UITVOERINGSVERORDENING (EU) 2023/1695 VAN DE COMMISSIE

van 10 augustus 2023

betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van de subsystemen besturing en seingeving van het spoorwegsysteem in de Europese Unie en tot intrekking van Verordening (EU) 2016/919

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

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

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Bij Verordening (EU) 2016/919 van de Commissie ([2]) is de technische specificatie inzake interoperabiliteit (TSI) van de subsystemen besturing en seingeving (CCS) vastgesteld.

(2) Overeenkomstig artikel 3, lid 5, punten b) en f), van Gedelegeerd Besluit (EU) 2017/1474 van de Commissie ([3]) moeten TSI's worden herzien om rekening te houden met onderzoeks- en innovatieactiviteiten in verband met de ontwikkelingen van het spoorwegsysteem van de Unie en om verwijzingen naar normen bij te werken.

(3) Overeenkomstig artikel 19, lid 1, van Verordening (EU) 2016/796 van het Europees Parlement en de Raad ([4]) heeft de Commissie het Spoorwegbureau van de Europese Unie (het "Bureau") op 24 januari 2020 gevraagd aanbevelingen op te stellen voor de uitvoering van een selectie van de specifieke doelstellingen die zijn beschreven in de artikelen 3 en 7 van Gedelegeerd Besluit (EU) 2017/1474.

(4) Op 30 juni 2022 heeft het Bureau een aanbeveling gedaan betreffende de subsystemen CCS (ERA-REC-1175-1218-2022/REC). Deze verordening is gebaseerd op die aanbeveling van het Bureau.

(5) Het bestaande regelgevingskader moet worden geactualiseerd om nieuwe functies in verband met de digitalisering van de spoornetten mogelijk te maken. De efficiëntie en duurzaamheid van het goederenvervoer per spoor moeten worden verbeterd door een het Europees beheersysteem voor het spoorverkeer (ERTMS) verder te harmoniseren en door ERTMS op bredere en meer systematische schaal in de hele Unie uit te rollen, met name op het trans-Europese netwerk.

(6) De nieuwe functionaliteiten die verband houden met de digitalisering van spoornetten en die zijn vastgesteld in het rapport van het Bureau over het langetermijnperspectief van ERTMS vereisen een actualisering van de TSI besturing en seingeving. De nieuwe technologieën, waar ook de spoorwegsector vragende partij voor is, zijn het toekomstige mobiele spoorwegcommunicatiesysteem (FRMCS), geautomatiseerde treinexploitatie (ATO), geavanceerde plaatsbepaling van treinen en digitale automatische koppelingen.

(7) Daarom bevat deze herziening zowel volledige specificaties voor geautomatiseerde treinexploitatie (niveau 2) als de interface met FRMCS, die beschikbaar waren. De volledige specificaties voor FRMCS, geavanceerde treinpositionering en digitale automatische koppeling waren nog niet beschikbaar omdat er nog verdere ontwikkelingen nodig zijn.

([1]) PB L 138 van 26.5.2016, blz. 44.

([2]) Verordening (EU) 2016/919 van de Commissie van 27 mei 2016 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van de subsystemen besturing en seingeving van het spoorwegsysteem in de Europese Unie (PB L 158 van 15.6.2016, blz. 1).

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

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

(8) Om gelijke tred te houden met de technologische vooruitgang zijn soms innovatieve oplossingen vereist die niet voldoen aan de in bijlage I vermelde specificaties of waarop de in bijlage I vermelde toetsingsmethoden niet kunnen worden toegepast. Innovatieve oplossingen, met name oplossingen van de Gemeenschappelijke Onderneming "Europese spoorwegen", moeten worden gepromoot en facultatieve toepassing daarvan moet onder bepaalde voorwaarden worden toegestaan. Daartoe is het passend te voorzien in een voor alle lidstaten geharmoniseerd proces om dergelijke innovatieve oplossingen te valideren voor vrijwillige uitvoering.

(9) Bij Uitvoeringsbesluit (EU) 2021/1730 van de Commissie ([5]) zijn de geharmoniseerde voorwaarden vastgesteld voor de beschikbaarheid en het efficiënte gebruik van radiospectrum voor de mobiele spoorwegradio (RMR). De lidstaten moeten die frequenties gebruiken om de uitrol van FRMCS te plannen.

(10) Het Europees treinbesturingssysteem (ETCS) is het belangrijkste seingevings- en besturingssysteem dat als onderdeel van ERTMS wordt gebruikt. Om het systeem aan te passen aan de geactualiseerde behoeften van de spoorwegsector, voorziet de nieuwste actualisering van ETCS, d.w.z. baseline 4, in twee nieuwe ETCS-versies (systeemversies 2.2 en 3.0), die in deze herziening zijn opgenomen. Systeemversie 2.2 is volledig achterwaarts compatibel. Systeemversie 3.0 is niet compatibel omdat de uitrol langs de baan ook de invoering van bepaalde boordfunctionaliteiten vereist.

(11) Met het oog op verdere harmonisatie van ERTMS voorziet deze herziening in een nieuwe coherente overgangs- en migratieregeling, een robuuste procedure voor het corrigeren van fouten in specificaties, een beperktere vrijheidsgraad voor gedeeltelijke conformiteit en de geleidelijke opheffing van de verplichte compatibiliteitscontroles.

(12) De nieuwe overgangs- en migratieregeling is ontwikkeld om een consistent kader te bieden voor de invoering van nieuwe functionaliteiten in verband met de TSI CCS op het spoornet. Deze regeling moet voor een evenwicht zorgen tussen de belangen van de verschillende actoren in de spoorwegsector, met name infrastructuurbeheerders en spoorwegondernemingen.

(13) Aangezien ERTMS een complex op software gebaseerd systeem is dat een actief onderhoud van de specificaties vereist, moet het Bureau als systeemautoriteit voor ERTMS ondersteuning verlenen bij het corrigeren van fouten in ERTMS-specificaties. Om de veiligheid en interoperabiliteit te waarborgen, moet de procedure voor de toepassing van deze foutcorrecties in de interoperabiliteitsonderdelen en subsystemen CCS worden gespecificeerd.

(14) Volledige conformiteit met de TSI waarborgt dat vanuit technisch oogpunt één Europese spoorwegruimte tot stand wordt gebracht. Ze zorgt voor interoperabele voertuigen en verhoogt hun potentiële waarde voor hergebruik. Gedeeltelijke conformiteit werd aanvankelijk noodzakelijk geacht om rekening te houden met een aantal nationale beperkingen, maar moet aanzienlijk worden beperkt om de bovengenoemde doelstelling te bereiken.

(15) Zelfs een succesvol certificeringsproces kan niet altijd voorkomen dat een van de subsystemen onder bepaalde omstandigheden herhaaldelijk faalt of niet de verwachte prestaties levert wanneer een treinsubsysteem CCS in wisselwerking staat met een baansubsysteem CCS. Daarom moeten er controles worden verricht om de technische compatibiliteit van de subsystemen CCS in het exploitatiegebied van een voertuig aan te tonen.

(16) Deze controles zijn bedoeld als tijdelijke maatregel om het vertrouwen in de technische compatibiliteit tussen de subsystemen te versterken. De beginselen die op die controles van toepassing zijn, moeten transparant zijn en de weg vrijmaken voor verdere standaardisering. Er moet voorrang worden gegeven aan de mogelijkheid om die controles in een laboratorium uit te voeren, met een baanconfiguratie die door de infrastructuurbeheerder beschikbaar moet worden gesteld. Om de controles tot een minimum te beperken, moet elke lidstaat de harmonisatie van zijn infrastructuur bevorderen.

([5]) Uitvoeringsbesluit (EU) 2021/1730 van de Commissie van 28 september 2021 betreffende het geharmoniseerde gebruik van de gepaarde frequentiebanden 874,4-880,0 MHz en 919,4-925,0 MHz en van de ongepaarde frequentieband 1 900-1 910 MHz voor mobiele spoorwegradio (PB L 346 van 30.9.2021, blz. 1).

(17) Er moet rekening worden gehouden met de stappen die nodig zijn om het vertrouwen in de compatibiliteit van de boordsystemen met de verschillende ERTMS-baantoepassingen zo snel mogelijk te verbeteren en om de vereiste testen en controles van de technische compatibiliteit van boordunits met de verschillende ERTMS-baantoepassingen te beperken en overbodig te maken. Daarom moet het Bureau de onderliggende technische afwijkingen beoordelen en een besluit nemen over de stappen die moeten worden genomen om de behoefte aan tests of controles van de technische compatibiliteit van boordapparatuur met verschillende baanapparatuur op te heffen.

(18) De analyse van treindetectiesystemen past binnen het streven naar een grotere interoperabiliteit en harmonisatie van het Europese spoorwegsysteem, voor zover economisch haalbaar. Een deel van die analyse is de transparante inventarisatie van niet-TSI-conforme treindetectiesystemen.

(19) Verordening (EU) 2016/919 moet bijgevolg worden ingetrokken.

(20) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 51, lid 1, van Richtlijn (EU) 2016/797 ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Voorwerp

Bij deze verordening wordt de technische specificatie inzake interoperabiliteit (TSI) van de subsystemen besturing en seingeving (CCS) van het spoorwegsysteem in de Unie vastgesteld.

Artikel 2

Toepassingsgebied

1. Deze TSI is van toepassing op nieuwe boord- en baansubsystemen besturing en seingeving (CCS) van het spoorwegsysteem als gedefinieerd in de punten 2.3 en 2.4 van bijlage II bij Richtlijn (EU) 2016/797. Punt 7.2.2 van bijlage I bij deze verordening is van toepassing op alle wijzigingen van bestaande boordsubsystemen CCS.

2. De TSI is niet van toepassing op bestaande baan- en boordsubsystemen CCS van het spoorwegsysteem die op 28 september 2023 reeds in gebruik zijn genomen op het hele spoorwegnet van een lidstaat of een deel daarvan.

3. De TSI is echter van toepassing op bestaande baan- en boordsubsystemen CCS die een van de volgende kenmerken bezitten:

a) het subsysteem wordt vernieuwd of verbeterd overeenkomstig hoofdstuk 7 van bijlage I bij deze verordening;

b) het gebruiksgebied van een voertuig wordt uitgebreid overeenkomstig artikel 54, lid 3, van Richtlijn (EU) 2016/797; in dat geval is punt 7.4.2.3 van bijlage I bij deze verordening van toepassing, tenzij in het RINF niet is vermeld dat ETCS in de loop van de volgende vijf jaar in het nieuwe gebruiksgebied wordt uitgerold en het gebruiksgebied niet meer dan twee lidstaten bestrijkt;

c) het subsysteem is onderworpen aan de eisen inzake het bijhouden van de onderhoudsspecificaties van punt 7.2.10 van bijlage I bij deze verordening.

4. Het technisch en geografisch toepassingsgebied van deze TSI is uiteengezet in de punten 1.1 en 1.2 van bijlage I.

Artikel 3

Open punten

1. Wat betreft de aspecten die in aanhangsel F van bijlage I bij deze verordening als “open punten” zijn genoemd, kan de naleving van de essentiële eisen van bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797 worden geverifieerd aan de hand van de in een lidstaat geldende nationale voorschriften.

2. Uiterlijk op 28 maart 2024 stelt elke lidstaat het Bureau overeenkomstig de procedure van artikel 25 van Verordening (EU) 2016/796 in kennis van de volgende informatie, tenzij die informatie op grond van de vorige versie van deze verordening reeds aan het Bureau of de Commissie is meegedeeld:

a) de in lid 1 bedoelde nationale voorschriften;

b) de procedure voor de beoordeling van de conformiteit en de keuringsprocedure die moeten worden gevolgd om de in lid 1 bedoelde nationale voorschriften toe te passen;

c) de instanties die belast zijn met de uitvoering van de conformiteitsbeoordelings- en keuringsprocedures met betrekking tot de open punten.

Artikel 4

Specifieke gevallen

1. Met betrekking tot de in punt 7.7.2 van bijlage I bij deze verordening genoemde specifieke gevallen, moet voor de verificatie van de essentiële eisen van bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797 worden voldaan aan de voorwaarden van punt 7.7.2 van bijlage I of, in gerechtvaardigde gevallen, aan de nationale voorschriften die in een lidstaat van toepassing zijn.

2. Uiterlijk op 28 maart 2024 stelt elke lidstaat het Bureau overeenkomstig de procedure van artikel 25 van Verordening (EU) 2016/796 in kennis van de volgende informatie, tenzij die informatie op grond van de vorige versie van deze verordening reeds aan het Bureau of de Commissie is meegedeeld:

a) de in lid 1 bedoelde nationale voorschriften;

b) de procedure voor de beoordeling van de conformiteit en de keuringsprocedure die moeten worden gevolgd om de in lid 1 bedoelde nationale voorschriften toe te passen;

c) de aangewezen instanties die belast zijn met de uitvoering van de conformiteitsbeoordelings- en keuringsprocedures met betrekking tot de specifieke gevallen.

Artikel 5

Uitvoering

1. Fabrikanten en aanvragers van een vergunning voor de indienststelling van infrastructuur of voor het in de handel brengen van voertuigen zorgen ervoor dat de in artikel 2 van deze verordening bedoelde subsystemen die bestemd zijn om te worden gebruikt op de in artikel 2, lid 1, van Richtlijn (EU) 2016/797 bedoelde netwerken voldoen aan de TSI in bijlage I bij deze verordening.

2. Fabrikanten en infrastructuurbeheerders, spoorwegondernemingen, of andere voor een spoorvoertuig of infrastructuur verantwoordelijke entiteiten, zorgen ervoor dat de in artikel 2 bedoelde subsystemen voldoen aan de in bijlage I, punt 7.2.10, vastgestelde eisen inzake het bijhouden van de onderhoudsspecificaties.

3. Aangemelde instanties zorgen er in het kader van hun verantwoordelijkheden voor interoperabiliteitsonderdelen of subsystemen overeenkomstig respectievelijk artikel 10 of artikel 15 van Richtlijn (EU) 2016/797 voor dat certificaten op basis van hoofdstuk 6 van bijlage I bij deze verordening worden afgegeven.

4. De lidstaten stellen de Commissie en het Bureau uiterlijk op 15 juni 2024 in kennis van hun overeenkomstig punt 7.4.4 van bijlage I opgestelde nationale uitvoeringsplan.

Artikel 6

Beschikbaarheid van ETCS, ATO en FRMCS-boordproducten

1. Het Bureau stelt uiterlijk op 1 januari 2025 een verslag op ten behoeve van de Commissie over:

a) de beschikbaarheid van ETCS-boordproducten die voldoen aan de specificaties van Baseline 4;

b) de beschikbaarheid van ATO-boordproducten die voldoen aan de specificaties van Baseline 1;

c) de beschikbaarheid van FRMCS-boordprototypes op basis van de ontwerpspecificaties.

2. De Commissie presenteert dit rapport aan het comité als bedoeld in artikel 51 van Richtlijn (EU) 2016/797 en neemt passende maatregelen.

Artikel 7

Systemen van klasse B

1. Lidstaten zorgen ervoor dat de functionaliteiten, prestaties en interfaces van de systemen van klasse B blijven voldoen aan de specificaties van bijlage II van deze verordening, tenzij aanpassingen nodig zijn om veiligheidskritieke gebreken in die systemen weg te werken.

2. De lidstaten stellen de Commissie en het Bureau in kennis van de in lid 1 bedoelde wijzigingen en vragen het Bureau om een technisch advies over de conformiteit op basis van artikel 10, leden 1 en 3, van Verordening (EU) 2016/796.

Artikel 8

Door de Unie gefinancierde projecten

1. Financiële steun uit Uniefondsen voor CCS-gerelateerde uitgaven is beperkt tot subsidiabele kosten die rechtstreeks verband houden met de installatie of upgrade van ERTMS-baan of -boordapparatuur of met de voorbereiding van de toekomstige invoering van ERTMS, met inbegrip van treindetectiesystemen die conform zijn met deze verordening en interlockings.

Financiële steun uit fondsen van de Unie kan ook worden gebruikt voor lopende en toekomstige projecten ter uitvoering van de herstel- en veerkrachtplannen en de nationale uitvoeringsplannen voor ERTMS die op het moment van de inwerkingtreding van deze verordening beschikbaar zijn.

2. Voor voertuigen waarop lid 1 van toepassing is en die met boordsystemen van klasse B moeten worden uitgerust voor de exploitatie op lijnen die uitsluitend met klasse B-systemen zijn uitgerust, kunnen financiële EU-middelen worden verleend als de in bijlage I, punt 4.2.6.1, (1), (2) en (3) bedoelde opties worden toegepast.

Artikel 9

Correctie van fouten

1. Als systeemautoriteit voor ERTMS uit hoofde van artikel 28 van Verordening (EU) 2016/796 analyseert het Bureau alle verzoeken tot wijziging van het systeem. Het geeft daarbij prioriteit aan wijzigingsverzoeken voor fouten die de normale werking van het spoorwegsysteem kunnen verstoren.

2. Het Bureau publiceert op verzoek van de Commissie regelmatig een bijgewerkte versie van de specificaties overeenkomstig de in bijlage I bij deze verordening beschreven procedure voor het onderhoud van de specificatie.

Artikel 10

Toekomstig mobiel spoorwegcommunicatiesysteem

Wanneer het Bureau een advies met de ontwerpspecificaties voor de vrijgave van het toekomstig mobiel spoorwegcommunicatiesysteem (FRMCS) heeft uitgebracht, gebruiken fabrikanten en partijen die dat systeem vroegtijdig uitrollen die specificaties in hun proefprojecten en informeren zij de Commissie en het Bureau bij de start van elk proefproject en houden zij hen op de hoogte van de vooruitgang die met die proefprojecten wordt geboekt.

Artikel 11

Innovatieve oplossingen

1. Voor innovatieve oplossingen die technologische vooruitgang vereisen en die zijn goedgekeurd door de systeempijler van de Gemeenschappelijke Onderneming "Europese spoorwegen" (ERJU), stelt de ERJU innovatieve oplossingen voor aan de Commissie, samen met informatie over de wijze waarop die oplossingen afwijken van of een aanvulling vormen op de desbetreffende bepalingen van deze TSI.

2. De Commissie vraagt het Bureau advies over de innovatieve oplossing overeenkomstig artikel 6 van Richtlijn (EU) 2016/797.

3. Het Bureau brengt als systeemautoriteit advies uit over de innovatieve oplossing. De Commissie analyseert het advies van het Bureau en kan de ERJU verzoeken de passende functionele en interfacespecificaties en de beoordelingsmethode te verstrekken; al deze elementen moeten in de TSI worden opgenomen om het gebruik van de innovatieve oplossing mogelijk te maken.

4. De Commissie kan het Bureau verzoeken om de specificaties en beoordelingsmethoden op te nemen in een aanbeveling van het Bureau overeenkomstig artikel 5 van Richtlijn (EU) 2016/797. In afwachting van de herziening van de TSI kan de Commissie het Bureau vragen advies uit te brengen met het ontwerp van specificaties en de methode voor de beoordeling van de innovatieve oplossing.

