030 niet verplicht voor bestaande wagons die niet onder de eerste alinea vallen en waarvoor er geen één-op-één-oplossing bestaat voor de vervanging van gietijzeren remblokken.
- (f) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagons op stillere routes in Polen
- (“T”) Naast de in punt 7.2.2.2 genoemde wagons, mogen de volgende bestaande goederenwagons op stillere routes in Polen worden gebruikt tot en met 31 december 2036:
- wagons met wielen met banden,
 - wagons met een remconfiguratie 1Bg of 1Bgu met gietijzeren remblokken,
 - wagons die zijn ontworpen voor S-verkeer die zijn uitgerust met SS-remmen met gietijzeren remblokken,
 - wagons met gietijzeren blokken, ontworpen voor SS-verkeer, waarbij de montage van LL-remblokken zou betekenen dat wielen die aan de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [3] voldoen en een knikventiel moeten worden geplaatst.

- (g) Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagons op stillere routes in Slowakije
- (“T”) Naast de in punt 7.2.2.2 genoemde wagons, mogen de volgende bestaande goederenwagons op stillere routes in Slowakije worden gebruikt:
- wagons met wielen met banden: tot en met 31 december 2026,
 - wagons met draaistellen van het type 26-2.8 met gietijzeren remblokken P10: tot en met 31 december 2036,
 - wagons waarbij voor de vervanging van gietijzeren remmenblokken door composietremblokken een knikventiel moet worden gemonteerd: tot en met 31 december 2036.
- (“P”) Wagons met 2TS-draaistellen voor verkeer tussen Slowakije en derde landen waarbij de draaistellen in het grensstation worden verwisseld.

Aanhangsel A

Niet gebruikt

Aanhangsel B

Normen waarnaar in deze TSI wordt verwezen

Tabel B.1

Normen of normatieve documenten

Index	Te beoordelen kenmerken	TSI-punt	Verplicht standaardpunt
[1]	EN ISO 3095:2013 Railtoepassingen — Akoestiek — Meting van geluid uitgestraald door railgebonden voertuigen		
[1.1]	Passeergeluid — metingen bij snelheden hoger dan of gelijk aan 250 km/h	4.2.3.	6
[1.2]	Stationair geluid — aantoning van conformiteit	6.2.2.1	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (behalve 5.5.2), 5.7 en punt 5.8.1
[1.3]	Stationair geluid — bedrijfscyclus van de hoofdluchtcompressor	6.2.2.1	5,7
[1.4]	Optrekgeluid	6.2.2.2	7 (behalve 7.5.1.2) Afwijking van 7.5.3
[1.5]	Passeergeluid — voorwaarden betreffende het testspoor	6.2.2.3.1	6,2
[1.6]	Passeergeluid — procedure	6.2.2.3.2	6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 en 6.7 (behalve 6.7.2)
[2]	EN ISO 3381:2021 Railtoepassingen — Akoestiek — Metingen van geluid binnen railgebonden voertuigen		
[2.1]	Stuurcabinegeluid	6.2.2.4	7, 8 behalve 8.4.5 en 8.7.2

[3]	EN 13979-1:2020 Railtoepassingen — Wielstellen en draaistellen — Wielen uit een stuk — Technische goedkeuringsprocedure — Deel 1: Gesmede en gewalste wielen Opmerking: EN 13979-1:2003+A2:2011 is ook toegestaan		
[3.1]	Vereenvoudigde beoordeling	6.2.3 — tabel 7	Bijlage E
[3.2]	Bijzondere uitvoeringsvoorschriften voor de exploitatie van wagons op stillere routes	7.4.2.	Alle
[4]	UIC 541-4:2020 Composietremblokken — Algemene voorwaarden voor certificering en gebruik		
[4.1]	Testprogramma voor remprestaties	Aanhangsel F	Testprogramma's A1_a en A2_a
[5]	EN 16452:2015+A1:2019 Railtoepassingen — Remmen — Remblokken		
[5.1]	Testprogramma voor remprestaties — LL-blokken en K-blokken	Aanhangsel F	Testprogramma's D.1 en C.1
[5.2]	Testprogramma voor remprestaties — andere blokken	Aanhangsel F	Testprogramma J.2
[6]	EN 15610:2019 Railtoepassingen — Geluidemissie — Meting van de railruwheid gerelateerd aan de generatie van rolgeluid		
[6.1]	Procedure voor het meten van de akoestische ruwheid van het wiel	Aanhangsel F	Alle behalve punt 6.2.2.2