Artikel 12

ERTMS-comptabiliteit en toekomstige herziening

Uiterlijk op 28 maart 2024 stellen de infrastructuurbeheerders het Bureau in kennis van de gedefinieerde controles van de compatibiliteit van voertuigen met de infrastructuur wat betreft het ETCS-systeem en het radiosysteem voor de bestaande lijnen die met ERTMS of GSM-R worden geëxploiteerd. De lidstaten trekken de desbetreffende nationale voorschriften uiterlijk op dezelfde datum in. Uiterlijk op 1 juni 2024 stelt het Bureau de Commissie in kennis van zijn analyse over de wijze waarop controles om de technische compatibiliteit van boordapparatuur met verschillende ERTMS-baantoepassingen aan te tonen, kunnen worden uitgefaseerd en de manier waarop de technische en operationele voorschriften voor de gemeenschappelijke Europese spoorwegruimte kunnen worden geharmoniseerd.

Artikel 13

Compatibiliteit van treindetectie

1. Uiterlijk op 31 december 2024 moeten lidstaten waarvan de infrastructuurbeheerders treindetectiesystemen exploiteren die niet conform zijn met deze verordening een verzoek voor een registratie als specifiek geval indienen en het Bureau met betrekking tot die systemen in kennis stellen van:

a) de interferentiestromen voor spoorstroomkringen, m.i.v. de evaluatiemethoden en de voertuigimpedantie overeenkomstig punt 3.2.2 van ERA/ERTMS/033281 rev 5.0;

b) de grenswaarden voor astellers in de as X, Y en Z, inclusief de evaluatiemethoden overeenkomstig punt 3.2.1 van ERA/ERTMS/033281 rev 5.0;

c) de specifieke gevallen voor treindetectiesystemen die niet conform zijn met deze verordening en waarvoor het model als bedoeld in bijlage B.1 bij ERA/ERTMS 033281 rev 5.0 wordt gebruikt.

2. Uiterlijk op 31 december 2024 stellen de infrastructuurbeheerders het Bureau voor hun relevante netwerken in kennis van de vereiste interferentiestroomgrenswaarden/frequenties van het frequentiebeheer voor TSI-conforme treindetectiesystemen zoals gespecificeerd in de punten 3.2.2.1 t.e.m. 3.2.2.6 van ERA/ERTMS/033281 rev 5.0. Die grenswaarden/frequenties worden bekendgemaakt op de website van het Bureau.

3. De infrastructuurbeheerders werken de waarden van de relevante parameters van het infrastructuurregister dienovereenkomstig bij.

4. Nadat de specifieke gevallen uiterlijk op 31 december 2025 worden gepubliceerd op grond van artikel 13, lid 1, trekken de lidstaten alle nationale voorschriften inzake compatibiliteit met treindetectiesystemen in, met uitzondering van de gevallen die onder artikel 13, lid 2, punt f), van Richtlijn (EU) 2016/797 vallen.

5. Uiterlijk 31 december 2027 worden de specifieke gevallen voor treindetectiesystemen en de bijbehorende einddata herzien om verdere stappen te nemen naar de interoperabiliteit en harmonisatie van het Europese spoorwegsysteem, rekening houdend met de economische haalbaarheid.

Artikel 14

Intrekkings- en overgangsbepalingen

Verordening (EU) 2016/919 wordt ingetrokken.

Zij blijft echter van toepassing op subsystemen waarvoor overeenkomstig die verordening een vergunning is verleend en die overeenkomstig artikel 2 uitgesloten zijn van het toepassingsgebied van deze verordening.

De respectieve hoofdstukken/tabellen/documenten van de ingetrokken verordening blijven van toepassing op subsystemen en interoperabiliteitsonderdelen voor zover en voor zolang er voor die hoofdstukken/tabellen/documenten een overgangsregeling is vastgesteld overeenkomstig aanhangsel B van bijlage I.

Infrastructuurbeheerders blijven verplicht om uiterlijk op 16 januari 2020 kennis te geven van de definitie van de controles van de compatibiliteit van voertuigen met de infrastructuur met betrekking tot het ETCS-systeem en van het radiosysteem voor bestaande lijnen die met ERTMS of GSM-R worden geëxploiteerd overeenkomstig punt 6.1.2.4 van de bijlage bij Verordening (EU) 2016/919. Met betrekking tot projecten die na 16 januari 2020 doch vóór de inwerkingtreding van deze verordening van start zijn gegaan, delen de infrastructuurbeheerders deze informatie mee binnen zes maanden na de inwerkingtreding van deze verordening.

Artikel 15

Inwerkingtreding

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

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

Gedaan te Brussel, 10 augustus 2023.

Voor de Commissie
De voorzitter
Ursula VON DER LEYEN

BIJLAGE I

Inhoudsopgave

Bladzijde

1. INLEIDING ... 391

1.1. **Technisch toepassingsgebied** ... 391

1.2. **Geografisch toepassingsgebied** ... 391

1.3. **Inhoud van deze TSI** ... 391

2. Omschrijving en toepassingsgebied van het subsysteem ... 392

2.1. **Inleiding** ... 392

2.2. **Toepassingsgebied** ... 392

2.3. **Toepassingsniveaus voor baanapparatuur (ETCS)** ... 393

3. ESSENTIËLE EISEN VAN DE SUBSYSTEMEN CCS ... 393

3.1. **Algemene punten** ... 393

3.2. **Specifieke aspecten van de subsystemen CCS** ... 395

3.2.1. *Veiligheid* ... 395

3.2.2. *Betrouwbaarheid en beschikbaarheid* ... 395

3.2.3. *Technische compatibiliteit* ... 395

3.3. **Essentiële eisen die niet direct door deze TSI worden bestreken** ... 396

3.3.1. *Veiligheid* ... 396

3.3.2. *Gezondheid* ... 396

3.3.3. *Milieubescherming* ... 396

3.3.4. *Technische compatibiliteit* ... 396

3.3.5. *Toegankelijkheid* ... 396

4. KENMERKEN VAN DE SUBSYSTEMEN ... 397

4.1. **Inleiding** ... 397

4.1.1. *Fundamentele parameters* ... 397

4.1.2. *Overzicht van de eisen* ... 397

4.1.3. *Onderdelen van subsystemen CCS* ... 398

4.2. **Functionele en technische specificaties van de subsystemen** ... 398

4.2.1. *Betrouwbaarheids-, beschikbaarheids- en veiligheidskenmerken van besturing en seingeving die relevant zijn voor de interoperabiliteit* ... 398

4.2.2. *ETCS-boordfunctionaliteit* ... 400

4.2.3. *ETCS-baanfunctionaliteit* ... 401

4.2.4. *Functies van mobiele communicatie voor spoorwegen RMR* ... 402

4.2.5. *RMR/ETCS- en ATO-airgapinterfaces* ... 403

4.2.6. *Interfaces binnen het boordsysteem CCS* ... 404

4.2.7. *Interfaces binnen het baansysteem CCS* ... 406

4.2.8. *Beheer van encryptiesleutels* ... 407

4.2.9. *Beheer van ETCS-ID's* ... 407
4.2.10. *Baansystemen voor treindetectie* ... 407
4.2.11. *Elektromagnetische compatibiliteit tussen rollend materieel en baanapparatuur voor besturing en seingeving* ... 407
4.2.12. *ETCS DMI (machinisteninterface)* ... 407
4.2.13. *RMR DMI (machinisteninterface)* ... 407
4.2.14. *Interface voor gegevensregistratie in het kader van wettelijke verplichtingen* ... 408
4.2.15. *Baanobjecten CCS* ... 408
4.2.16. *Constructie van uitrusting die in subsystemen CCS wordt gebruikt* ... 408
4.2.17. *Compatibiliteit van het ETCS-systeem en het radiosysteem* ... 408
4.2.18. *ATO-boordfunctionaliteit* ... 412
4.2.19. *ATO-baanfunctionaliteit* ... 413
4.2.20. *Technische documentatie voor onderhoud* ... 413
4.3. **Functionele en technische specificaties van de interfaces met andere subsystemen** ... 414
4.3.1. *Interface met het subsysteem exploitatie en verkeersleiding* ... 414
4.3.2. *Interface met het subsysteem rollend materieel* ... 415
4.3.3. *Interfaces met het subsysteem infrastructuur* ... 418
4.3.4. *Interfaces met het subsysteem energie* ... 418
4.4. **Exploitatievoorschriften** ... 418
4.5. **Onderhoudsvoorschriften** ... 418
4.6. **Beroepsbekwaamheden** ... 418
4.7. **Gezondheid en veiligheid** ... 419
4.8. **Registers** ... 419
4.9. **Controle van de compatibiliteit van de voertuigen met de trajecten voor het eerste gebruik van het vergunde voertuig** ... 419
5. INTEROPERABILITEITSONDERDELEN ... 419
5.1. **Definitie** ... 419
5.2. **Lijst van interoperabiliteitsonderdelen** ... 419
5.2.1. *Elementaire interoperabiliteitsonderdelen* ... 419
5.2.2. *Groepering van interoperabiliteitsonderdelen* ... 419
5.3. **Prestaties en specificaties van onderdelen** ... 420
6. BEOORDELING VAN DE CONFORMITEIT EN/OF GESCHIKTHEID VOOR GEBRUIK VAN DE ONDERDELEN EN CONTROLE VAN DE SUBSYSTEMEN ... 426
6.1. **Inleiding** ... 426
6.1.1. *Algemene beginselen* ... 426
6.1.2. *Beginselen voor het testen van ETCS, ATO en RMR* ... 427
6.2. **Interoperabiliteitsonderdelen** ... 427
6.2.1. *Beoordelingsprocedures voor interoperabiliteitsonderdelen voor besturing en seingeving* ... 427
6.2.2. *Modules voor interoperabiliteitsonderdelen voor besturing en seingeving* ... 428
6.2.3. *Beoordelingseisen* ... 428
6.2.4. *Speciale systemen* ... 431

6.3. **Subsystemen CCS** ... 432
6.3.1. *Beoordelingsprocedures voor subsystemen CCS* ... 432
6.3.2. *Modules voor subsystemen CCS* ... 433
6.3.3. *Beoordelingseisen voor een boordsubsysteem* ... 433
6.3.4. *Beoordelingseisen voor een baansubsysteem* ... 438
6.4. **Bepalingen in geval van gedeeltelijke beoordeling van de TSI-eisen** ... 443
6.4.1. *Beoordeling van onderdelen van de subsystemen CCS* ... 443
6.4.2. *Tussentijdse keuringsverklaring* ... 444
6.5. **Beheer van fouten** ... 444
6.5.1. *Inhoud van EG-certificaten* ... 444
6.5.2. *Inhoud van EG-verklaringen* ... 445
7. TENUITVOERLEGGING VAN DE TSI CCS ... 445
7.1. **Inleiding** ... 445
7.2. **Algemeen toepasselijke regels** ... 445
7.2.1. *Verbetering of vernieuwing van het subsystemen CCS of delen daarvan* ... 445
7.2.2. *Wijzigingen aan een bestaand boordsubsysteem* ... 445
7.2.3. *Verbetering of vernieuwing van het bestaande baansubsysteem* ... 451
7.2.4. *Certificaten van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek* ... 454
7.2.5. *Oudere systemen* ... 455
7.2.6. *Beschikbaarheid van specifieke transmissiemodules en interfaces voor boordsystemen van klasse B* ... 455
7.2.7. *Aanvullende klasse B-apparatuur op een lijn met klasse A-uitrusting* ... 456
7.2.8. *Voertuigen met apparatuur van klasse A en klasse B* ... 456
7.2.9. *Voorwaarden voor verplichte en facultatieve functies* ... 456
7.2.10. *Onderhoud van de specificaties (foutcorrectie)* ... 458
7.3. **Specifieke voorschriften voor tenuitvoerlegging van RMR** ... 459
7.3.1. *Installatie baanapparatuur* ... 459
7.3.2. *Boordapparatuur* ... 460
7.4. **Specifieke voorschriften voor tenuitvoerlegging van ETCS** ... 461
7.4.1. *Baanapparatuur* ... 461
7.4.2. *Boordapparatuur* ... 462
7.4.3. *Nationale eisen* ... 464
7.4.4. *Nationale uitvoeringsplannen* ... 464
7.5. **Uitvoeringsvoorschriften voor controles van de compatibiliteit van het ETCS-systeem en het radiosysteem** ... 466
7.6. **Specifieke voorschriften voor tenuitvoerlegging van treindetectiesystemen** ... 466
7.7. **Specifieke gevallen** ... 466
7.7.1. *Inleiding* ... 466
7.7.2. *Lijst van specifieke gevallen* ... 467

Aanhangsel A 478

Tabel A 1 – **Referenties tussen fundamentele parameters en bindende specificaties** 478

Tabel A 2 – **Lijst van bindende specificaties** 481

Tabel A 3 – **Lijst van normen** 486

Tabel A 4 – **Lijst van bindende normen voor erkende laboratoria** 486

Aanhangsel B 487

B1. **Wijzigingen van eisen en overgangsregelingen voor boordsubsystemen** 487

B2. **Wijzigingen van eisen en overgangsregelingen voor het baansubsysteem CCS** 499

B3. **Wijzigingen van de vereisten voor interoperabiliteitsonderdelen en overgangsregelingen voor subsysteem CCS** 501

Aanhangsel C 503

Aanhangsel C.1: Model ESC-verklaring 504

Aanhangsel C.2: Model ESC-verklaring voor interoperabiliteitsonderdelen 505

Aanhangsel C.3: Model RSC-verklaring 506

Aanhangsel C.4: Model van de RSC-verklaring voor interoperabiliteitsonderdelen 507

Aanhangsel C.5: Model gecombineerde ESC/RSC-verklaring 508

Aanhangsel C.6: Model gecombineerde ESC/RSC-verklaring voor een interoperabiliteitsonderdeel 509

Aanhangsel D 510

Aanhangsel E 511

Aanhangsel F 515

Aanhangsel G 516

Aanhangsel H 518

1. INLEIDING

1.1. **Technisch toepassingsgebied**

Deze technische specificatie inzake interoperabiliteit (TSI) heeft betrekking op de boord- en baansubsystemen besturing en seingeving (*Command Control and Signalling*, hierna "CCS").

Deze TSI is van toepassing op baansubsystemen CCS als gedefinieerd in punt 1.2 (Geographical Scope) van deze TSI en op de boordsubsystemen CCS van voertuigen die op dat spoornet (zullen) worden geëxploiteerd. Deze voertuigen behoren tot een van de volgende typen (als gedefinieerd in punt 2 van bijlage I bij Richtlijn (EU) 2016/797):

(1) rollend materieel — "locomotieven en reizigersstreinen" — met inbegrip van al dan niet elektrische tractievoertuigen, al dan niet elektrische reizigerstreinen en rijtuigen, indien uitgerust met een stuurcabine;

(2) bijzondere voertuigen, zoals spoormachines, indien uitgerust met een stuurcabine en bestemd om in vervoersmodus op eigen wielen te functioneren.

Tot deze voertuigen behoren voertuigen die speciaal zijn ontworpen voor de diverse typen in punt 1.2 (Geographical Scope) beschreven hogesnelheidslijnen.

1.2. **Geografisch toepassingsgebied**

Het geografisch toepassingsgebied van deze TSI is het volledige spoorwegsysteem, zoals beschreven in punt 1 van bijlage I bij Richtlijn (EU) 2016/797, uitgezonderd de in artikel 1, leden 3 en 4, van Richtlijn (EU) 2016/797 bedoelde infrastructuur.

De TSI is van toepassing op netwerken met een spoorwijdte van 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm en 1 668 mm. Zij is evenwel niet van toepassing op korte grensoverschrijdende lijnen met een spoorwijdte van 1 520 mm die de verbinding vormen met netwerken van derde landen.

1.3. **Inhoud van deze TSI**

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

(1) het beoogde toepassingsgebied — hoofdstuk 2 (Subsystem definition and scope);

(2) de essentiële eisen voor de subsystemen CCS en de interfaces hiervan met de overige subsystemen — hoofdstuk 3 (The Essential Requirements for the Control-command and signalling Subsystems);

(3) de functionele en technische specificaties waaraan de subsystemen en hun interfaces met andere subsystemen moeten voldoen — hoofdstuk 4 (Characterisation of the Subsystems);

(4) de interoperabiliteitsonderdelen en interfaces waarvoor Europese specificaties moeten worden vastgesteld, waaronder de Europese normen, die noodzakelijk zijn om de interoperabiliteit van het spoorwegsysteem in de Unie tot stand te brengen — hoofdstuk 5 (Interoperability Constituents);

(5) per beoogd geval, de procedures die moeten worden gevolgd voor de beoordeling van de conformiteit of de geschiktheid voor gebruik van interoperabiliteitsonderdelen en voor de EG-keuring van de subsystemen — hoofdstuk 6 (Assessing the conformity and/or suitability for use of the constituents and verifying the subsystems);

(6) de uitvoeringsstrategie voor deze TSI — hoofdstuk 7 (Implementing the TSI Control-Command and Signalling);

(7) de vereiste competenties en de voorschriften voor gezondheid en veiligheid op het werk voor de medewerkers die deze subsystemen exploiteren en onderhouden en die deze TSI toepassen — hoofdstuk 4 (Characterisation of the Subsystems);

(8) de bepalingen die van toepassing zijn op bestaande subsystemen, met name verbeteringen en vernieuwingen daarvan en, in zulke gevallen, op aanpassingen ervan die de aanvraag van een nieuwe vergunning voor het voertuig of het baansubsysteem vereisen — hoofdstuk 7 (Implementing the TSI Control-Command and Signalling);

(9) de door spoorwegondernemingen te controleren parameters van de subsystemen en toe te passen procedures om die parameters te controleren tussen het moment waarop een vergunning om een voertuig in de handel te brengen is afgegeven en het eerste gebruik van dat voertuig, teneinde te waarborgen dat de voertuigen compatibel zijn met de trajecten waarop ze zullen worden ingezet — hoofdstuk 4 (Characterisation of the Subsystems).

Overeenkomstig artikel 4, lid 5, van Richtlijn (EU) 2016/797 zijn bepalingen voor specifieke gevallen vermeld in hoofdstuk 7 (Implementing the TSI Control-Command and Signalling).

In hoofdstuk 4 (Characterisation of the Subsystems) van deze TSI zijn ook de exploitatie- en onderhoudsregels beschreven die specifiek van toepassing zijn op het in bovengenoemde alinea's 1.1 en 1.2 vermelde toepassingsgebied.

2. OMSCHRIJVING EN TOEPASSINGSGEBIED VAN HET SUBSYSTEEM

2.1. **Inleiding**

De subsystemen CCS zijn in bijlage II bij Richtlijn (EU) 2016/797 gedefinieerd als:

(1) Baanuitrusting voor besturing en seingeving: "alle uitrusting op en langs de spoorbaan die nodig is om de veiligheid te waarborgen en voor de besturing en controle van de bewegingen van de op het netwerk toegelaten treinen."

(2) Boorduitrusting voor besturing en seingeving: "alle boorduitrusting die nodig is om de veiligheid te waarborgen en voor de besturing en controle van de bewegingen van de op het netwerk toegelaten treinen".

De eigenschappen van de subsystemen CCS zijn:

(1) de functies die essentieel zijn voor de veilige besturing van het spoorwegverkeer en die essentieel zijn voor de exploitatie, met inbegrip van de functies die vereist zijn bij gestoord bedrijf ([1]);

(2) de interfaces;

(3) het prestatieniveau dat vereist is om aan de essentiële eisen te voldoen.

2.2. **Toepassingsgebied**

De TSI CCS beschrijft enkel de eisen waaraan moet worden voldaan om de interoperabiliteit van het trans-Europese spoorwegsysteem in de Unie te bereiken en om de essentiële eisen na te leven ([2]).

De subsystemen CCS omvatten de volgende onderdelen:

(1) treinbeveiliging;

(2) radiosysteem voor spraakcommunicatie;

(3) radiosysteem voor datacommunicatie;

(4) treindetectie;

(5) geautomatiseerde treinbesturing ([3]).

ERTMS (European Rail Traffic Management System) bestaat uit treinbeveiliging (ETCS), radiocommunicatie (RMR) en geautomatiseerde treinbesturing (ATO).

Het treinbeveiligingssysteem van klasse A is ETCS (*European Train Control System*) ([4]); terwijl het radiosysteem van klasse A RMR is (*Railway Mobile Radio*). In deze TSI omvat RMR twee radiosystemen van klasse A: GSM-R en FRMCS (*Future Railway Mobile Communication System*), die beide tegelijk of elk afzonderlijk kunnen worden toegepast ([5]).

([1]) Vormen van gestoord bedrijf zijn operationele omstandigheden waarin fouten worden verholpen. Deze zijn in aanmerking genomen bij de ontwikkeling van de subsystemen CCS.

([2]) De TSI CCS specificeert momenteel geen interoperabiliteitseisen voor spoorbeveiliging, spoorwegovergangen en bepaalde andere elementen van de CCS.

([3]) In dit document verwijst de term ATO naar de ERTMS/ATO-specificaties, namelijk geautomatiseerde treinbesturing van klasse A.

([4]) In sommige documenten waarnaar in deze TSI wordt verwezen, wordt de term "ERTMS" (*European Rail Traffic Management System*) gebruikt om een systeem aan te duiden dat ETCS, RMR en ATO omvat, en wordt "ETCS" aangeduid als "ERTMS/ETCS".

([5]) Wanneer wordt verwezen naar beide systemen van klasse A, wordt de term RMR-systeem gebruikt. Wanneer wordt verwezen naar specifiek één van deze systemen van klasse A, worden de termen GSM-R of FRMCS gebruikt.

Voor treindetectie specificeert deze TSI alleen de eisen voor de interface met andere subsystemen.

De lijst van systemen van klasse B staat in bijlage II bij deze verordening.

De eisen voor het boordsubsysteem CCS zijn vastgesteld voor mobiele radioapparatuur, treinbeveiliging en geautomatiseerde treinbesturing van klasse A.

De eisen voor het baansubsysteem CCS zijn vastgesteld voor:

(1) het radionetwerk van klasse A;

(2) de treinbeveiliging van klasse A;

(3) de geautomatiseerde treinbesturing van klasse A;

(4) de interface-eisen voor treindetectiesystemen om hun compatibiliteit met het rollend materieel te waarborgen.

Alle subsystemen CCS, zelfs indien zij niet gespecificeerd zijn in deze TSI, moeten worden beoordeeld overeenkomstig Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013 van de Commissie ([6]).

2.3. **Toepassingsniveaus voor baanapparatuur (ETCS)**

De in deze TSI omschreven interfaces regelen de overdracht van gegevens naar en eventueel afkomstig van treinen. De ETCS-specificaties waarnaar in deze TSI wordt verwezen, voorzien in een aantal toepassingsniveaus. In het kader van de installatie van baanapparatuur kan daaruit de overdrachtswijze worden gekozen die het best aansluit bij de uitvoeringseisen.

Deze TSI bepaalt de eisen voor alle toepassingsniveaus. Voor de technische definitie van de ETCS-toepassingsniveaus, zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.1 c.

3. ESSENTIËLE EISEN VAN DE SUBSYSTEMEN CCS

3.1. **Algemene punten**

In Richtlijn (EU) 2016/797 is bepaald dat de subsystemen en de interoperabiliteitsonderdelen, met inbegrip van de interfaces, moeten voldoen aan de essentiële eisen die in algemene zin zijn beschreven in bijlage III bij de richtlijn.

De essentiële eisen zijn:

(1) veiligheid;

(2) betrouwbaarheid en beschikbaarheid;

(3) gezondheid;

(4) milieubescherming;

(5) technische compatibiliteit;

(6) toegankelijkheid.

De essentiële eisen voor systemen van klasse A zijn beschreven in tabel 3.1 .

Voor de eisen met betrekking tot systemen van klasse B zijn de betrokken lidstaten verantwoordelijk.

De volgende tabel geeft de in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797 vastgestelde en genummerde essentiële eisen aan die in aanmerking zijn genomen in de fundamentele parameters die zijn vastgesteld in hoofdstuk 4 van deze TSI.

([6]) Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013 van de Commissie van 30 april 2013 inzake de gemeenschappelijke veiligheidsmethode voor risico-evaluatie en -beoordeling en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 352/2009 (PB L 121 van 3.5.2013, blz. 8).

Tabel 3.1

Verband tussen de essentiële eisen en de fundamentele parameters

Punt fundamentele parameter	Titel fundamentele parameter	Veiligheid	Betrouwbaarheid/ beschikbaarheid	Gezondheid	Milieubescherming	Technische compatibiliteit
4.2.1	Control-Command and Signalling reliability, availability and safety characteristics relevant to interoperability	1.1.1 1.1.3 2.3.1	1.2			
4.2.2	On-Board ETCS functionality	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.3	Trackside ETCS functionality	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.4	Mobile communication functions for railways RMR				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.5	RMR, ETCS and ATO air gap interfaces					1.5 2.3.2
4.2.6	On-Board Interfaces Internal to Control-Command and Signalling					1.5 2.3.2
4.2.7	Trackside Interfaces Internal to Control-Command and Signalling					1.5 2.3.2
4.2.8	Key Management					1.5 2.3.2
4.2.9	ETCS-ID Management					1.5 2.3.2
4.2.10	Trackside Train Detection Systems					1.5 2.3.2
4.2.11	Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.12	ETCS DMI (Driver-Machine Interface)					1.5 2.3.2
4.2.13	RMR DMI (Driver-Machine Interface)					1.5 2.3.2
4.2.14	Interface to Data Recording for Regulatory Purposes	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.15	Trackside Control-Command and Signalling objects					1.5 2.3.2
4.2.16	Construction of equipment used in CCS subsystems	1.1.3 1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.17	ETCS and Radio System Compatibility					1.5 2.3.2
4.2.18	On-Board ATO functionality					1.5 2.3.2

4.2.19	Trackside ATO functionality					1.5 2.3.2
4.2.20	Technical documentation for Maintenance	1.1.5 1.1.1				

3.2. **Specifieke aspecten van de subsystemen CCS**

3.2.1. *Veiligheid*

Voor elk project met betrekking tot de subsystemen CCS moeten de noodzakelijke maatregelen worden genomen om aan te tonen dat het risico van een fout in de subsystemen CCS niet groter is dan de voor de dienst gestelde veiligheidsdoelstelling.

Om ervoor te zorgen dat de genomen veiligheidsmaatregelen de interoperabiliteit niet in gevaar brengen, moet worden voldaan aan de eisen van de fundamentele parameter in punt 4.2.1 (Control-Command and Signalling reliability, availability and safety characteristics relevant to interoperability).

Voor het ETCS-systeem van klasse A moet de veiligheidsdoelstelling evenredig worden verdeeld over de boord- en baansubsystemen CCS. De gedetailleerde eisen worden gespecificeerd in de fundamentele parameter in punt 4.2.1 (Control-Command and Signalling reliability, availability and safety characteristics relevant to interoperability). Er moet worden voldaan aan zowel deze veiligheidseis als aan de beschikbaarheidseisen van punt 3.2.2 (Reliability and Availability).

3.2.2. *Betrouwbaarheid en beschikbaarheid*

Voor het systeem van klasse A moeten de doelstellingen van betrouwbaarheid en beschikbaarheid evenredig worden verdeeld over de boord- en baansubsystemen CCS. De gedetailleerde eisen worden gespecificeerd in de fundamentele parameter in punt 4.2.1 (Control-Command and Signalling reliability, availability and safety characteristics relevant to interoperability).

Het risico als gevolg van veroudering en slijtage van de in het subsysteem gebruikte onderdelen moet worden bewaakt. De onderhoudseisen in punt 4.5 moeten worden nageleefd.

3.2.3. *Technische compatibiliteit*

De technische compatibiliteit omvat tevens de voor interoperabiliteit vereiste functies, interfaces en prestaties.

De eisen voor technische compatibiliteit worden in de volgende drie categorieën ingedeeld:

(1) De eerste categorie betreft de algemene ontwerpeisen voor interoperabiliteit, met name milieutechnische condities, interne elektromagnetische compatibiliteit (EMC) op de spoorwegterreinen, en installatie. Deze compatibiliteitseisen worden in dit hoofdstuk omschreven.

(2) De tweede categorie beschrijft de wijze waarop de subsystemen CCS technisch moeten worden toegepast en welke functies ze moeten kunnen uitvoeren om interoperabiliteit te bereiken. Deze categorie is omschreven in hoofdstuk 4.

(3) De derde categorie beschrijft de interface tussen de subsystemen CCS en het subsysteem exploitatie en verkeersleiding om operationele interoperabiliteit te bereiken. Deze categorie staat beschreven in hoofdstuk 4.

3.2.3.1. Compatibiliteit van het ontwerp

3.2.3.1.1. *Milieutechnische omstandigheden*

De besturings- en seingevingsapparatuur moet kunnen worden gebruikt onder de klimatologische en fysieke omstandigheden die langs het betrokken deel van het spoorwegsysteem in de Unie bestaan.

De eisen van de fundamentele parameter 4.2.16 (Construction of equipment used in CCS subsystems) moeten worden nageleefd.

3.2.3.1.2. *Interne elektromagnetische compatibiliteit van de spoorweg*

De fundamentele parameter voor elektromagnetische compatibiliteit tussen rollend materieel en baanapparatuur CCS is beschreven in punt 4.2.11 (Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment).

3.3. **Essentiële eisen die niet direct door deze TSI worden bestreken**

3.3.1. *Veiligheid*

De essentiële eis 1.1.2 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797 valt niet binnen het toepassingsgebied van deze TSI.

De essentiële eis 1.1.4 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797 voor de baansubsystemen CCS valt onder de geldende Europese en nationale bepalingen.

3.3.2. *Gezondheid*

Op grond van de EU-wetgeving en de met de EU-wetgeving verenigbare nationale wetgeving moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om ervoor te zorgen dat de gebruikte materialen en het ontwerp van subsystemen CCS de gezondheid van degenen die er toegang toe hebben niet in gevaar kunnen brengen. Dit houdt verband met de essentiële eis 1.3.1 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797. De essentiële eis 1.3.2 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797 voor de baansubsystemen CCS wordt bestreken door de geldende Europese en nationale bepalingen.

3.3.3. *Milieubescherming*

Op grond van de EU-wetgeving en de met de EU-wetgeving verenigbare nationale regelgeving:

(1) mag de besturings- en seingevingsapparatuur de grenswaarden voor de uitstoot van voor het milieu gevaarlijke en schadelijke rook of gassen niet overschrijden indien zij wordt blootgesteld aan buitengewone hitte of brand. Dit houdt verband met de essentiële eis 1.4.2 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797;

(2) mag de besturings- en seingevingsapparatuur geen stoffen bevatten die onder normale bedrijfsomstandigheden het milieu buitensporig kunnen schaden. Dit houdt verband met de essentiële eis 1.4.1 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797;

(3) moeten besturings- en seingevingssystemen voldoen aan de geldende EU-wetgeving inzake emissiegrenswaarden en de gevoeligheid voor elektromagnetische interferentie langs de grenzen van spoorwegterreinen. Dit houdt verband met de essentiële eis 1.4.3 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797;

(4) moet de besturings- en seingevingsapparatuur voldoen aan de geldende wetgeving inzake geluidshinder. Dit houdt verband met de essentiële eis 1.4.4 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797;

(5) mag de besturings- en seingevingsapparatuur geen onaanvaardbaar hoge trillingen veroorzaken waardoor schade aan de infrastructuur kan ontstaan (indien de infrastructuur correct is onderhouden). Dit houdt verband met de essentiële eis 1.4.5 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797.

3.3.4. *Technische compatibiliteit*

3.3.4.1. Interne elektromagnetische compatibiliteit van de spoorweg

Op grond van de EU-wetgeving en de met de EU-wetgeving verenigbare nationale regelgeving mag besturings- en seingevingsapparatuur geen andere besturings- en seingevingsapparatuur of andere subsystemen storen of erdoor worden gestoord.

3.3.5. *Toegankelijkheid*

De essentiële eis 1.6 in bijlage III bij Richtlijn (EU) 2016/797 valt niet binnen het toepassingsgebied van deze TSI.

4. KENMERKEN VAN DE SUBSYSTEMEN

4.1. **Inleiding**

4.1.1. *Fundamentele parameters*

De subsystemen CCS worden overeenkomstig de relevante essentiële eisen gekenmerkt door de volgende fundamentele parameters:

(1) Control-Command and Signalling reliability, availability and safety characteristics relevant to interoperability (punt 4.2.1)

(2) On-Board ETCS functionality (punt 4.2.2)

(3) Trackside ETCS functionality (punt 4.2.3)

(4) Mobile communication functions for railways RMR (punt 4.2.4)

(5) RMR, ETCS and ATO air gap interfaces (punt 4.2.5)

(6) On-Board Interfaces Internal to Control-Command and Signalling (punt 4.2.6)

(7) Trackside Interfaces Internal to Control-Command and Signalling (punt 4.2.7)

(8) Key Management (punt 4.2.8)

(9) ETCS-ID Management (punt 4.2.9)

(10) Trackside Train Detection Systems (punt 4.2.10)

(11) Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment (punt 4.2.11)

(12) ETCS DMI (Driver-Machine Interface) (punt 4.2.12)

(13) RMR DMI (Driver-Machine Interface) (punt 4.2.13)

(14) Interface to Data Recording for Regulatory Purposes (punt 4.2.14)

(15) Trackside Control-Command and Signalling objects (punt 4.2.15)

(16) Construction of equipment used in CCS subsystems (punt 4.2.16)

(17) ETCS and Radio System Compatibility (punt 4.2.17)

(18) On-Board ATO functionality (punt 4.2.18)

(19) Trackside ATO functionality (punt 4.2.19)

(20) Technical documentation for Maintenance (punt 4.2.20)

4.1.2. *Overzicht van de eisen*

Alle voorschriften in punt 4.2 (Functional and technical specifications of the Subsystems) in verband met deze fundamentele parameters moeten worden toegepast voor systemen van klasse A.

De betrokken lidstaten zijn verantwoordelijk voor de eisen voor systemen van klasse B en voor STM's (waarmee klasse A-boordsystemen kunnen worden gebruikt in een klasse B-infrastructuur).

Het uitgangspunt van deze TSI is de compatibiliteit tussen het baansubsysteem CCS en TSI-conforme boordsubsystemen CCS. Daartoe:

(1) zijn de functies, interfaces en prestaties van het boordsubsysteem CCS gestandaardiseerd, zodat elke trein op voorspelbare wijze reageert op gegevens die hij van baanapparatuur ontvangt;

(2) is de baan-naar-boord- en boord-naar-baancommunicatie voor het baansubsysteem CCS volledig gestandaardiseerd in deze TSI. Dankzij de specificaties waarnaar in onderstaande punten wordt verwezen, kunnen de besturings- en seingevingsfuncties van de baanapparatuur op flexibele wijze worden toegepast, zodat ze optimaal in het spoorwegsysteem kunnen worden geïntegreerd. Deze flexibiliteit moet worden benut zonder de beweging van voertuigen met TSI-conforme boordsubsystemen te beperken.

De besturings- en seingevingsfuncties zijn ingedeeld in categorieën die aangeven of zij facultatief of bindend zijn. De categorieën zijn omschreven in punt 7.2.9 van deze TSI en in specificaties waarnaar in aanhangsel A wordt verwezen, waarin ook is toegelicht hoe de functies zijn ingedeeld.

Aanhangsel A, tabel A 1, 4.1 c, bevat een lijst van ETCS- en ATO-termen en definities, die worden gebruikt in de specificaties waarnaar in aanhangsel A wordt verwezen.

4.1.3. *Onderdelen van subsystemen CCS*

Overeenkomstig punt 2.2 (Scope) bestaan de subsystemen CCS uit drie onderdelen.

De volgende tabel vermeldt welke fundamentele parameters relevant zijn voor elk subsysteem en elk onderdeel.

Tabel 4.1

Onderdelen van subsystemen CCS

Subsysteem	Onderdeel	Fundamentele parameters
Boordapparatuur voor besturing en seingeving	Treinbeveiliging	4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiosysteem voor spraakcommunicatie	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.5.1, 4.2.13, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiosysteem voor datacommunicatie	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.6.2, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Geautomatiseerde treinbesturing	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.6, 4.2.12, 4.2.16, 4.2.18, 4.2.20
Baanapparatuur voor besturing en seingeving	Treinbeveiliging	4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiosysteem voor spraakcommunicatie	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Radiosysteem voor datacommunicatie	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Treindetectie	4.2.10, 4.2.11
	Geautomatiseerde treinbesturing	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.19, 4.2.20

4.2. Functionele en technische specificaties van de subsystemen

4.2.1. *Betrouwbaarheids-, beschikbaarheids- en veiligheidskenmerken van besturing en seingeving die relevant zijn voor de interoperabiliteit*

Deze fundamentele parameter beschrijft de eisen voor de boord- en baansubsystemen CCS met verwijzing naar de punten 3.2.1 (Safety) en 3.2.2 (Reliability and Availability).

Om bij de invoering van boord- en baansubsystemen CCS interoperabiliteit te bereiken, moeten de volgende bepalingen worden nageleefd:

(1) Het ontwerp, de uitvoering en het gebruik van een boord- of baansubsysteem CCS mag geen eisen exporteren:

(a) via de interface tussen boord- en baansubsystemen CCS naast de in deze TSI vermelde eisen;

(b) naar andere subsystemen naast de in de overeenkomstige TSI's vermelde eisen.

(2) De hieronder in de punten 4.2.1.1 en 4.2.1.2 uiteengezette eisen moeten worden nageleefd.

4.2.1.1. Veiligheid

De boord- en baansubsystemen CCS moeten voldoen aan de in deze TSI vermelde eisen voor ETCS-apparatuur en -installaties.

Voor het risico "de voor ETCS aanbevolen maximumsnelheid en/of -afstand overschrijden" bedraagt de aanvaardbare risicofactor (THR) voor zowel ETCS-boordapparatuur als -baanapparatuur 10^{-9} h^{-1} voor willekeurige defecten. Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.1 a.