Aanhangsel C

Beoordeling van het subsysteem Rollend materieel

Te beoordelen eigenschappen, als gespecificeerd in punt 4.2		Ontwerptoetsing	Typekeuring	Routinekeuring	Specifieke beoordelingsprocedure
Element van het subsysteem rollend materieel	TSI-punt				TSI-punt
Stationair geluid	4.2.1.	X ⁽¹⁾	X	n.v.t.	6.2.2.1
Optrekgeluid	4.2.2.	X ⁽¹⁾	X	n.v.t.	6.2.2.2
Passeergeluid	4.2.3.	X ⁽¹⁾	X	n.v.t.	6.2.2.3
Stuurcabinegeluid	4.2.4.	X ⁽¹⁾	X	n.v.t.	6.2.2.4

⁽¹⁾ Alleen indien de in punt 6.2.3 gespecificeerde vereenvoudigde beoordeling wordt toegepast.

Aanhangsel D

Stillere routes**D.1 Overzicht van de stillere routes**

Overeenkomstig artikel 5 quater, lid 1, verstrekken de lidstaten het Bureau een lijst van stillere routes en zorgen zij ervoor dat de infrastructuurbeheerders deze kunnen identificeren in de RINF(-toepassing), zoals uiteengezet in Uitvoeringsverordening (EU) 2019/777 van de Commissie ^(¹) (RINF). Die lijst bevat ten minste de volgende informatie:

- begin- en eindpunt van de stillere routes en de overeenkomstige secties, weergegeven aan de hand van geografische locatiecodes in het register als bepaald in het RINF. Als een van die punten op de grens van de lidstaat ligt, wordt dit vermeld;
- identificatie van de secties die deel uitmaken van de stillere route

De lijst wordt verstrekt aan de hand van onderstaand model:

Stillere route	Secties van de route	Unieke identificatie van de sectie	Stillere route begint/eindigt op de grens van de lidstaat
Punt A — Punt E	Punt A — Punt B	201	Ja Punt E (land Y)
	Punt B — Punt C	202	
	Punt C — Punt D	203	
	Punt D — Punt E	204	
Punt F — Punt I	Punt F — Punt G	501	Neen
	Punt G — Punt H	502	
	Punt H — Punt I	503	

Als aanvulling mogen de lidstaten ook kaarten verstrekken waarop de stillere routes zijn weergegeven. Alle lijsten en kaarten worden uiterlijk negen maanden na 27 mei 2019 gepubliceerd op de website van het Bureau (<http://www.era.europa.eu>).

Uiterlijk op dezelfde datum stelt het Bureau de Commissie in kennis van de lijsten en kaarten van stillere routes. De Commissie deelt die informatie mee aan de lidstaten via het in artikel 51 van Richtlijn (EU) 2016/797 bedoelde comité.

D.2 Actualisering van de lijst van stillere routes

De gegevens over het goederenverkeer die worden gebruikt voor de actualisering van de lijst van stillere routes overeenkomstig artikel 5 quater, lid 2, bestrijken minstens de laatste drie jaren voorafgaand aan de bijwerking waarvoor gegevens beschikbaar zijn. Wanneer het goederenvervoer door uitzonderlijke omstandigheden in één bepaald jaar meer dan 25 % van dat gemiddelde afwijkt, mag de betrokken lidstaat het gemiddelde berekenen op basis van de overige twee jaren. De lidstaten zorgen ervoor dat de infrastructuurbeheerders de stillere routes in de RINF(-toepassing) actualiseren zodra deze actualisering beschikbaar zijn. De actualisering is van toepassing vanaf de volgende dienstregelingswijziging na de bekendmaking ervan.

De routes die als stillere routes zijn aangewezen, behouden dat statuut na de actualisering tenzij het verkeersvolume tijdens de betrokken periode met meer dan 50 % is gedaald en er dagelijks gemiddeld minder dan twaalf goederentreinen tijdens de nacht rijden.

Nieuwe en verbeterde lijnen worden op basis van het verwachte verkeersvolume al dan niet als stillere routes aangewezen.

⁽¹⁾ Uitvoeringsverordening (EU) 2019/777 van de Commissie van 16 mei 2019 inzake de gemeenschappelijke specificaties voor het register van de spoorweginfrastructuur en tot intrekking van Uitvoeringsbesluit 2014/880/EU (PB L 1391 van 27.5.2019, blz. 312).

Aanhangsel E

Oudere composietremblokken**E.1 Oudere composietremblokken voor internationaal gebruik**

Wagons die met de in de tabel genoemde remblokken zijn uitgerust mogen binnen hun gebruiksgebied op stillere routes worden gebruikt tot de relevante datum als vastgesteld in aanhangsel N van UIC 541-4.

Fabrikant/naam van het product	Aanduiding/type blok	Type wrijvingscoëfficiënt
Valeo/Hersot Wabco/Cobra	693 W554	K
Ferodo	I/B 436	K
Abex	229	K (Fe — gesinterd)
Jurid	738	K (Fe — gesinterd)

Wagons die zijn uitgerust met oudere composietremblokken die niet in de tabel zijn opgenomen maar waarvoor overeenkomstig Beschikking 2004/446/EG van de Commissie ⁽⁴⁾ of Beschikking 2006/861/EG van de Commissie ⁽⁵⁾ reeds een vergunning voor internationaal verkeer is afgegeven, mogen voor onbepaalde tijd worden gebruikt binnen het in de vergunning voor die wagons gespecificeerde gebruiksgebied.

E.2 Oudere composietremblokken voor binnenlands gebruik

Bestaande wagons die met de in de tabel genoemde remblokken zijn uitgerust, mogen alleen worden gebruikt op de spoornetten, met inbegrip van de stillere routes, van de lidstaten binnen hun gebruiksgebied.

Fabrikant/naam van het product	Aanduiding/type blok	Lidstaat
Cobra/Wabco	V133	Italië
Cofren	S153	Zweden
Cofren	128	Zweden
Cofren	229	Italië
ICER	904	Spanje, Portugal
ICER	905	Spanje, Portugal
Jurid	838	Spanje, Portugal

Aanhangsel F

Beoordeling van de akoestische prestaties van remblokken

Het doel van deze procedure is de akoestische prestaties van composietremblokken als interoperabiliteitsonderdeel te demonstreren.

⁽⁴⁾ Beschikking 2004/446/EG van de Commissie van 29 april 2004 tot vaststelling van de fundamentele parameters van de technische specificaties voor interoperabiliteit inzake geluidsemissies, goederenwagons en telematicatoepassingen voor goederenvervoer als bedoeld in Richtlijn 2001/16/EG (PB L 155 van 30.4.2004, blz. 1).

⁽⁵⁾ Beschikking 2006/861/EG van de Commissie van 28 juli 2006 betreffende de technische specificaties inzake interoperabiliteit van het subsysteem rollend materieel — goederenwagons van het conventionele trans-Europese spoorwegsysteem (PB L 344 van 8.12.2006, blz. 1).

De procedure omvat de volgende stappen:

1. **Meet de akoestische ruwheid van een wiel dat representatief is voor het te beoordelen remblok.**

Ontwikkeling van de akoestische ruwheid van het wiel tijdens het testen op een proefbank

Er moeten nieuwe remblokken worden gebruikt. Er mogen alleen nieuwe of geherprofileerde wielen worden gebruikt. De wielen moeten vrij van beschadigingen zijn (barsten, platte delen, enz.).

Op ten minste één wiel met een nominale diameter van 920 mm moet een van de volgende testprogramma's voor meting van de remprestaties worden toegepast:

- A2_a voor LL-blokken en A1_a voor K-blokken van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [4];
- D.1 voor LL-blokken en C.1 voor K-blokken van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [5];
- J.2 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [5] voor andere blokken.

Het geselecteerde programma moet worden voltooid waarna aan de hand van de resultaten van de metingenreeks de wielruwheidsindex moet worden bepaald.

Er kan facultatief een tweede testrun van het geselecteerde programma worden uitgevoerd. Indien hiervoor wordt gekozen, moet na afloop aan de hand van de resultaten van de metingenreeks van de tweede testrun de ruwheidsindex van het wiel worden bepaald. De resultaten van beide testruns moeten worden gedocumenteerd.

De tweede testrun moet met hetzelfde wiel worden uitgevoerd, maar het remblok mag worden vernieuwd en worden vervangen door een ander blok van hetzelfde type. Bij die optie moet de inbedding van het nieuwe remblok aan het begin van de tweede testrun volledig worden uitgevoerd.

Procedure voor het meten van de akoestische ruwheid van het wiel

De meting wordt uitgevoerd overeenkomstig de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [6]. Voor de representativiteit van de akoestische ruwheid van het wielspoor worden acht meetlijnen met een tussenafstand van 5 mm voldoende geacht in plaats van de posities die in de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [6] zijn genoemd.