Om interoperabiliteit te bereiken, moet ETCS-boordapparatuur volledig voldoen aan alle in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.1, vermelde eisen. Voor ETCS-baanapparatuur mogen echter minder strenge veiligheidseisen worden aanvaard, indien in combinatie met de TSI-conforme boordsubsystemen CCS aan de veiligheidsdoelstelling voor de dienst wordt voldaan.

Voor het ETCS-systeem van klasse A:

(1) moeten de door de spoorwegondernemingen en de infrastructuurbeheerders aangebrachte wijzigingen om preventief of correctief onderhoud uit te voeren, worden beheerd in overeenstemming met de processen en procedures van hun veiligheidsbeheersysteem overeenkomstig artikel 9 van Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad (Spoorwegveiligheidsrichtlijn) ([7]);

(2) moeten andere soorten wijzigingen door spoorwegondernemingen en infrastructuurbeheerders (bv. wijzigingen van het ontwerp of de implementatie van ETCS), alsmede de wijzigingen door andere actoren (bv. fabrikanten of andere leveranciers) worden beheerd volgens het risicobeheerproces van bijlage I bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013, als bedoeld in artikel 6, lid 1, punt a), van Richtlijn (EU) 2016/798.

Daarnaast moet de correcte toepassing van het in bijlage I bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013 beschreven risicobeheerproces, en de geschiktheid van de resultaten van deze toepassing, onafhankelijk worden beoordeeld door een GVM-beoordelingsinstantie overeenkomstig artikel 6 van die verordening. Er zijn geen beperkingen met betrekking tot de onafhankelijkheid van de GVM-beoordelingsinstantie van het type A, B of C, zoals toegestaan bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013. De aangestelde GVM-beoordelingsinstantie moet geaccrediteerd of erkend zijn overeenkomstig de eisen van bijlage II bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013 op het gebied van het subsysteem "besturing en seingeving", zoals opgenomen in rubriek 5, "Classificatie", van de ERADIS-databank voor beoordelingsinstanties.

De accreditatie of erkenning op het gebied van het subsysteem "besturing en seingeving" betreft de bevoegdheid van de GVM-beoordelingsinstantie om onafhankelijk de "veilige integratie" van een ETCS-subsysteem of een ETCS-interoperabiliteitsonderdeel te beoordelen. Dit omvat de bevoegdheid voor:

(1) de beoordeling van de veilige integratie van alle interne componenten en interfaces die de architectuur van het ETCS-subsysteem of het ETCS-interoperabiliteitsonderdeel vormen;

(2) de beoordeling van de veilige integratie van alle externe interfaces van het ETCS-subsysteem, of het ETCS-interoperabiliteitsonderdeel, binnen zijn directe fysieke, functionele, omgevings-, operationele en onderhoudscontext.

De toepassing van de normen als bedoeld in aanhangsel A, tabel A 3, is een geschikt middel om volledig te voldoen aan het risicobeheerproces zoals beschreven in bijlage I bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013 voor het ontwerp, de tenuitvoerlegging, de productie, de installatie en de validering (met inbegrip van veiligheidsgoedkeuring) van interoperabiliteitsonderdelen en subsystemen. Wanneer andere dan de in aanhangsel A, Tabel A 3, genoemde normen worden toegepast, moet ten minste gelijkwaardigheid worden aangetoond.

Wanneer de in aanhangsel A, tabel A 3, voor een ETCS-subsysteem of ETCS-interoperabiliteitsonderdeel bedoelde specificaties worden toegepast als een geschikt middel om volledig te voldoen aan het risicobeheerproces zoals beschreven in bijlage I bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013, worden, om onnodige overlappingen tussen onafhankelijke beoordelingswerkzaamheden te vermijden, de op grond van de in aanhangsel A, tabel A 3, bedoelde specificaties vereiste onafhankelijke veiligheidsbeoordelingsactiviteiten uitgevoerd door een geaccrediteerde of erkende GVM-beoordelingsinstantie als bedoeld in het punt hierboven, in plaats van door een onafhankelijke veiligheidsbeoordelaar van het Cenelec.

4.2.1.2. Beschikbaarheid/betrouwbaarheid

Dit punt heeft betrekking op exploitatiestoringen die geen veiligheidsrisico's opleveren, maar wel tot situaties van gestoord bedrijf leiden en waarvan het beheer de algemene veiligheid van het systeem verlaagt.

In de context van deze parameter betekent "storing" het einde van de mogelijkheid om een vereiste functie met de vereiste prestaties te vervullen en "exploitatiestoring" het effect waardoor een storing aan het licht komt.

([7]) Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad van 11 mei 2016 inzake spoorwegveiligheid (PB L 138 van 26.5.2016, blz. 102).

Om te waarborgen dat de betrokken infrastructuurbeheerders en spoorwegondernemingen alle informatie ontvangen die zij nodig hebben om passende procedures vast te stellen voor het beheer van situaties van gestoord bedrijf, moeten in het technisch dossier dat bij de EG-keuringsverklaring voor een baan- of boordsubsysteem CCS wordt gevoegd de berekende beschikbaarheids-/betrouwbaarheidswaarden worden opgenomen voor exploitatiestoringen die een impact hebben op de mogelijkheid van het subsysteem CCS om toe te zien op de veilige beweging van één of meer voertuigen of om een spraakverbinding via de radio tot stand te brengen tussen de verkeersleiding en de machinisten.

De naleving van de volgende berekende waarden moet worden gewaarborgd:

(1) gemiddeld aantal uren exploitatie tussen storingen van een boordsubsysteem CCS die de isolatie van de treinbeveiligingsfuncties vergen: (open punt).

(2) gemiddeld aantal uren exploitatie tussen storingen van een boordsubsysteem CCS die het onmogelijk maken om een spraakverbinding via de radio tussen de verkeersleiding en de machinist tot stand te brengen: (open punt).

Om infrastructuurbeheerders en spoorwegondernemingen in staat te stellen tijdens de levensduur van de subsystemen toe te zien op het risiconiveau en de naleving van de betrouwbaarheids- en beschikbaarheidswaarden die voor de vaststelling van de procedures voor het beheer van situaties van gestoord bedrijf worden gehanteerd, moeten de in punt 4.2.20 (Technical documentation for Maintenance) vastgestelde onderhoudseisen in acht worden genomen.

4.2.2. *ETCS-boordfunctionaliteit*

De fundamentele parameter voor ETCS-boordfunctionaliteit beschrijft alle functies die nodig zijn om een trein veilig te laten rijden. De belangrijkste functie bestaat uit automatische treinbeveiliging met inbegrip van cabineseingeving:

(1) de eigenschappen van de trein invoeren (bv. maximale treinsnelheid, remvermogen);

(2) de bewakingsmodus selecteren op basis van de informatie van baanapparatuur;

(3) odometriefuncties uitvoeren;

(4) de positie van de trein bepalen in een coördinatiesysteem op basis van Eurobalise-locaties;

(5) het dynamisch snelheidsprofiel voor de rit berekenen op basis van de eigenschappen van de trein en informatie van de baanapparatuur;

(6) het dynamisch snelheidsprofiel bewaken tijdens de rit;

(7) de interventiefunctie verzorgen.

Deze functies moeten worden toegepast overeenkomstig aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.2 b, en de prestaties ervan moeten voldoen aan aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.2 a.

De eisen voor de tests zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.2 c.

De belangrijkste functionaliteit wordt ondersteund door andere functies, waarop aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.2 a en 4.2.2 b, ook van toepassing zijn, alsook de onderstaande aanvullende specificaties:

(1) Communicatie met het baansubsysteem CCS.

(a) Eurobalise-datatransmissie. Zie punt 4.2.5.2 (Eurobalise communication with the train for ERTMS applications).

(b) Euroloop-datatransmissie. Zie punt 4.2.5.3 (Euroloop communication with the train for ERTMS applications). Deze functionaliteit is facultatief aan boord, tenzij vereist in specifieke gevallen in punt 7.7, die alleen mogen verwijzen naar de specificaties in bijlage A.

(c) Radiodatatransmissie voor radio-infill. Zie bijlage A, tabel A 1, 4.2.2 d, punt 4.2.5.1 (RMR air gap interface), punt 4.2.6.2 (Interface between RMR Data Communication and ETCS/ATO-applications) en punt 4.2.8 (Key Management). Deze functionaliteit is facultatief aan boord, tenzij vereist in specifieke gevallen in punt 7.7. De toepassing van deze functie, ook voor specifieke gevallen, moet beantwoorden aan de specificaties van aanhangsel A.

(d) Radiodatatransmissie. Zie punt 4.2.5.1 (RMR air gap interface), punt 4.2.6.2 (Interface between RMR Data Communication and ETCS/ATO-applications) en punt 4.2.8 (Key Management). Deze radiodatatransmissie is facultatief, tenzij op ETCS-lijnen van niveau 2 (voorheen ETCS-niveau 2 of 3).

(2) Communicatie met de machinist. Zie bijlage A, tabel A 1, 4.2.2 e, punt 4.2.12 (ETCS DMI (Driver-Machine Interface)).

(3) Communicatie met de STM. Zie punt 4.2.6.1 (ETCS and Class B train protection). Deze functie omvat:

(a) het beheren van de output van STM's;

(b) het aanleveren van data aan de STM;

(c) het beheren van overgangen tussen STM's.

(4) Informatie beheren over:

(a) de volledigheid van de trein — verstrekken van informatie over de treinintegriteit en de veilige lengte van de treinsamenstelling aan het boordsubsysteem is facultatief, tenzij dit voor het baansubsysteem vereist is.

(b) CMD (*cold movement detection*) — de ETCS-boordapparatuur wordt uitgerust met CMD.

(5) Controle van apparatuur en ondersteuning bij gestoord bedrijf. Deze functie omvat:

(a) het initialiseren van de ETCS-boordfunctionaliteit;

(b) ondersteuning bij gestoord bedrijf;

(c) het isoleren van de ETCS-boordfunctionaliteit.

(6) Ondersteuning van gegevensregistratie in het kader van wettelijke verplichtingen. Zie punt 4.2.14 (Interface to Data Recording for Regulatory Purposes).

(7) Informatie/opdrachten doorsturen en statusinformatie over rollend materieel ontvangen:

naar/van de boordinterface. Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.2 f.

Opmerking: De ETCS-boordfunctionaliteit moet alleen compatibel zijn met de trein-FFFIS op nieuw ontwikkelde voertuigontwerpen waarvoor een eerste vergunning vereist is als gedefinieerd in artikel 14, lid 1, punt a), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545 van de Commissie ([8]).

(8) Informatie/opdrachten doorsturen en statusinformatie over rollend materieel ontvangen van de ATO aan boord. Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.2 h.

4.2.3. *ETCS-baanfunctionaliteit*

Deze fundamentele parameter beschrijft de baanfunctionaliteit voor ETCS. Hij omvat de volledige ETCS-functionaliteit die nodig is om een trein een veilig treinpad te bieden.

De belangrijkste functionaliteiten zijn:

(1) het bepalen van de positie van de trein in een coördinatiesysteem op basis van Eurobalise-locaties (ETCS niveau 2);

(2) het omzetten van de informatie van baanapparatuur voor lichtseinen in een genormaliseerd formaat voor het boordsubsysteem CCS;

(3) het versturen van movement authorities met inbegrip van spoorbeschrijvingen en opdrachten naar een specifieke trein.

Deze functies moeten worden toegepast overeenkomstig aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.3 b, en de prestaties ervan moeten voldoen aan aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.3 a.

De belangrijkste functionaliteit wordt ondersteund door andere functies, waarop aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.3 a en 4.2.3 b, ook van toepassing zijn, alsook de onderstaande aanvullende specificaties:

(1) Communicatie met het boordsubsysteem CCS. Daarbij gaat het om:

(a) Eurobalise-datatransmissie. Zie punt 4.2.5.2 (Eurobalise communication with the train for ERTMS applications) en punt 4.2.7.4 (Eurobalise/LEU).

([8]) Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545 van de Commissie van 4 april 2018 tot vaststelling van de praktische regelingen voor het proces voor de afgifte van typegoedkeuringen en vergunningen voor spoorvoertuigen overeenkomstig Richtlijn (EU) 2016/797 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 90 van 6.4.2018, blz. 66).

(b) Euroloop-datatransmissie. Zie punt 4.2.5.3 (Euroloop communication with the train for ERTMS applications) en punt 4.2.7.5 (Euroloop/LEU). Euroloop is alleen relevant op niveau 1, waarin dit facultatief is;

(c) Radiodatatransmissie voor radio-infill. Zie punt 4.2.5.1.2.1 (GSM-R air gap interface for the ETCS application), punt 4.2.7.3.1.1 (GSM-R/trackside ETCS) en punt 4.2.8 (Key Management). Radio-infill is alleen relevant op niveau 1, waarin dit facultatief is;

(d) Radiodatatransmissie. Zie punt 4.2.5.1 (RMR air gap interface), punt 4.2.7.3 (RMR/trackside ETCS and RMR/trackside ATO) en punt 4.2.8 (Key Management). Radiodatatransmissie is alleen relevant voor ETCS niveau 2.

(2) Het genereren van informatie/opdrachten naar de ETCS-boordapparatuur, bv. informatie over het openen of sluiten van de luchtventilatie, het neerlaten of opzetten van de stroomafnemer, het openen of sluiten van de hoofdschakelaar, het overschakelen van tractiesysteem A op tractiesysteem B. Deze functionaliteit is facultatief voor baanapparatuur. Zij kan evenwel vereist zijn op grond van andere toepasselijke TSI's, nationale voorschriften of een risico-evaluatie en -beoordeling teneinde de veilige integratie van subsystemen te waarborgen;

(3) het beheren van overgangen tussen gebieden die door verschillende centra voor bloksystemen met radiocommunicatie (RBC's) worden bewaakt (alleen relevant voor ETCS niveau 2). Zie punt 4.2.7.1 (Functional interface between RBCs) en punt 4.2.7.2 (RBC/RBC).

4.2.4. *Functies van mobiele communicatie voor spoorwegen RMR*

Deze fundamentele parameter beschrijft de functies van radiocommunicatie. Dergelijke functies moeten in de boord- en baansubsystemen CCS worden opgenomen overeenkomstig de onderstaande specificaties.

4.2.4.1. Fundamentele communicatiefunctie

4.2.4.1.1. *Fundamentele communicatiefunctie GSM-R*

De algemene eisen worden uiteengezet in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 a.

Voorts moeten de volgende specificaties worden nageleefd:

(1) ASCI-eigenschappen; Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 b;

(2) Simkaart; Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 c;

(3) Locatieafhankelijke afhandeling; Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 e.

4.2.4.1.2. *Fundamentele communicatiefunctie FRMCS*

De algemene eisen worden uiteengezet in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 l.

Voorts moeten de volgende specificaties worden nageleefd:

(1) FRMCS-profiel; Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 n;

4.2.4.2. Toepassingen voor spraak- en operationele communicatie

4.2.4.2.1. *GSM-R-toepassingen voor spraak- en operationele communicatie*

De algemene eisen zijn gedefinieerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 f.

De eisen voor de tests zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 g.

Voorts moeten de volgende specificaties worden nageleefd:

(1) Bevestiging van dringende oproepen; Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 h;

(2) Functiegeoriënteerde afhandeling; Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 j;

(3) Voorstelling van functienummers; Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 k;

(4) Signalering van gebruiker naar gebruiker; Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 d.

4.2.4.2.2. *FRMCS-toepassingen voor spraak- en operationele communicatie*

De algemene eisen zijn gedefinieerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 m.

De eisen voor de tests zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 o.

4.2.4.3. Datacommunicatietoepassingen voor ETCS en ATO

4.2.4.3.1. *Datacommunicatie voor ETCS*

Het onderdeel "dataradiocommunicatie" van het boordsubsysteem CCS moet de totstandbrenging van minstens twee gelijktijdige communicatiesessies met ETCS kunnen ondersteunen.

4.2.4.3.1.1. GSM-R-datacommunicatie voor ETCS

De algemene eisen zijn gedefinieerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 f.

De eisen voor de tests zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 g.

Deze functionaliteit is alleen verplicht bij toepassingen met ETCS niveau 2 en radio-infill.

4.2.4.3.1.2. FRMCS-datacommunicatie voor ETCS

De algemene eisen zijn gedefinieerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 m.

De eisen voor de tests zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 o.

Deze functionaliteit is verplicht bij toepassingen met ETCS niveau 2.

4.2.4.3.2. *Datacommunicatie voor ATO*

4.2.4.3.2.1. GSM-R-datacommunicatie voor ATO

De algemene eisen zijn gedefinieerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 f.

De eisen voor de tests zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 g.

4.2.4.3.2.2. FRMCS-datacommunicatie voor ATO

De algemene eisen zijn gedefinieerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 m.

De eisen voor de tests zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 o.

4.2.5. *RMR/ETCS- en ATO-airgapinterfaces*

Deze fundamentele parameter bepaalt de eisen voor de air gap tussen baan- en boordsubsystemen CCS en moet in aanmerking worden genomen samen met de eisen voor de interfaces tussen ETCS-, ATO- en RMR-apparatuur, zoals bepaald in punt 4.2.6 (On-Board Interfaces Internal to Control-Command and Signalling) en punt 4.2.7 (Trackside Interfaces Internal to Control-Command and Signalling).

Deze fundamentele parameter omvat:

(1) de fysieke, elektrische en elektromagnetische waarden die vereist zijn voor een veilige werking;

(2) het te gebruiken communicatieprotocol;

(3) de beschikbaarheid van het communicatiekanaal.

De onderstaande specificaties zijn van toepassing.

4.2.5.1. RMR-airgapinterface

4.2.5.1.1. *Algemene RMR-airgapinterface*

4.2.5.1.1.1. GSM-R-airgapinterface

De airgapinterface moet voldoen aan de eisen die zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 a en 4.2.4 f.

Opmerking 1: de interfaces voor GSM-R-radio voor datacommunicatie moeten werken binnen de in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 a en 4.2.4 f, gespecificeerde frequentieband.

Opmerking 2: boordsubsystemen CCS moeten worden beschermd tegen interferentie en moeten voldoen aan de eisen die zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.4 f.

4.2.5.1.1.2. FRMCS-airgapinterface

De airgapinterface moet voldoen aan de eisen die zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 f.

4.2.5.1.2. *RMR-airgapinterface voor toepassing van ETCS*

4.2.5.1.2.1. GSM-R-airgapinterface voor toepassing van ETCS

De datacommunicatieprotocollen moeten voldoen aan aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 b.

Bij toepassing van radio-infill moeten ook de eisen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 c, worden nageleefd.

4.2.5.1.2.2. FRMCS-airgapinterface voor toepassing van ETCS

De datacommunicatieprotocollen moeten voldoen aan aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 j.

4.2.5.1.3. *RMR-airgapinterface voor toepassing van ATO*

4.2.5.1.3.1. GSM-R-airgapinterface voor toepassing van ATO

Er moet gebruik worden gemaakt van pakketschakelcommunicatie en de datacommunicatieprotocollen moeten voldoen aan de desbetreffende eisen die zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 h.

Het gebruik van andere draadloze communicatienetwerken, bijvoorbeeld beheerd door een openbare of particuliere mobiele netwerkexploitant, is toegestaan voor de ATO-toepassing, maar valt buiten het toepassingsgebied van deze TSI.

Het gebruik van deze netwerken mag de spraak- en datacommunicatie van GSM-R niet verstoren.