De meting moet worden uitgevoerd tijdens de ontwikkeling van de akoestische ruwheid van het wiel tijdens de in het vorige punt gespecificeerde test op een proefbank overeenkomstig een van de onderstaande tabellen:

Als het programma A2_a van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [4] is geselecteerd:

Metingenreeks voor akoestische ruwheid/etiket		Programmaonderdeel	Rembediening nr.
1 ^{ste} testrun	2 ^{de} testrun		
A		Bij start	Beginconditie
B	I	Na inbedding	na rembed. 6
C	J	Na conditionering van het blok voor lege lading	na rembed. 26
D	K	Droge en lege omstandigheden	na rembed. 51
E	L	Natte en lege omstandigheden	na rembed. 87
F	M	Beladen omstandigheden	na rembed. 128
G	N	Aerodynamisch remmen (simulatie van steile neerwaartse helling)	na rembed. 130
H	O	Einde van programma	na rembed. 164

Als het programma A1_a van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [4] is geselecteerd:

Metingenreeks voor akoestische ruwheid/etiket		Programmaonderdeel	Rembediening nr.
1 ^{ste} testrun	2 ^{de} testrun		
A		Bij start	Beginconditie
B	I	Na inbedding	na rembed. 6
C	J	Na conditionering van het blok voor lege lading	na rembed. 26
D	K	Droge en lege omstandigheden	na rembed. 51
E	L	Natte en lege omstandigheden	na rembed. 87
F	M	Beladen omstandigheden	na rembed. 128
G	N	Aerodynamisch remmen (simulatie van steile neerwaartse helling)	na rembed. 130
H	O	Einde van programma	na rembed. 164

Als het programma D.1 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [5] is geselecteerd:

Metingenreeks voor akoestische ruwheid/etiket		Programmaonderdeel	Rembediening nr.
1 ^{ste} testrun	2 ^{de} testrun		
A		Bij start	Beginconditie
B	I	Na inbedding	na rembed. 6
C	J	Na conditionering van het blok voor lege lading	na rembed. 26
D	K	Droge en lege omstandigheden	na rembed. 51
E	L	Natte en lege omstandigheden	na rembed. 87
F	M	Beladen omstandigheden	na rembed. 128
G	N	Aerodynamisch remmen (simulatie van steile neerwaartse helling)	na rembed. 130
H	O	Einde van programma	na rembed. 149

Als het programma C.1 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [5] is geselecteerd:

Metingenreeks voor akoestische ruwheid/etiket		Programmaonderdeel	Rembediening nr.
1 ^{ste} testrun	2 ^{de} testrun		
A		Bij start	Beginconditie
B	I	Na inbedding	na rembed. 6
C	J	Na conditionering van het blok voor lege lading	na rembed. 26
D	K	Droge en lege omstandigheden	na rembed. 51
E	L	Natte en lege omstandigheden	na rembed. 87

F	M	Beladen omstandigheden	na rembed. 128
G	N	Aerodynamisch remmen (simulatie van steile neerwaartse helling)	na rembed. 130
H	O	Einde van programma	na rembed. 149

Als het programma J.2 van de specificatie als bedoeld in aanhangsel B, index [5] is geselecteerd:

Metingenreeks voor akoestische ruwheid/etiket		Programmaonderdeel	Rembediening nr.
1 ^{ste} testrun	2 ^{de} testrun		
A		Bij start	Beginconditie
B	I	Na inbedding	na rembed. 6
C	J	Na conditionering van het blok voor lege lading	na rembed. 26
D	K	Droge en lege omstandigheden	na rembed. 51
E	L	Natte en lege omstandigheden	na rembed. 87
F	M	Beladen omstandigheden	na rembed. 128
G	N	Aerodynamisch remmen (simulatie van steile neerwaartse helling)	na rembed. 130
H	O	Einde van programma	na rembed. 149

— Monsterneming: De akoestische ruwheid van één wiel moet worden gemeten.

— Gemiddeldeberekening: het RMS-gemiddelde van de akoestische ruwheid moet worden gebruikt.

Het resultaat is een representatief wielruwheidspectrum van een derde octaaf in het golflengtedomein L_r .