4.2.5.1.3.2. FRMCS-airgapinterface voor toepassing van ATO

De datacommunicatieprotocollen moeten voldoen aan aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 i.

4.2.5.2. Eurobalise-communicatie met de trein voor ERTMS-toepassingen

Eurobalise-communicatie-interfaces moeten voldoen aan aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 d.

4.2.5.3. Euroloop-communicatie met de trein voor ERTMS-toepassingen

Euroloop-communicatie-interfaces moeten voldoen aan aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.5 e.

4.2.6. *Interfaces binnen het boordsysteem CCS*

Deze fundamentele parameter bestaat uit de volgende delen:

4.2.6.1. ETCS en treinbeveiliging van klasse B

Waar ETCS en treinbeveiligingsfuncties van klasse B op de trein zijn geïnstalleerd, dienen de integratie en de overgangen daartussen te worden beheerd met een van de volgende middelen:

(1) een gestandaardiseerde interface (STM); of

(2) een niet-gestandaardiseerde interface; of

(3) klasse B en klasse A geïntegreerd in dezelfde apparatuur (bijvoorbeeld "bi-standaarden"); of

(4) geen directe interface tussen beide apparaten.

Wanneer de integratie van en overgangen tussen ETCS- en klasse B-systemen worden beheerd met de gestandaardiseerde interface (STM), dient deze te voldoen aan de eisen van aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 a.

Aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 b, specificeert de K-interface (om bepaalde STM's in staat te stellen via de ETCS-boordantenne informatie van klasse B-balises uit te lezen) en aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 c, de G-interface (air gap tussen de ETCS-boordantenne en klasse-B-balises).

Uitrusting met een K-interface is facultatief, maar dient te voldoen aan de eisen die zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 b.

Indien een K-interface is geïnstalleerd, moet het transmissiekanaal bovendien aan boord de eigenschappen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 c, kunnen verwerken.

Indien de integratie en overgangen tussen ETCS en de treinbeveiliging van klasse B aan boord niet worden beheerd door de gestandaardiseerde interface zoals aangegeven in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 a, zal de methode geen aanvullende eisen opleggen aan het baansubsysteem CCS.

4.2.6.2. Interface tussen RMR-radiocommunicatie en ETCS/ATO-toepassingen

4.2.6.2.1. *Interface tussen RMR-radiodatacommunicatie en ETCS*

4.2.6.2.1.1. Interface tussen GSM-R-radiodatacommunicatie en ETCS

De eisen voor de interface tussen de GSM-R- en de ETCS-boordfunctionaliteit zijn gespecificeerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 d.

Bij toepassing van radio-infill moeten de eisen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 e, worden nageleefd.

4.2.6.2.1.2. Interface tussen FRMCS-radiodatacommunicatie en ETCS

De eisen voor de interface tussen de FRMCS- en de ETCS-boordfunctionaliteit zijn gespecificeerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 g.

4.2.6.2.2. *Interface tussen RMR-radiodatacommunicatie en ATO*

4.2.6.2.2.1. Interface tussen GSM-R-radiodatacommunicatie en ATO

De eisen voor de interface tussen de GSM-R- en de ATO-boordfunctionaliteit zijn gespecificeerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 j.

4.2.6.2.2.2. Interface tussen FRMCS-radiodatacommunicatie en ATO

De eisen voor de interface tussen de FRMCS- en de ATO-boordfunctionaliteit zijn gespecificeerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 k.

4.2.6.2.3. *Interface tussen FRMCS-boordtoepassing voor spraakcommunicatie en FRMCS-boordfunctionaliteit*

De eisen voor de interface tussen de FRMCS-boordtoepassing voor spraakcommunicatie en de FRMCS-boordfunctionaliteit worden gespecificeerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 l.

4.2.6.3. Odometrie

Er zijn geen specifieke eisen voor de odometrie-interface.

4.2.6.4. Interface tussen ATO en ETCS

De eisen voor de interface tussen de ATO-boordfunctionaliteit en de ETCS-boordfunctionaliteit zijn beschreven in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 h.

4.2.6.5. Extra interfaces binnen het boordsysteem CCS

4.2.6.5.1. *Communicatielagen van het CCS-netwerk van de treinsamenstelling*

De interface tussen de eindapparatuur (bv. ETCS-boordapparatuur, ATO-boordapparatuur en FRMCS-boordapparatuur) en het Ethernet Consist Network (ECN) dient te voldoen aan aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 i, tenzij anders vermeld. Deze interface is alleen van toepassing op nieuw ontwikkelde voertuigontwerpen waarvoor een eerste vergunning vereist is zoals gedefinieerd in artikel 14, lid 1, punt a), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545.

4.2.7. *Interfaces binnen het baansysteem CCS*

Deze fundamentele parameter bestaat uit vijf delen.

4.2.7.1. Functionele interface tussen centra voor bloksystemen met radiocommunicatie (RBC's)

Deze interface bepaalt de gegevens die moeten worden uitgewisseld tussen naburige RBC's om een trein veilig naar een volgend RBC-gebied te laten rijden:

(1) informatie van het overdragende RBC naar het ontvangende RBC;

(2) informatie van het ontvangende RBC naar het overdragende RBC.

(3) De algemene eisen zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.7 a.

4.2.7.2. Tussen RBC's onderling

Dit is de technische interface tussen twee RBC's. De algemene eisen zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.7 b.

4.2.7.3. RMR/ETCS-baanfunctionaliteit en RMR/ATO-baanfunctionaliteit

4.2.7.3.1. *RMR/ETCS-baanfunctionaliteit*

4.2.7.3.1.1. GSM-R/ETCS-baanfunctionaliteit

De eisen voor de interface tussen GSM-R en de ETCS-baanfunctionaliteit zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.7 c.

4.2.7.3.1.2. FRMCS/ETCS-baanfunctionaliteit

De eisen voor de interface tussen FRMCS en de ETCS-baanfunctionaliteit zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.7 f.

4.2.7.3.2. *RMR/ATO-baanfunctionaliteit*

4.2.7.3.2.1. GSM-R/ATO-baanfunctionaliteit

De eisen voor de interface tussen GSM-R en de ATO-baanfunctionaliteit zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.7 g.

4.2.7.3.2.2. FRMCS/ATO-baanfunctionaliteit

De eisen voor de interface tussen FRMCS en de ATO-baanfunctionaliteit zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.7 h.

4.2.7.4. Eurobalise/LEU

Dit is de interface tussen Eurobalise en de elektronische baaneenheid (LEU). De algemene eisen zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.7 d.

Deze interface levert alleen een bijdrage aan deze fundamentele parameter wanneer Eurobalise en LEU's worden geleverd als afzonderlijke interoperabiliteitsonderdelen (zie punt 5.2.2, Grouping of interoperability constituents).

4.2.7.5. Euroloop/LEU

Dit is de interface tussen Euroloop en de LEU. De algemene eisen zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.7 e.

Deze interface levert alleen een bijdrage aan deze fundamentele parameter wanneer Euroloop en LEU's worden geleverd als afzonderlijke interoperabiliteitsonderdelen (zie punt 5.2.2, Grouping of interoperability constituents).

4.2.8. *Beheer van encryptiesleutels*

Deze fundamentele parameter bepaalt de eisen voor het beheer van versleuteling bij het verzenden van gegevens via een radioverbinding.

De algemene eisen zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.8 a. Alleen de eisen met betrekking tot de interfaces van besturings- en seingevingsapparatuur vallen onder het toepassingsgebied van deze TSI.

4.2.9. *Beheer van ETCS-ID's*

Deze fundamentele parameter heeft betrekking op de ETCS-identiteiten (ETCS-ID's) voor apparatuur in baan- en boordsubsystemen CCS.

De eisen zijn opgenomen in aanhangsel A, 4.2.9 a.

4.2.10. *Baansystemen voor treindetectie*

Deze fundamentele parameter bepaalt de eisen voor de interface tussen de baansystemen voor treindetectie en het rollend materieel met betrekking tot het ontwerp en de exploitatie van voertuigen.

De interface-eisen waaraan de treindetectiesystemen moeten voldoen, zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.10 a.

4.2.11. *Elektromagnetische compatibiliteit tussen rollend materieel en baanapparatuur voor besturing en seingeving*

Deze fundamentele parameter bepaalt de interface-eisen voor elektromagnetische compatibiliteit tussen rollend materieel en treindetectieapparatuur voor besturing en seingeving langs de baan.

De interface-eisen waaraan de treindetectiesystemen moeten voldoen, zijn opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.11 a.

4.2.12. *ETCS DMI (machinisteninterface)*

Deze fundamentele parameter beschrijft de informatie die door ETCS en ATO aan de machinist wordt aangeboden en de informatie die door de machinist in het boordsysteem wordt ingevoerd. Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.12 a.

Hij omvat:

(1) ergonomie (inclusief zicht);

(2) weer te geven ETCS- en ATO-functies;

(3) ETCS- en ATO-functies die worden geactiveerd door invoer van de machinist.

4.2.13. *RMR DMI (machinisteninterface)*

Deze fundamentele parameter beschrijft de informatie die door RMR aan de machinist wordt aangeboden en de informatie die door de machinist in de RMR-boordapparatuur wordt ingevoerd.

Hij omvat:

(1) ergonomie (inclusief zicht);

(2) weer te geven RMR-functies;

(3) uitgaande oproepgebonden informatie;

(4) inkomende oproepgebonden informatie.

4.2.13.1. GSM-R DMI (machinisteninterface)

Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.13 a, voor GSM-R.

4.2.13.2. FRMCS DMI (machinisteninterface)

Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.13 b, voor FRMCS.

4.2.14. *Interface voor gegevensregistratie in het kader van wettelijke verplichtingen*

Deze fundamentele parameter beschrijft de uitwisseling van gegevens tussen het ETCS-boordsysteem en het registratietoestel van het rollend materieel.

Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.14 a.

4.2.15. *Baanobjecten CCS*

Deze fundamentele parameter beschrijft:

(1) de eigenschappen van reflecterende borden om een correcte zichtbaarheid te waarborgen;

(2) de eigenschappen van interoperabele markeerborden;

(3) de plaatsing van interoperabele markeerborden om het beoogde operationele doel ervan te bereiken.

Zie voor (1) en (2), aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.15 a.

Voor (3), zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.15 b.

Bovendien moet de installatie van baanobjecten voor besturing en seingeving compatibel zijn met het gezichtsveld van de machinist en de infrastructuureisen.

4.2.16. *Constructie van uitrusting die in subsystemen CCS wordt gebruikt*

De omgevingsomstandigheden die zijn gespecificeerd in de in aanhangsel A, tabel A 2, van deze TSI genoemde documenten moeten in acht worden genomen.

Interoperabiliteitsonderdelen van de boordapparatuur en boordsubsystemen CCS moeten voldoen aan de eisen inzake materialen als bedoeld in Verordening (EU) nr. 1302/2014 van de Commissie ([9]) (TSI LOC&PAS) (bv. inzake bescherming tegen brand).

4.2.17. *Compatibiliteit van het ETCS-systeem en het radiosysteem*

Wegens de verschillende mogelijke implementaties en de status van de migratie naar volledig conforme subsystemen CCS moeten er controles worden uitgevoerd om de technische compatibiliteit tussen de boord- en baansubsystemen CCS aan te tonen. De noodzaak van deze controles wordt beschouwd als een maatregel om het vertrouwen in de technische compatibiliteit tussen de subsystemen CCS te vergroten. Naar verwachting zullen deze controles worden beperkt tot het in punt 6.1.2.1 genoemde beginsel is gerealiseerd.

4.2.17.1. Compatibiliteit van het ETCS-systeem

Onder compatibiliteit van het ETCS-systeem (ESC) wordt verstaan: de registratie van de technische compatibiliteit tussen de ETCS-boordonderdelen en de ETCS-baanonderdelen van de subsystemen CCS binnen een exploitatiegebied.

Elk ESC-type identificeert de reeks ESC-controles (bv. documentcontrole, laboratorium- of baanproef, ...) die van toepassing zijn op een spoor of een groep sporen binnen een exploitatiegebied. Het is mogelijk hetzelfde ESC-type te gebruiken voor grensoverschrijdende infrastructuur en voor verschillende nationale infrastructuren.

De resultaten van de ESC-controles voor boordapparatuur op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel of het subsysteem, met inbegrip van de bevindingen en de ontstane omstandigheden, worden vastgelegd in het ESC-controleverslag.

([9]) Verordening (EU) nr. 1302/2014 van de Commissie van 18 november 2014 betreffende een technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem "rollend materieel — locomotieven en reizigerstreinen" van het spoorwegsysteem in de Europese Unie (PB L 356 van 12.12.2014, blz. 228).

"Representatieve configuratie": een configuratie op basis waarvan testresultaten kunnen worden bereikt die geldig zijn voor verschillende configuraties van hetzelfde gecertificeerde interoperabiliteitsonderdeel van de ETCS-boordapparatuur of van een gecertificeerd boordsubsysteem. Deze resultaten moeten ook gelijkwaardig zijn voor verschillende configuraties van een gecertificeerd ETCS-baansubsysteem.

Voor ESC-controles op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel van de ETCS-boordapparatuur dient het volgende in acht te worden genomen:

(1) De ESC-verklaring van het interoperabiliteitsonderdeel legt de ESC-resultaten van het interoperabiliteitsonderdeel van de ETCS-boordapparatuur vast voor het (de) ESC-type(n), die geldig is/zijn ongeacht de specifieke configuratie van het interoperabiliteitsonderdeel van de ETCS-boordapparatuur. Dit document wordt opgesteld door de leverancier van de boordapparatuur. Het model in Appendix C.2 of C.6 moet worden gebruikt.

(2) De ESC-verklaring van het interoperabiliteitsonderdeel bevat de samenvatting van de bevindingen en voorwaarden van het (de) ESC-controleverslag(en) betreffende de resultaten van de uitgevoerde ESC-controles (gedefinieerd in een of meer ESC-type), die geldig zijn onafhankelijk van de specifieke configuratieparameters van het interoperabiliteitsonderdeel aan boord en derhalve in elk toepasselijk specifiek niveau boordsubsysteem CCS kunnen worden gebruikt.

(3) De ESC-verklaring van het interoperabiliteitsonderdeel bevat de lijst van ESC-controles die voor het (de) ESC-type(n) zijn uitgevoerd.

(4) In de ESC-verklaring van het interoperabiliteitsonderdeel wordt verwezen naar het beoordelingsverslag van de aangemelde instantie overeenkomstig 6.2.4.3 (ETCS and radio system compatibility checks for Interoperability Constituent).

De ESC van het specifieke boordsubsysteem CCS met betrekking tot een of meer ESC-typen is vastgelegd in de ESC-verklaring. Het model in Appendix C.1 of C.5 moet worden gebruikt.

Op subsysteemniveau moet de ESC-verklaring tevens de samenvatting van het ESC-controleverslag bevatten en aantonen dat aan de vereiste ESC-controles (voor elk in de verklaring opgenomen ESC-type) is voldaan, zoals gepubliceerd in het technisch document ESC/RSC van het Bureau, naast de reeds verstrekte ESC-verklaring van het interoperabiliteitsonderdeel.

De ESC-verklaring bevat tevens de volledige lijst van ESC-verklaringen van interoperabiliteitsonderdelen die bij de beoordeling in aanmerking zijn genomen (indien van toepassing), de voorwaarden (indien van toepassing) met betrekking tot de verschillende ESC-typen en het beoordelingsverslag van de aangemelde instantie overeenkomstig 6.3.3.1 (ETCS and radio system compatibility checks).

4.2.17.2. Eisen voor compatibiliteit van het ETCS-systeem

De infrastructuurbeheerder is verantwoordelijk voor het definiëren van het (de) ESC-type(n). Alle secties van het netwerk van de Unie die dezelfde reeks controles voor het aantonen van ESC vereisen, hebben hetzelfde ESC-type.

De lijst van ESC-typen wordt gepubliceerd en bijgehouden door het Spoorwegbureau van de Europese Unie in het technisch document "Technisch document ESC/RSC, TD/011REC1028". Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.17 a. Het Bureau beoordeelt de controles, tenzij deze zijn beoordeeld door een aangemelde instantie zoals voorgeschreven in tabel 6.3, rij 10. De beoordeling door het Bureau vindt plaats binnen twee maanden na ontvangst ervan, tenzij tussen het Bureau en de infrastructuurbeheerder een langere periode is overeengekomen, waarbij deze periode in totaal niet meer dan vier maanden mag zijn. Het technisch document zal binnen tien werkdagen na een positieve beoordeling worden bijgewerkt.

De ESC-typen mogen alleen worden gebruikt wanneer zij in het bovengenoemde technische document van het Bureau met de status "geldig" zijn gepubliceerd.

De infrastructuurbeheerders leggen, met de steun van de ETCS-leveranciers voor hun netwerk, aan het Bureau de definitie voor van de noodzakelijke controles voor elk ESC-type in hun netwerk. De volgende informatie moet minimaal worden opgenomen:

(1) definitie van elke uit te voeren controle;

(2) criteria om voor elke controle te slagen;

(3) of een controle alleen vereist is voor treinen die compatibel zijn met een specifieke M_VERSION-functionaliteit en een bepaalde TSI-release;

(4) of de controles in laboratoria dan wel op de baan moeten worden uitgevoerd. In het geval van een baanproef moet worden aangegeven of een specifieke locatie vereist is;

(5) contactgegevens om de uitvoering van elke controle aan te vragen;

(6) beschrijving van de representatieve configuratie van een in een laboratorium uit te voeren controle wanneer die door de desbetreffende IM is gedefinieerd;

(7) voorstel voor de overgangsperiode tussen de nieuwe versie van de definitie van ESC-typen en de vorige versie, of de nationale procedure. Tevens wordt de geldigheid van de vorige ESC-typen aangegeven. De definitieve overgangsperiode wordt met het Bureau overeengekomen. Bij gebrek aan overeenstemming wordt een overgangsperiode van zes maanden aangehouden.

Infrastructuurbeheerders delen de ETCS-lijnen in volgens de ESC-typen en registreren de ESC-typen in het RINF. Indien geen ESC-definitie is gepubliceerd in het technisch document ESC/RSC of door het Bureau is ontvangen, wordt ervan uitgegaan dat de betrokken lijnen zijn uitgerust met ETCS en dat er geen ESC-controles vereist zijn.

De infrastructuurbeheerder zorgt voor de nodige middelen, het laboratorium of toegang tot de infrastructuur, om de controles uit te voeren, zoals vereist in artikel 6 van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545.

Infrastructuurbeheerders leggen alle wijzigingen aan de hierboven genoemde controles op hun netwerk voor aan het Bureau.

De ESC-typen zijn onbeperkt geldig, tenzij ze door de infrastructuurbeheerder worden gewijzigd of ingetrokken. In geval van wijzigingen worden de bepalingen inzake 7.2.3.4 (Impact on the technical compatibility between on-board and trackside parts of the CCS subsystems) in acht genomen. Indien een boordsysteem opnieuw moet worden gecontroleerd, hoeven alleen de nieuwe/bijgewerkte ESC-controles te worden uitgevoerd, waarbij het beginsel geldt dat reeds uitgevoerde controles geldig blijven indien het voertuig niet wordt gewijzigd.

Wanneer ESC-controles door het Bureau worden gepubliceerd of bijgewerkt in het technisch document "Technisch document ESC/RSC, TD/011REC1028", worden de overeenkomstige bestaande nationale voorschriften voor ETCS-compatibiliteitstests ingetrokken en worden er alleen ESC-controles uitgevoerd om de technische compatibiliteit tussen de subsystemen aan te tonen. De IM vermeldt de gelijkwaardigheid (geen, gedeeltelijk of volledig) van de ESC met de vorige nationale procedure, indien dat het geval is. In dat geval kunnen de interoperabiliteitsonderdelen of subsystemen waarvan de technische compatibiliteit met de vorige nationale procedure is aangetoond, dit opnieuw gebruiken om de naleving van het gelijkwaardige deel van de nieuwe ESC aan te tonen, zonder dat de tests opnieuw hoeven te worden uitgevoerd. Indien dit deel niet volledig gelijkwaardig is, vermeldt de IM een overgangsperiode als bedoeld in punt (7) hierboven.

De entiteit die belast is met het aantonen van ESC bepaalt een representatieve configuratie van het ETCS-boordsubsysteem.

De ESC-verklaring wordt opgesteld door de entiteit die een aanvraag indient om ESC aan te tonen.

De entiteit die een aanvraag indient om ESC aan te tonen, moet het ESC-controleverslag voor het interoperabiliteits-onderdeel of subsysteem door een aangemelde instantie laten beoordelen overeenkomstig de punten 6.2.4.3 (ETCS and radio system compatibility checks for Interoperability Constituent) of 6.3.3.1 (ETCS and radio system compatibility checks).

Indien een controleverslag of een ESC-verklaring van het interoperabiliteitsonderdeel waarnaar in de ESC-verklaring wordt verwezen voorwaarden bevat, moeten alle voorwaarden worden geregistreerd, met vermelding van de status en, indien overeengekomen, de wijze waarop zij door de betrokken partij worden beheerd (bv. de RU die de compatibiliteit met een traject wil aantonen), en moet deze verantwoordelijkheid in de ESC-verklaring worden vastgelegd.

4.2.17.3. Compatibiliteit van het radiosysteem

Compatibiliteit van het radiosysteem (RSC) is de registratie van de technische compatibiliteit tussen spraak- of dataradio-systemen aan boord en de baanonderdelen van RMR van de subsystemen CCS binnen een exploitatiegebied.

Elk RSC-type identificeert de reeks RSC-controles (bv. documentcontrole, laboratorium- of baanproef) die van toepassing zijn op een sectie of groep secties binnen een exploitatiegebied. Het is mogelijk hetzelfde RSC-type te gebruiken voor grensoverschrijdende infrastructuur en voor verschillende nationale infrastructuren.

De resultaten van de RSC-controles voor een onderdeel van het spraak- of dataradiosysteem op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel of het subsysteem, met inbegrip van de bevindingen en de ontstane omstandigheden, worden vastgelegd in het RSC-controleverslag.

Representatieve configuratie is een configuratie op basis waarvan testresultaten kunnen worden bereikt die geldig zijn voor verschillende configuraties van hetzelfde gecertificeerde interoperabiliteitsonderdeel of van een gecertificeerd boordsubsysteem. Deze resultaten moeten ook gelijkwaardig zijn voor verschillende configuraties van een gecertificeerd RMR-baansubsysteem.

Voor RSC-controles op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel moet het volgende in acht worden genomen:

(1) De RSC-interoperabiliteitsverklaring legt de RSC-resultaten van het interoperabiliteitsonderdeel (bv. radio in de stuurcabine of EDOR) vast voor het (de) RSC-type(n), die geldig zijn ongeacht de specifieke configuratie van het interoperabiliteitsonderdeel. Dit document wordt opgesteld door de leverancier. Het model in Appendix C.4 of C.6 moet worden gebruikt.

(2) De RSC-interoperabiliteitsverklaring bevat de samenvatting van de bevindingen en voorwaarden van het (de) RSC-controleverslag(en) betreffende de resultaten van de uitgevoerde RSC-controles (gedefinieerd in een of meer RSC-type), die geldig zijn onafhankelijk van de specifieke configuratieparameters van het interoperabiliteitsonderdeel aan boord en derhalve in elk toepasselijk niveau boordsubsysteem CCS kunnen worden gebruikt.

(3) De RSC-interoperabiliteitsverklaring bevat de lijst van RSC-controles die voor het (de) RSC-type(n) zijn uitgevoerd.

(4) De RSC-interoperabiliteitsverklaring bevat de verwijzing naar het beoordelingsverslag van de aangemelde instantie overeenkomstig 6.2.4.3 (ETCS and radio system compatibility checks for Interoperability Constituent).

De RSC van het specifieke boordsubsysteem CCS met betrekking tot een of meer RSC-typen is vastgelegd in de RSC-verklaring. Het model in Appendix C.3 of C.5 moet worden gebruikt.

Op subsysteemniveau moet de RSC-verklaring tevens de samenvatting van het controleverslag bevatten en aantonen dat aan de vereiste RSC-controles (voor elk in de verklaring opgenomen RSC-type) is voldaan, zoals gepubliceerd in het technisch document ESC/RSC van het Bureau, naast de reeds verstrekte RSC-interoperabiliteitsverklaring.

De RSC-verklaring bevat tevens de volledige lijst van RSC-interoperabiliteitsverklaringen die bij de beoordeling in aanmerking zijn genomen (indien van toepassing), de voorwaarden (indien van toepassing) met betrekking tot de verschillende RSC-typen en het beoordelingsverslag van de aangemelde instantie overeenkomstig 6.3.3.1 (ETCS and radio system compatibility checks).

4.2.17.4. Eisen voor compatibiliteit van het radiosysteem

De infrastructuurbeheerder is verantwoordelijk voor het definiëren van het (de) RSC-type(n). Alle secties van het netwerk van de Unie die dezelfde reeks controles voor het aantonen van RSC vereisen, hebben hetzelfde RSC-type.

De lijst van RSC-typen wordt gepubliceerd en bijgehouden door het Spoorwegbureau van de Europese Unie in het technisch document “Technisch document ESC/RSC, TD/011REC1028”. Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.17 a. Het Bureau beoordeelt de controles, tenzij deze zijn beoordeeld door een aangemelde instantie zoals voorgeschreven in tabel 6.3, rij 10. De beoordeling door het Bureau vindt plaats binnen twee maanden na ontvangst ervan, tenzij tussen het Bureau en de infrastructuurbeheerder een langere periode is overeengekomen, waarbij deze periode in totaal niet meer dan vier maanden mag zijn. Het technisch document zal binnen tien werkdagen na een positieve beoordeling worden bijgewerkt.

De RSC-typen mogen alleen worden gebruikt wanneer zij in het bovengenoemde technische document van het Bureau met de status “geldig” zijn gepubliceerd.

De infrastructuurbeheerders leggen, met de steun van de RMR-leveranciers voor hun netwerk, aan het Bureau de definitie voor van de noodzakelijke controles voor elk RSC-type in hun netwerk. De volgende informatie moet minimaal worden opgenomen:

(1) definitie van elke uit te voeren controle;

(2) criteria om voor elke controle te slagen;

(3) of een controle alleen vereist is voor treinen die zijn uitgerust met een specifieke RMR GSM-R/FRMCS-basislijn en een bepaalde TSI-uitgave;

(4) of de controles in laboratoria dan wel op de baan moeten worden uitgevoerd. In het geval van een baanproef moet worden aangegeven of een specifieke locatie vereist is;

(5) contactgegevens om de uitvoering van elke controle aan te vragen;

(6) beschrijving van de representatieve configuratie van een in een laboratorium uit te voeren controle wanneer die door de betreffende IM is gedefinieerd;

(7) voorstel voor de overgangsperiode tussen de nieuwe versie van de definitie van RSC-typen en de vorige versie, of de nationale procedure. Tevens wordt de geldigheid van de vorige RSC-typen aangegeven. De definitieve overgangsperiode wordt met het Bureau overeengekomen. Bij gebrek aan overeenstemming wordt een overgangsperiode van zes maanden aangehouden.

Infrastructuurbeheerders delen hun lijnen in volgens RSC-typen voor spraakcommunicatie en, indien van toepassing, ETCS-gegevens. Deze indeling in RSC-typen wordt in het RINF geregistreerd. Indien er geen RSC-definitie is gepubliceerd in het technisch document ESC/RSC of het Bureau deze niet heeft ontvangen, wordt ervan uitgegaan dat er de betrokken lijnen zijn uitgerust met RMR GSM-R en dat er geen RSC-controles vereist zijn.

De infrastructuurbeheerder zorgt voor de nodige middelen, het laboratorium of toegang tot de infrastructuur, om de controles uit te voeren, zoals vereist in artikel 6 van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545.

Infrastructuurbeheerders leggen alle wijzigingen aan de hierboven genoemde controles op hun netwerk voor aan het Bureau.

De RSC-typen zijn onbeperkt geldig, tenzij ze door de infrastructuurbeheerder worden gewijzigd of ingetrokken. In geval van wijzigingen worden de bepalingen inzake 7.2.3.4 (Impact on the technical compatibility between on-board and trackside parts of the CCS subsystems) in acht genomen. Indien een boordsysteem opnieuw moet worden gecontroleerd, hoeven alleen de nieuwe/bijgewerkte RSC-controles te worden uitgevoerd, waarbij het beginsel geldt dat reeds uitgevoerde controles geldig blijven indien het voertuig niet wordt gewijzigd.

Wanneer RSC-controles door het Bureau worden gepubliceerd of bijgewerkt in het technisch document "Technisch document ESC/RSC, TD/011REC1028", worden de overeenkomstige bestaande nationale voorschriften voor toetsing van compatibiliteit van radiosystemen ingetrokken en worden er alleen RSC-controles uitgevoerd om de technische compatibiliteit tussen subsystemen aan te tonen. De IM vermeldt de gelijkwaardigheid (geen, gedeeltelijk of volledig) van de RSC met de vorige nationale procedure, indien dat het geval is. In dat geval kunnen de interoperabiliteitsonderdelen of subsystemen waarvan de technische compatibiliteit met de vorige nationale procedure is aangetoond, dit opnieuw gebruiken om het gelijkwaardige deel van de RSC aan te tonen, zonder dat de tests opnieuw hoeven te worden uitgevoerd.

De entiteit die belast is met het aantonen van RSC bepaalt een representatieve configuratie van het boordsubsysteem voor radiocommunicatie.

De RSC-verklaring wordt opgesteld door de entiteit die een aanvraag indient om RSC aan te tonen.

De entiteit die een aanvraag indient om RSC aan te tonen, moet het controleverslag voor het interoperabiliteitsonderdeel of subsysteem door een aangemelde instantie laten beoordelen overeenkomstig de punten 6.2.4.3 (ETCS and radio system compatibility checks for Interoperability Constituent) of 6.3.3.1 (ETCS and radio system compatibility checks).

Indien een controleverslag of een RSC-interoperabiliteitsverklaring waarnaar in de RSC-verklaring wordt verwezen voorwaarden bevat, moeten alle voorwaarden worden geregistreerd, met vermelding van de status en, indien overeengekomen, de wijze waarop zij door de betrokken partij worden beheerd (bv. de RU die de compatibiliteit met een traject wil aantonen), en moet deze verantwoordelijkheid in de RSC-verklaring worden vastgelegd.

4.2.18. *ATO-boordfunctionaliteit*

Deze fundamentele parameter beschrijft de ATO-functionaliteit die nodig is om een trein tot en met automatiseringsgraad 2 te laten rijden, waarbij ETCS de automatische treinbeveiliging levert om dit mogelijk te maken. De functies worden uitgevoerd overeenkomstig aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.18 a, in aanvulling op de in punt 4.2.2 (On-Board ETCS functionality) genoemde eisen.

De ATO-functionaliteit wordt ondersteund door de hieronder aangegeven aanvullende specificaties:

(1) Communicatie met het baansubsysteem CCS voor radiodatatransmissie. Zie punt 4.2.5.1 (RMR air gap interface) en punt 4.2.6.2 (Interface between RMR Data Communication and ETCS/ATO-applications).

(2) Communicatie met de machinist. Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.2 e en 4.2.12 a (ETCS DMI).

(3) Informatie/opdrachten doorsturen en statusinformatie ontvangen over rollend materieel. Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.18 c.

(4) Informatie/opdrachten doorsturen en statusinformatie ontvangen over de ETCS-boordapparatuur. Zie aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.18 d.

De eisen voor de tests zijn gespecificeerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.18 b.

4.2.19. *ATO-baanfunctionaliteit*

Deze fundamentele parameter beschrijft de ATO-baanfunctionaliteit die nodig is om een trein tot en met automatiseringsgraad 2 te laten rijden, waarbij ETCS de automatische treinbeveiliging levert om dit mogelijk te maken.

Naast de in punt 4.2.3 (Trackside ETCS functionality) genoemde eisen, worden de functies uitgevoerd overeenkomstig aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.19 a.

De ATO-functionaliteit wordt ondersteund met de aanvullende specificaties voor communicatie met het boordsubsysteem CCS op basis van radiodatatransmissie. Zie aanhangsel A, punt 4.2.5.1 (RMR air gap interface) en punt 4.2.7.3 (RMR/trackside ETCS and RMR/trackside ATO).

De eisen voor de tests zijn gespecificeerd in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.19 b.

4.2.20. *Technische documentatie voor onderhoud*

Deze fundamentele parameter beschrijft de noodzakelijke eisen met betrekking tot de technische documentatie voor onderhoud waaraan de fabrikanten van apparatuur en de aanvrager van de keuring van het subsysteem moeten voldoen.

4.2.20.1. Verantwoordelijkheid van de fabrikant van de apparatuur

De fabrikant van de apparatuur die in het subsysteem wordt opgenomen, dient het volgende op te geven:

(1) alle onderhoudseisen en -procedures (met inbegrip van de gezondheidsmonitoring, diagnose van voorvallen, testmethoden en -instrumenten, alsook de vereiste vakbekwaamheden) die noodzakelijk zijn om te voldoen aan de essentiële eisen en de waarden die zijn omschreven in de bindende eisen van deze TSI gedurende de levensduur van de apparatuur (transport en opslag vóór installatie, normaal bedrijf, storingen, reparatiewerk, controles en onderhoudswerkzaamheden, ontmanteling enz.). Voor meer details over foutcorrecties, zie de punten 6.5 (Management of errors) en 7.2.10 (Specifications maintenance (error corrections));

(2) alle eisen en procedures (testmethoden en -instrumenten, de vereiste vakbekwaamheid en de beoordeling van de gevolgen van het bijgewerkte interoperabiliteitsonderdeel voor het subsysteem) die nodig zijn om bijgewerkte interoperabiliteitsonderdelen ten gevolge van correcties van specificatiefouten gedurende de gehele levenscyclus van de apparatuur toe te passen (onderhoud van specificaties). Dit omvat de vaststelling van de noodzakelijke procedures voor updates van goedgekeurde systeemmodules en -processen, gedurende alle fasen van de levenscyclus, wanneer er overeenkomstig artikel 9 van deze verordening foutcorrecties van toepassing zijn op de subsystemen;

(3) alle gezondheids- en veiligheidsrisico's voor het publiek en onderhoudsmedewerkers;

(4) de voorwaarden voor eerstelijnsonderhoud, d.w.z. de omschrijving van vervangbare onderdelen (LRU's), de omschrijving van goedgekeurde compatibele hard- en softwareversies, de procedures voor de vervanging van defecte LRU's en de omstandigheden voor opslag van LRU's en reparatie van defecte LRU's;

(5) de controles die uitgevoerd moeten worden wanneer apparatuur aan buitengewone belastingen onderhevig is (bv. slechte weersomstandigheden of abnormale schokken);

(6) de controles die uitgevoerd moeten worden wanneer naast de besturings- en seingevingsapparatuur andere apparatuur geïnstalleerd is die een invloed heeft op de subsystemen CCS (bv. om de wieldiameter te veranderen).

4.2.20.2. Verantwoordelijkheid van de aanvrager voor de keuring van het subsysteem

De aanvrager dient:

(1) ervoor te zorgen dat de onderhoudseisen in punt 4.2.20.1 (Responsibility of the manufacturer of equipment) zijn omschreven voor alle componenten binnen deze TSI, ongeacht of zij al dan niet interoperabiliteitsonderdelen zijn;

(2) aan de bovenstaande eisen in punt 4.2.20.1 te voldoen en daarbij rekening te houden met de risico's ten gevolge van onderlinge invloeden van verschillende componenten van het subsysteem en interfaces met andere subsystemen;

(3) procedures vast te stellen voor de invoering van bijgewerkte interoperabiliteitsonderdelen als gevolg van correcties van specificatiefouten (onderhoud van specificaties) overeenkomstig de relevante documentatie van het interoperabiliteitsonderdeel, indien van toepassing. De aanvrager verstrekt een configuratiebeheersysteem om de gevolgen voor het subsysteem vast te stellen. De aanvrager waarborgt de beschikbaarheid van de documentatie betreffende de versie van de interoperabiliteitsonderdelen in zijn subsystemen.

4.2.20.3. Systeemidentificator

De ERTMS (ETCS, RMR, ATO)-functionaliteit van een interoperabiliteitsonderdeel of een subsysteem wordt beschreven met een "systeemidentificator"; dat is een nummering om de systeemversie te identificeren en onderscheid te maken tussen een functionele identificator en een uitvoeringsidentificator. De "functionele identificator" maakt deel uit van de systeemidentificator en bestaat uit een door het individuele configuratiebeheer gedefinieerd cijfer of aantal cijfers, dat een referentie vormt van de functionaliteit voor besturing en seingeving die in een subsysteem CCS of interoperabiliteitsonderdeel zijn ingevoerd. De "uitvoeringsidentificator" maakt deel uit van de systeemidentificator en bestaat uit een door het individuele configuratiebeheer van een leverancier gedefinieerd cijfer of aantal cijfers, dat een specifieke configuratie (bv. HW en SW) van een subsysteem CCS of interoperabiliteitsonderdeel aanduidt. De "systeemidentificator", de "functionele identificator" en de "uitvoeringsidentificator" worden door elke leverancier gedefinieerd.

4.3. Functionele en technische specificaties van de interfaces met andere subsystemen

4.3.1. *Interface met het subsysteem exploitatie en verkeersleiding*

Interface met het subsysteem exploitatie en verkeersleiding			
Referentie TSI CCS		Referentie TSI Exploitatie en verkeersleiding [1]	
Parameter	Punt	Parameter	Punt
Operating rules List of harmonised text indications and messages displayed on the ETCS Driver Machine Interface	4.4 Appendix E	Rule Book machinist Exploitatievoorschriften Voor de exploitatie relevante ERTMS-baaninformatie	4.2.1.2.1 4.4 Aanhangsel D3
Trackside Control-Command and Signalling objects	4.2.15	Eisen voor waarneembaarheid van seinen en borden	4.2.2.8
Remprestaties en -karakteristieken van de trein	4.2.2	Remvermogen	4.2.2.6
Gebruik van installaties voor zandstrooien Smering van flenzen op de trein Gebruik van composiet remblokken	4.2.10	Rule Book machinist	4.2.1.2.1
Interface to Data Recording for Regulatory Purposes	4.2.14	Registratie van gegevens	4.2.3.5
ETCS DMI (Driver-Machine Interface)	4.2.12	Formaat van het treinnummer	4.2.3.2.1
RMR DMI (Driver-Machine Interface)	4.2.13	Formaat van het treinnummer	4.2.3.2.1

Key Management	4.2.8	Rijvaardigheidsborging	4.2.2.7
Route compatibility checks before the use of authorised vehicles	4.9	Parameters voor de compatibiliteit van het voertuig en de trein over het geplande traject	Aanhangsel D1

([1]) In overeenstemming met 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 139 I van 27.5.2019, blz. 5).