2. Leid een scalaire indicator af van de in stap 1 gemeten wielruwheid L_r

$$C(i) = B(i) + 10 \log_{10}[10^{0,1L_R(i)} + 10^{0,1A(i)}]$$

$$\text{Indicator} = 10 \log_{10}(\sum_{i=1}^{19} 10^{0,1 C(i)})$$

Zie onderstaande tabel voor de waarden van A(i) en B(i) ⁽⁶⁾:

i	Golflengte λ [m]	A dB re 1 micrometer	B dB re 1/(10 ⁻⁶ m)	L_r dB re 1 micrometer
1	0,00315	- 17,9	- 16,6	
2	0,004	- 16,2	- 13,9	
3	0,005	- 15,5	- 10,0	
4	0,0063	- 14,4	- 6,9	
5	0,008	- 13,3	- 6,2	
6	0,01	- 13,1	- 5,4	
7	0,0125	- 12,8	- 3,3	Verkregen van
8	0,016	- 12,4	- 2,2	wielruwheid

⁽⁶⁾ De coëfficiënten A(i) en B(i) zijn afgestemd op de huidige grenswaarden voor het passeergeluid en de omstandigheden op het referentiespoor

9	0,02	- 10,9	- 4,2	metingen
10	0,025	- 11,1	- 8,5	
11	0,0315	- 10,5	- 11,2	
12	0,04	- 9,8	- 14,3	
13	0,05	- 4,8	- 15,6	
14	0,063	- 5,9	- 17,3	
15	0,08	- 5,6	- 23,7	
16	0,1	- 0,5	- 29,0	
17	0,125	2,4	- 30,7	
18	0,16	4,8	- 31,7	
19	0,2	2,4	- 30,7	

3. Goed-/afkeuringscriteria

De in stap 2 gemeten indicator moet lager zijn dan of gelijk zijn aan 1.

De in stap 2 gemeten indicator en het representatief wielruweheidspectrum van een derde octaaf in het golflengtedomein L_r moeten in het certificaat voor het interoperabiliteitsonderdeel worden opgenomen.

Aanhangsel G

Vrijgestelde remblokken

De onderstaande blokken zijn vrijgesteld van een EU-conformiteitsverklaring tot 28 september 2033. Tot die datum kan de fabrikant of diens vertegenwoordiger de Commissie in kennis stellen van de noodzaak om het in punt 3 van aanhangsel F vastgestelde goed-/afkeuringscriterium of de in dat aanhangsel beschreven methode te herzien.

Fabrikant	Typebeschrijving en verkorte aanduiding (indien verschillend)
Becorit	K40
CoFren	C333
CoFren	C810
Knorr-Bremse	Cosid 704
Knorr-Bremse	PROBLOCK J816M
Frenoplast	FR513
Federal Mogul	Jurid 816 M afgekort: J816M
Federal Mogul	Jurid 822
Knorr-Bremse	PROBLOCK J822
CoFren	C952-1
Federal Mogul	J847
Knorr-Bremse	PROBLOCK J847
Icer Rail / Becorit	IB 116*
Alstom/Flertex	W30-1

Aanhangsel H

Wijzigingen van eisen en overgangsregelingen

Voor andere dan de in tabel H.1 en tabel H.2 vermelde TSI-punten houdt conformiteit met de “vorige TSI” (d.w.z. deze verordening als gewijzigd bij Uitvoeringsverordening (EU) 2019/774 ⁽⁷⁾ 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 H.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.

Voor projecten die zich reeds in de ontwerpfase bevonden op 28 september 2023, moeten aan de eis van deze TSI voldoen vanaf 28 september 2030.

Projecten in de productiefase en rollend materieel in bedrijf worden niet beïnvloed door de TSI-eisen in tabel H.1.

Tabel H.1

Overgangsperiode van zeven jaar

TSI-punt(en)	TSI-punt(en) in de vorige TSI	Toelichting op de TSI-wijziging
Niet van toepassing		

Wijzigingen met een specifieke overgangsregeling:

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

Voor projecten die zich reeds in de ontwerpfase bevonden op 28 september 2023, projecten in de productiefase en rollend materieel in bedrijf moeten voldoen aan de eisen van deze TSI overeenkomstig de respectieve overgangsregeling in tabel H.2 vanaf 28 september 2023.

Tabel H.2

Specifieke overgangsregeling

TSI-punt(en)	TSI-punt(en) in de vorige TSI	Toelichting op de TSI-wijziging	Overgangsregeling			
			Ontwerpfase nog niet gestart	Ontwerpfase gestart	Productiefase	Rollend materieel in bedrijf
Niet van toepassing””						

⁽⁷⁾ Uitvoeringsverordening (EU) 2019/774 van de Commissie van 16 mei 2019 tot wijziging van Verordening (EU) nr. 1304/2014 in verband met de toepassing van de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem “rollend materieel — geluidsemissies” op bestaande goederenwagons (PB L 139I van 27.5.2019, blz. 89).