4.3.2. *Interface met het subsysteem rollend materieel*

Interface met de TSI's Rollend materieel				
Referentie TSI CCS		Referentie TSI's Rollend materieel		
Parameter	Punt	Parameter		Punt
Compatibiliteit met baansystemen voor treindetectie: voertuigontwerp	4.2.10	Karakteristieken van het rollend materieel die compatibel moeten zijn met treindetectiesystemen op basis van spoorstroomkringen	TSI LOC&PAS	4.2.3.3.1.1
			TSI Goederenwagens ([1])	4.2.3.2
		Karakteristieken van het rollend materieel die compatibel moeten zijn met treindetectiesystemen op basis van assentellers	TSI LOC&PAS	4.2.3.3.1.2
			TSI Goederenwagens	4.2.3.3
		Karakteristieken van het rollend materieel die compatibel moeten zijn met lusuitrusting	TSI LOC&PAS	4.2.3.3.1.3
			TSI Goederenwagens	4.2.3.3
Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment	4.2.11	Karakteristieken van het rollend materieel die compatibel moeten zijn met treindetectiesystemen op basis van spoorstroomkringen	TSI LOC&PAS	4.2.3.3.1.1
			TSI Goederenwagens	4.2.3.3
		Karakteristieken van het rollend materieel die compatibel moeten zijn met treindetectiesystemen op basis van assentellers	TSI LOC&PAS	4.2.3.3.1.2
			TSI Goederenwagens	4.2.3.3
Remprestaties en -karakteristieken van de trein	4.2.2 4.2.18	Remprestaties	TSI LOC&PAS Noodremming	4.2.4.5.2
			TSI LOC&PAS Dienstremming	4.2.4.5.3
			TSI Goederenwagens	4.2.4.1.2
Plaats van boordantennes voor besturing en seingeving	4.2.2	Kinematisch omgrenzingsprofiel	TSI LOC&PAS	4.2.3.1
			TSI Goederenwagens	Geen

Isoleren van de ETCS-boordfunctionaliteit	4.2.2	Exploitatievoorschriften	TSI LOC&PAS	4.2.12.3
			TSI Goederenwagens	Geen
Trackside Control-Command and Signalling objects	4.2.15	Zicht naar buiten Frontseinen	TSI LOC&PAS	4.2.7.1.1
			TSI Goederenwagens	Geen
		Het gezichtsveld van de machinist naar buiten	TSI LOC&PAS Zichtlijn	4.2.9.1.3.1
			TSI LOC&PAS Frontruit	4.2.9.2
			TSI Goederenwagens	Geen
Interface to Data Recording for Regulatory Purposes	4.2.14	Registratietoestel	TSI LOC&PAS	4.2.9.6
			TSI Goederenwagens	Geen
ETCS-boordapparatuur: Informatie/opdrachten doorsturen en statusinformatie over rollend materieel ontvangen	4.2.2	Scheidingssecties	TSI LOC&PAS	4.2.8.2.9.8
			TSI Goederenwagens	Geen
		Bediening van de dynamische remmen	TSI LOC&PAS	4.2.4.4.4
			TSI Goederenwagens	Geen
		Magneetrem	TSI LOC&PAS	4.2.4.8.2
			TSI Goederenwagens	Geen
		Wervelstroomrem	TSI LOC&PAS	4.2.4.8.3
			TSI Goederenwagens	Geen
		Maximaal vermogen en maximale stroom die aan de bovenleiding mogen worden opgenomen	TSI LOC&PAS	4.2.8.2.4
			TSI Goederenwagens	Geen
		Deuren openen	TSI LOC&PAS	4.2.5.5.6
			TSI Goederenwagens	Geen
		Prestatie-eisen	TSI LOC&PAS	4.2.8.1.2
			TSI Goederenwagens	Geen
		Rookbestrijding	TSI LOC&PAS	4.2.10.4.2
			TSI Goederenwagens	Geen

		Radiobesturing op afstand voor medewerkers bij rangeerbeweging	TSI LOC&PAS	4.2.9.3.6
			TSI Goederenwagens	Geen
		Stuurtafel van de machinist — ergonomie	TSI LOC&PAS	4.2.9.1.6
			TSI Goederenwagens	Geen
		Eisen voor het beheer van ETCS-modi: sleeping mode	TSI LOC&PAS	4.2.9.3.7.1
			TSI Goederenwagens	Geen
		Eisen voor het beheer van ETCS-modi: passief rangeren	TSI LOC&PAS	4.2.9.3.7.2
			TSI Goederenwagens	Geen
		Eisen voor het beheer van ETCS-modi: tweede krachtvoertuig	TSI LOC&PAS	4.2.9.3.7.3
			TSI Goederenwagens	Geen
		Type remsysteem	TSI LOC&PAS	4.2.4.3
			TSI Goederenwagens	Geen
		Tractiestatus	TSI LOC&PAS	4.2.9.3.8
			TSI Goederenwagens	Geen
		Dynamisch rijgedrag	TSI LOC&PAS	4.2.3.4.2
			TSI Goederenwagens	Geen
ATO-boordapparatuur: Informatie/opdrachten doorsturen en statusinformatie over rollend materieel ontvangen	4.2.18	Interface-eisen met geautomatiseerde treinbesturing op de trein	TSI LOC&PAS	4.2.13
			TSI Goederenwagens	Geen
Bediening van de noodremmen	4.2.2	Bediening van de noodremmen	TSI LOC&PAS	4.2.4.4.1
			TSI Goederenwagens	Geen
Construction of equipment used in CCS subsystems	4.2.16	Materiaaleisen	TSI LOC&PAS	4.2.10.2.1
			TSI Goederenwagens	Geen
Bediening van de dienstremmen	4.2.2	Bediening van de dienstremmen	TSI LOC&PAS	4.2.4.4.2
			TSI Goederenwagens	Geen

([1]) In overeenstemming met Verordening (EU) nr. 321/2013 van de Commissie van 13 maart 2013 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem "rollend materieel — goederenwagens" van het spoorwegsysteem in de Europese Unie en tot intrekking van Beschikking 2006/861/EG (PB L 104 van 12.4.2013, blz. 1).

4.3.3. *Interfaces met het subsysteem infrastructuur*

Interface met TSI Infrastructuur				
Referentie TSI CCS		Referentie TSI Infrastructuur		
Parameter	Punt	Parameter		Punt
Eurobalise-communicatie (ruimte voor installatie)	4.2.5.2	Vrijeruimteprofiel	TSI INF ([1])	4.2.3.1
Euroloop-communicatie (ruimte voor installatie)	4.2.5.3	Vrijeruimteprofiel	TSI INF	4.2.3.1
Trackside Control-Command and Signalling objects	4.2.15	Vrijeruimteprofiel	TSI INF	4.2.3.1

([1]) TSI INF: Verordening (EU) nr. 1299/2014 van de Commissie van 18 november 2014 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem "infrastructuur" van het spoorwegsysteem in de Europese Unie (PB L 356 van 12.12.2014, blz. 1).

4.3.4. *Interfaces met het subsysteem energie*

Interface met TSI Energie				
Referentie TSI CCS		Referentie TSI Energie		
Parameter	Punt	Parameter		Punt
Opdrachten naar apparatuur op rollend materieel	4.2.2 4.2.3	Fasescheidingssecties Systeemscheidingssecties	TSI ENE ([1])	4.2.15 4.2.16

([1]) TSI ENE: Verordening (EU) nr. 1301/2014 van de Commissie van 18 november 2014 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van het subsysteem "energie" van het spoorwegsysteem in de Unie (PB L 356 van 12.12.2014, blz. 179).

4.4. **Exploitatievoorschriften**

De exploitatievoorschriften voor spoorweginfrastructuur met ETCS, ATO en RMR zijn bepaald in de TSI Exploitatie en verkeersleiding.

De geharmoniseerde tekstindicaties en berichten die op de ETCS-machinisteninterface worden weergegeven, staan vermeld in Appendix E.

4.5. **Onderhoudsvoorschriften**

Door middel van de onderhoudsvoorschriften van de subsystemen waarop deze TSI betrekking heeft, moet worden gewaarborgd dat de waarden die worden genoemd in de fundamentele parameters in hoofdstuk 4 tijdens de levensduur van de subsystemen binnen de voorgeschreven grenswaarden blijven. Tijdens preventief of correctief onderhoud is het echter mogelijk dat het subsysteem afwijkt van de in de fundamentele parameters genoemde waarden; door middel van onderhoudsvoorschriften dient te worden gewaarborgd dat de veiligheid tijdens dergelijke werkzaamheden niet in het geding komt.

De dienst die verantwoordelijk is voor de subsystemen CCS dient de onderhoudsvoorschriften te bepalen om bovenstaande doelstellingen te bereiken. De voorbereiding van deze voorschriften geschiedt met behulp van de vereisten in 4.2.20 (Technical documentation for Maintenance).

4.6. **Beroepsbekwaamheden**

De fabrikanten van de apparatuur en van het subsysteem dienen voldoende informatie te verschaffen om de voor de installatie, de eindcontrole en het onderhoud van de subsystemen CCS vereiste vakbekwaamheden te kunnen bepalen. Zie punt 4.5 (Maintenance rules).

4.7. **Gezondheid en veiligheid**

Overeenkomstig de EU-wetgeving en de daarmee verenigbare nationale wetgeving moeten er maatregelen worden getroffen om de gezondheid en veiligheid van onderhouds- en bedieningsmedewerkers te waarborgen.

Fabrikanten dienen te vermelden welke gezondheids- en veiligheidsrisico's aan het gebruik en onderhoud van hun apparatuur en subsystemen zijn verbonden. Zie de punten 4.4 (Operating rules) en 4.5 (Maintenance rules).

4.8. **Registers**

De gegevens die moeten worden verstrekt voor de registers waarin de artikelen 48 en 49 van Richtlijn (EU) 2016/797 voorzien, zijn vermeld in Uitvoeringsbesluit 2011/665/EU van de Commissie ([10]) en Uitvoeringsverordening (EU) 2019/777 van de Commissie ([11]).

4.9. **Controle van de compatibiliteit van de voertuigen met de trajecten voor het eerste gebruik van het vergunde voertuig**

De parameters van het boordsubsysteem CCS die de spoorwegonderneming moet gebruiken bij het controleren van de compatibiliteit met de trajecten, zijn beschreven in aanhangsel D1 van Uitvoeringsverordening (EU) 2019/773.

5. Interoperabiliteitsonderdelen

5.1. **Definitie**

Overeenkomstig artikel 2, lid 7, van Richtlijn (EU) 2016/797 is het begrip "interoperabiliteitsonderdeel" gedefinieerd als "*een basiscomponent, groep componenten, deel van een samenstel of volledig samenstel van voorzieningen, deel uitmakend of bestemd om deel uit te maken van een subsysteem, waarvan de interoperabiliteit van het spoorwegsysteem direct of indirect afhankelijk is, met inbegrip van materiële en immateriële objecten*".

5.2. **Lijst van interoperabiliteitsonderdelen**

5.2.1. *Elementaire interoperabiliteitsonderdelen*

De elementaire interoperabiliteitsonderdelen van de subsystemen CCS zijn opgenomen in:

(1) Tabel 5.1 voor het boordsubsysteem CCS;

(2) Tabel 5.2 voor het baansubsysteem CCS.

5.2.2. *Groepering van interoperabiliteitsonderdelen*

5.2.2.1 De functies van elementaire interoperabiliteitsonderdelen kunnen worden gecombineerd tot een groep. De groep wordt dan gedefinieerd door die functies en door de resterende externe interfaces. Een groep die op deze wijze is gevormd, moet als een interoperabiliteitsonderdeel worden beschouwd.

De conformiteit van de interfaces binnen de groep interoperabiliteitsonderdelen met de fundamentele parameters van hoofdstuk 4 hoeft niet te worden gecontroleerd. De conformiteit van interfaces buiten de groep interoperabiliteitsonderdelen moet worden gecontroleerd om de conformiteit aan te tonen met de fundamentele parameters met betrekking tot de eisen van deze externe interfaces.

5.2.2.2 Wanneer interoperabiliteitsonderdelen worden gegroepeerd, moeten de gegroepeerde functies en hun afhandeling zodanig kunnen worden geconfigureerd dat de gegroepeerde functies van de ATO, ETCS en de radio-IC's tijdens de levensduur van het subsysteem CCS kunnen worden vervangen door een externe ATO, ETCS of radio-IC's. Derhalve moeten de volgende interfaces in een gegroepeerd interoperabiliteitsonderdeel extern toegankelijk worden gemaakt in de communicatielagen van het CCS-netwerk van de treinsamenstelling, zoals opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 i:

([10]) Uitvoeringsbesluit 2011/665/EU van de Commissie van 4 oktober 2011 inzake het Europees register van goedgekeurde spoorwegvoertuigtypen (PB L 264 van 8.10.2011, blz. 32).

([11]) 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 139 I van 27.5.2019, blz. 312).

(1) Interface tussen de ATO-boordapparatuur en ETCS-boordapparatuur, zoals opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 h;

(2) Interface tussen de ATO-boordapparatuur en de GSM-R-radio voor datacommunicatie, zoals opgenomen in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 j;

(3) Interface tussen de FRMCS-boordapparatuur en de toepassingen besturing en seingeving (ETCS in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 g, en ATO in aanhangsel A, tabel A 1, 4.2.6 k).

5.3. **Prestaties en specificaties van onderdelen**

Voor elk elementair interoperabiliteitsonderdeel of elke groep interoperabiliteitsonderdelen is in de tabellen van hoofdstuk 5 het volgende beschreven:

(1) in kolom 3 de functies en interfaces. Een aantal interoperabiliteitsonderdelen bezit facultatieve functies en/of interfaces;

(2) in kolom 4 de bindende specificaties voor de conformiteitsbeoordeling van elke functie of interface, indien van toepassing, door verwijzing naar het relevante punt in hoofdstuk 4.

Tabel 5.1

Elementaire interoperabiliteitsonderdelen binnen het boordsubsysteem CCS

Nr.	Interoperabiliteitsonderdeel (IO)	Kenmerken	Specifieke eisen die moeten worden beoordeeld onder verwijzing naar hoofdstuk 4
1	ETCS-boordapparatuur	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS): Veiligheid Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		ETCS-boordfunctionaliteit (uitgezonderd odometrie) Systeemidentificator	4.2.2 4.2.20.3
		ETCS-airgapinterface RBC (radiodatatransmissie facultatief) Radio-infilleenheid(functionaliteit facultatief) Air gap Eurobalise-systeem Air gap Euroloop-systeem (functionaliteit facultatief)	4.2.5 4.2.5.1.2 4.2.5.1.2.1 4.2.5.2 4.2.5.3
		Interfaces STM (implementatie van K-interface facultatief) GSM-R-radio voor datacommunicatie FRMCS-boordapparatuur Beheer van encryptiesleutels Beheer van ETCS-ID's ETCS-machinisteninterface Boordinterface (zie onderstaande opmerking) Registratietoestel aan boord ATO-interface	4.2.6.1 4.2.6.2.1.1 4.2.6.2.1.2 4.2.8 4.2.9 4.2.12 4.2.2 4.2.14 4.2.6.4 4.2.6.5.1

		Communicatielagen van het CCS-netwerk van de treinsamenstelling *Opmerking over de boordinterface:* De implementatie van alle in aanhangsel A, indexnummer 7, beschreven functies is verplicht op het niveau van de interoperabiliteitsonderdelen.	
		Bouw van uitrusting	4.2.16
		Compatibiliteit van het ETCS-systeem (ECS) (facultatief)	4.2.17.1 4.2.17.2
2	Apparatuur voor odometrie	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS): Veiligheid Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		ETCS-boordfunctionaliteit: alleen odometrie	4.2.2
		Bouw van uitrusting	4.2.16
3	Gestandaardiseerde interface (STM)	Interfaces ETCS-boordapparatuur	4.2.6.1
4	GSM-R-radio in de stuurcabine *Opmerking:* simkaart, antenne, aansluitkabels en filters maken geen deel uit van dit interoperabiliteitsonderdeel	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid (RAM): Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fundamentele communicatiefuncties	4.2.4.1.1
		Toepassingen voor spraak- en operationele communicatie Systeemidentificator	4.2.4.2.1 4.2.20.3
		Interfaces GSM-R-airgap GSM-R-machinisteninterface	4.2.5.1.1.1 4.2.13.1
		Bouw van uitrusting	4.2.16
		Compatibiliteit van het radiosysteem (RCS) (facultatief)	4.2.17.3 4.2.17.4
5	GSM-R-radio voor datacommunicatie *Opmerking:* simkaart, antenne, aansluitkabels en filters maken geen deel uit van dit interoperabiliteitsonderdeel	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid (RAM): Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fundamentele communicatiefuncties	4.2.4.1.1

		Toepassingen voor ETCS-datacommunicatie Systeemidentificator	4.2.4.3.1.1 4.2.20.3
		Interfaces ETCS-boordapparatuur ATO-boordapparatuur GSM-R-airgap GSM-R-airgap voor ETCS GSM-R-airgap voor ATO	4.2.6.2.1.1 4.2.6.2.2.1 4.2.5.1.1.1 4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.3.1
		Bouw van uitrusting	4.2.16
		Compatibiliteit van het radiosysteem (RCS) (facultatief)	4.2.17.3 4.2.17.4
6	GSM-R-simkaart *Opmerking:* De simkaarten die in de GSM-R-terminals moeten worden ingevoerd, worden aan de spoorwegondernemingen afgegeven door de exploitanten van de GSM-R-netwerken.	Fundamentele communicatiefuncties Systeemidentificator	4.2.4.1.1 4.2.20.3
		Bouw van uitrusting	4.2.16
		Compatibiliteit van het radiosysteem (RCS) (facultatief)	4.2.17.3 4.2.17.4
7	ATO-boordapparatuur	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid (RAM): Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.2 4.2.20.1
		ATO-boordfunctionaliteit (uitgezonderd communicatie) Systeemidentificator	4.2.18 4.2.20.3
		ATO-airgapinterface	4.2.5.1.3
		Interfaces GSM-R-radio voor datacommunicatie FRMCS-boordapparatuur Boordinterface ETCS-interface Communicatielagen van het CCS-netwerk van de treinsamenstelling	4.2.6.2.2.1 4.2.6.2.2.2 4.2.18 4.2.6.4 4.2.6.5.1
		Bouw van uitrusting	4.2.16
8	FRMCS-boordapparatuur voor spraakcommunicatie	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid (RAM): Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fundamentele communicatiefuncties	4.2.4.1.2
		Toepassingen voor spraak- en operationele communicatie Systeemidentificator	4.2.4.2.2 4.2.20.3

		Interfaces FRMCS-boordapparatuur FRMCS-machinisteninterface	4.2.6.2.3 4.2.13.2
		Bouw van uitrusting	4.2.16
		Compatibiliteit van het radiosysteem (RCS) (facultatief)	4.2.17.3 4.2.17.4
9	FRMCS-boordapparatuur	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid (RAM): Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.2 4.2.20.1
		Fundamentele communicatiefuncties Systeemidentificator	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Interfaces FRMCS-boordapparatuur voor spraakcommunicatie FRMCS-airgap FRMCS-airgap voor toepassing ETCS FRMCS-airgap voor toepassing ATO ETCS-boordapparatuur ATO-boordapparatuur Communicatielagen van het CCS-netwerk van de treinsamenstelling	4.2.6.2.3 4.2.5.1.1.2 4.2.5.1.2.2 4.2.5.1.3.2 4.2.6.2.1.2 4.2.6.2.2.2 4.2.6.5.1
		Bouw van uitrusting	4.2.16
		Compatibiliteit van het radiosysteem (RCS) (facultatief)	4.2.17.3 4.2.17.4
10	FRMCS-profiel *Opmerking:* De exploitant van het FRMCS-netwerk zorgt ervoor dat het FRMCS-profiel aan de abonnees ter beschikking wordt gesteld.	Fundamentele communicatiefuncties Systeemidentificator	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Bouw van uitrusting	4.2.16
		Compatibiliteit van het radiosysteem (RCS) (facultatief)	4.2.17.3 4.2.17.4

Tabel 5.2

Elementaire interoperabiliteitsonderdelen binnen het baansubsysteem CCS

1	2	3	4
Nr.	Interoperabiliteitsonderdeel (IO)	Kenmerken	Specifieke eisen die moeten worden beoordeeld onder verwijzing naar hoofdstuk 4
1	RBC	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS): Veiligheid Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1

		ETCS-baanfunctionaliteit (met uitzondering van communicatie via Eurobalises, radio-infill en Euroloop) Systeemidentificator	4.2.3 4.2.20.3
		RMR-, ETCS- en ATO-airgapinterfaces: alleen radiocommunicatie met trein GSM-R-airgapinterface voor ETCS FRMCS-airgapinterface voor ETCS	4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.2.2
		Interfaces Naburige RBC GSM-R-radio voor datacommunicatie FRMCS-baanapparatuur Beheer van encryptiesleutels Beheer van ETCS-ID's	4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3.1.1 4.2.7.3.1.2 4.2.8 4.2.9
		Bouw van uitrusting	4.2.16
2	Radio-infillapparatuur	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS): veiligheid Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		ETCS-baanfunctionaliteit (met uitzondering van communicatie via Eurobalises, Euroloop en functionaliteit op niveau 2) Systeemidentificator	4.2.3 4.2.20.3
		RMR-, ETCS- en ATO-airgapinterfaces: alleen radiocommunicatie met trein GSM-R-airgapinterface voor ETCS	4.2.5.1.2.1
		Interfaces GSM-R-radio voor datacommunicatie Beheer van encryptiesleutels Beheer van ETCS-ID's Spoorbeveiliging en LEU	4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3
		Bouw van uitrusting	4.2.16
3	Eurobalise	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS): veiligheid Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		ETCS- en RMR-airgapinterfaces: alleen Eurobalise-communicatie met trein Systeemidentificator	4.2.5.2 4.2.20.3

		Interfaces LEU — Eurobalise	4.2.7.4
		Bouw van uitrusting	4.2.16
4	Euroloop	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS): veiligheid Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		ETCS- en RMR-airgapinterfaces: alleen Euroloop-communicatie met trein Systeemidentificator	4.2.5.3 4.2.20.3
		Interfaces LEU — Euroloop	4.2.7.5
		Bouw van uitrusting	4.2.16
5	LEU Eurobalise	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS): veiligheid Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		ETCS-baanfunctionaliteit (met uitzondering van communicatie via radio-infill, Euroloop en functionaliteit op niveau 2) Systeemidentificator	4.2.3 4.2.20.3
		Interfaces LEU — Eurobalise	4.2.7.4
		Bouw van uitrusting	4.2.16
6	LEU Euroloop	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS): Veiligheid Beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		ETCS-baanfunctionaliteit (met uitzondering van communicatie via radio-infill, Eurobalise en functionaliteit op niveau 2) Systeemidentificator	4.2.3 4.2.20.3
		Interfaces LEU — Euroloop	4.2.7.5
		Bouw van uitrusting	4.2.16
7	Assenteller	Baansystemen voor treindetectie (alleen parameters die relevant zijn voor assentellers)	4.2.10
		Elektromagnetische compatibiliteit (alleen parameters die relevant zijn voor assentellers)	4.2.11

8	Markeerbord	Baanobjecten voor besturing en seingeving (alleen de punten 1 en 2)	4.2.15
		Bouw van uitrusting	4.2.16
9	ATO-baanapparatuur	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid (RAM): beschikbaarheid/betrouwbaarheid Onderhoudbaarheid	4.2.1.2 4.2.20.1
		ATO-baanfunctionaliteit Systeemidentificator	4.2.19 4.2.20.3
		RMR-, ETCS- en ATO-airgapinterfaces: alleen radiocommunicatie met trein GSM-R-airgapinterface voor ATO FRMCS-airgapinterface voor ATO	4.2.5.1.3.1 4.2.5.1.3.2
		Interfaces: GSM-R-radio voor datacommunicatie FRMCS-baanapparatuur	4.2.7.3.2.1 4.2.7.3.2.2
		Bouw van uitrusting	4.2.16

6. BEOORDELING VAN DE CONFORMITEIT EN/OF GESCHIKTHEID VOOR GEBRUIK VAN DE ONDERDELEN EN CONTROLE VAN DE SUBSYSTEMEN

6.1. **Inleiding**

6.1.1. *Algemene beginselen*

6.1.1.1. Overeenstemming met de fundamentele parameters

De overeenstemming met de in hoofdstuk 4 genoemde fundamentele parameters moet waarborgen dat voldaan is aan de essentiële eisen van hoofdstuk 3 van deze TSI.

Die overeenstemming blijkt uit:

(1) de beoordeling van de overeenstemming van de interoperabiliteitsonderdelen als bedoeld in hoofdstuk 5 (zie de punten 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 en 6.2.4);

(2) controle van de subsystemen (zie de punten 6.3 en 6.4).

In geval van wijzigingen aan bestaande subsystemen moeten de eisen in punt 7.2.2 voor boordsubsystemen en punt 7.2.3 voor baansubsystemen in aanmerking worden genomen bij de beoordeling.

6.1.1.2. Gedeeltelijke naleving van de eisen van de TSI

Een boordsubsysteem mag, indien het aan beide onderstaande voorwaarden voldoet, niet alle in deze TSI gespecificeerde verplichte functies uitvoeren:

(1) de functies zijn vermeld in Appendix G;

(2) de infrastructuurbeheerder heeft (met steun van de lidstaat) in het RINF aangegeven dat de gedeeltelijke naleving van de genoemde eis geen belemmering vormt voor een optimale en veilige werking op zijn netwerk;

Wanneer een interoperabiliteitsonderdeel of een subsysteem CCS niet alle in deze TSI gespecificeerde functies uitvoert, moet dit worden vermeld in de relevante gebruiksvoorwaarden in overeenstemming met de bepalingen van de punten 6.5.1 en 6.5.2.

6.1.2. *Beginselen voor het testen van ETCS, ATO en RMR*

6.1.2.1. Beginsel

Het beginsel bestaat erin dat een boordsubsysteem CCS met een EG-keuringsverklaring kan functioneren op elk baansubsysteem CCS met een EG-keuringsverklaring overeenkomstig de in deze TSI aangegeven voorwaarden en zonder aanvullende controles.

Dit beginsel wordt mede gerealiseerd door:

(1) regels voor het ontwerp en de installatie van de boord- en baansubsystemen CCS;

(2) testspecificaties om aan te tonen dat de boord- en baansubsystemen CCS voldoen aan de eisen van deze TSI en onderling compatibel zijn.

6.1.2.2. Operationele testscenario's

Voor de toepassing van deze TSI betekent "operationeel testscenario" een opeenvolging van baan- en boordgebeurtenissen die verband houden met of een invloed hebben op de subsystemen CCS (bv. verzenden en ontvangen van berichten, overschrijden van een maximumsnelheid, handelingen van exploitanten) en de vastgestelde timing daartussen, teneinde het beoogde spoorwegsysteem te testen in situaties die relevant zijn voor ETCS, ATO en RMR (bv. binnenrijden van een uitgerust gebied, alarmeren van een trein, voorbijrijden van een stopsein).

De operationele testscenario's zijn gebaseerd op de voor het project vastgestelde ontwerpvoorschriften.

De overeenstemming tussen de reële tenuitvoerlegging met een operationeel testscenario kan worden gecontroleerd door informatie te verzamelen via gemakkelijk toegankelijke interfaces (bij voorkeur de in deze TSI gespecificeerde standaardinterfaces).

6.1.2.3. Eisen voor operationele testscenario's

De ontwerpvoorschriften voor de baanonderdelen van ETCS, ATO en RMR en de daaraan gekoppelde operationele testscenario's voor baansubsystemen CCS moeten volstaan om alle beoogde systeemhandelingen te beschrijven die relevant zijn voor de subsystemen CCS in normaal bedrijf en gedefinieerde situaties van gestoord bedrijf, en:

(1) moeten in overeenstemming zijn met de in deze TSI genoemde specificaties;

(2) moeten waarborgen dat de functies, interfaces en prestaties van de boordsubsystemen CCS die samenwerken met de baansubsystemen, in overeenstemming zijn met de eisen van deze TSI;

(3) moeten de voorschriften zijn die worden gebruikt voor de EG-keuring van de baansubsystemen CCS, om na te gaan of de gebruikte functies, interfaces en prestaties kunnen waarborgen dat de beoogde systeemhandelingen in combinatie met de relevante modi en transities tussen niveaus en modi van de subsystemen CCS worden nageleefd.

6.2. **Interoperabiliteitsonderdelen**

6.2.1. *Beoordelingsprocedures voor interoperabiliteitsonderdelen voor besturing en seingeving*

Alvorens een interoperabiliteitsonderdeel en/of groepen interoperabiliteitsonderdelen op de markt word(t)(en) gebracht, stelt de fabrikant of zijn in de Europese Unie gevestigde gemachtigde een EG-conformiteitsverklaring op als bedoeld in artikel 10, lid 1, en artikel 9, lid 2, van Richtlijn (EU) 2016/797.

De beoordelingsprocedure wordt uitgevoerd aan de hand van een van de in punt 6.2.2 (Modules for Control-Command and Signalling Interoperability Constituents) gespecificeerde modules.

Voor interoperabiliteitsonderdelen voor besturing en seingeving is geen EG-verklaring van geschiktheid voor gebruik vereist. Conformiteit met de fundamentele parameters, gestaafd door een EG-verklaring van conformiteit, volstaat om interoperabiliteitsonderdelen op de markt te kunnen brengen ([12]).

6.2.2. *Modules voor interoperabiliteitsonderdelen voor besturing en seingeving*

Voor de beoordeling van interoperabiliteitsonderdelen van de subsystemen CCS kan de fabrikant of zijn in de Europese Unie gevestigde gemachtigde kiezen voor:

(1) de procedure voor typekeuring (module CB) van de ontwerp- en ontwikkelingsfase, in combinatie met de procedure voor het systeem van kwaliteitsborging voor de productie (module CD) voor de productiefase; of

(2) de procedure voor typekeuring (module CB) voor de ontwerp- en ontwikkelingsfase in combinatie met de keuringsprocedure voor het product (module CF); of

(3) het volledige kwaliteitsborgingssysteem met de procedure voor onderzoek van het ontwerp (module CH1).

Om het interoperabiliteitsonderdeel van de simkaart en het markeerbord te controleren, kan de fabrikant of zijn gemachtigde bovendien opteren voor module CA.

De modules zijn uitvoerig beschreven in Besluit 2010/713/EU van de Commissie ([13]).

Onderstaande toelichtingen zijn van toepassing op het gebruik van enkele modules:

(1) Hoofdstuk 2 van module CB: een EG-typekeuring moet worden uitgevoerd door een combinatie van productietype en ontwerptype,

(2) Hoofdstuk 3 van module CF (keuring van producten): een statistische keuring is niet toegestaan, d.w.z. alle interoperabiliteitsonderdelen moeten afzonderlijk worden onderzocht.

6.2.3. *Beoordelingseisen*

Ongeacht de gekozen module:

(1) moet aan de eisen in punt 6.2.4.1 van deze TSI worden voldaan voor het interoperabiliteitsonderdeel ETCS-boordapparatuur;

(2) moeten de activiteiten in tabel 6.1.1 worden uitgevoerd wanneer de overeenstemming van een interoperabiliteitsonderdeel of een groep interoperabiliteitsonderdelen wordt beoordeeld overeenkomstig hoofdstuk 5 van deze TSI. Alle keuringen moeten worden uitgevoerd onder verwijzing naar de toepasselijke tabel in hoofdstuk 5 en de daar vermelde fundamentele parameters.

(3) De fabrikant van de apparatuur moet een aangemelde instantie in kennis stellen van alle wijzigingen die van invloed zijn op de conformiteit van het interoperabiliteitsonderdeel als gevolg van de eisen van de toepasselijke TSI-release. De fabrikant moet ook aantonen of deze specificaties van foutcorrecties nieuwe controles vereisen, overeenkomstig tabel 6.1.1 en door toepassing van modules voor de EG-conformiteit overeenkomstig punt 6.2.2. Deze informatie wordt verstrekt door de fabrikant, met opgave van de overeenkomstige verwijzingen naar de technische documentatie betreffende de bestaande EG-verklaring. De fabrikant moet aantonen en documenteren dat op het niveau van de interoperabiliteitsonderdelen aan de toepasselijke eisen is voldaan, hetgeen door een aangemelde instantie moet worden beoordeeld.

De fabrikant informeert de betrokken entiteiten over wijzigingen, bv. met betrekking tot bediening en onderhoud, die gevolgen hebben voor bestaande en reeds geïmplementeerde producten/componenten.

([12]) Controleren of een interoperabiliteitsonderdeel correct wordt gebruikt, maakt deel uit van de algemene EG-keuring van boord- en baansubsystemen CCS als uiteengezet in de punten 6.3.3 en 6.3.4.

([13]) Besluit 2010/713/EU van de Commissie van 9 november 2010 inzake de modules voor de procedures voor de beoordeling van de conformiteit, de geschiktheid voor gebruik en de EG-keuring die moeten worden toegepast in het kader van de op grond van Richtlijn 2008/57/EG van het Europees Parlement en de Raad vastgestelde technische specificaties inzake interoperabiliteit (PB L 319 van 4.12.2010, blz. 1).

Tabel 6.1.1

Eisen inzake conformiteitsbeoordeling van een interoperabiliteitsonderdeel of een groep interoperabiliteitsonderdelen

Nr.	Aspect	Wat te beoordelen	Ondersteunend bewijs
1a	Functies, interfaces en prestaties	Controleer of alle verplichte functies, interfaces en prestaties zijn geïmplementeerd als beschreven in de fundamentele parameters waarnaar in de betreffende tabel in hoofdstuk 5 wordt verwezen, en of ze voldoen aan de eisen van deze TSI.	Ontwerpdocumentatie en uitvoering van testcases en testsequenties als beschreven in de fundamentele parameters waarnaar in de betreffende tabel in hoofdstuk 5 wordt verwezen.
1b		Controleer welke facultatieve functies en interfaces als beschreven in de fundamentele parameters waarnaar in de betreffende tabel in hoofdstuk 5 en of ze voldoen wordt verwezen, zijn geïmplementeerd en of ze voldoen aan de eisen van deze TSI.	Ontwerpdocumentatie en uitvoering van testcases en testsequenties als beschreven in de fundamentele parameters waarnaar in de betreffende tabel in hoofdstuk 5 wordt verwezen.
1c		Controleer welke extra functies en interfaces (die niet in deze TSI worden vermeld) zijn geïmplementeerd en of ze geen conflicten veroorzaken met de in deze TSI vermelde geïmplementeerde functies.	Effectbeoordeling
2a	Bouw van uitrusting	Controleer of de bindende voorschriften worden nageleefd, indien vermeld in de fundamentele parameters waarnaar in de betreffende tabel in hoofdstuk 5 wordt verwezen.	Documentatie over de gebruikte materialen en, indien nodig, tests om na te gaan of er wordt voldaan aan de eisen van de fundamentele parameters waarnaar in de betreffende tabel van hoofdstuk 5 wordt verwezen.
2b		Controleer daarnaast of het interoperabiliteitsonderdeel correct werkt binnen de omgevingsvoorschriften waarvoor het is ontworpen.	Tests volgens de specificaties van de aanvrager.
3	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS)	Controleer of er wordt voldaan aan de veiligheidseisen die zijn gespecificeerd in de fundamentele parameters waarnaar in de betreffende tabel van hoofdstuk 5 wordt verwezen, d.w.z.: 1. naleving van de kwantitatieve aanvaardbare risicofactoren (THR's) veroorzaakt door willekeurige defecten; 2. het ontwikkelingsproces kan systematische defecten opsporen en verhelpen.	1. Berekeningen voor de THR's veroorzaakt door willekeurige defecten, op basis van betrouwbaarheidsgegevens. 2.1. Het kwaliteits- en veiligheidsbeheer van de fabrikant tijdens het ontwerp, de productie en de tests voldoet aan een erkende norm (zie noot).

			2.2. De ontwikkelingscyclus van software, de ontwikkelingscyclus van hardware, en de integratie van hardware en software verlopen elk volgens een erkende norm (zie opmerking). 2.3. Het veiligheidskeurings- en valideringsproces verloopt volgens een erkende norm (zie opmerking) en voldoet aan de veiligheidseisen die zijn beschreven in de fundamentele parameters waarnaar wordt verwezen in de betreffende tabel van hoofdstuk 5. 2.4. De functionele en technische veiligheidseisen (correcte en foutloze werking, gevolgen van fouten en van invloeden van buitenaf) worden gecontroleerd volgens een erkende norm (zie opmerking). *Opmerking:* de norm voldoet minstens aan de volgende eisen: 1. is in overeenstemming met de eisen voor de praktijkcode, zoals vermeld in punt 2.3.2 van bijlage I bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013; 2. wordt algemeen erkend in de spoorwegsector. Zo niet, dan moet de norm worden gemotiveerd t.a.v. de aangemelde instantie en door deze instantie worden aanvaard; 3. is relevant voor de beheersing van de gevaren die werden vastgesteld in het te beoordelen systeem; 4. is openbaar voor alle actoren die hem willen gebruiken.
4		Controleer of de door de aanvrager vermelde kwantitatieve doelstelling (voor willekeurige defecten) voor betrouwbaarheid wordt behaald.	Berekeningen

5		Uitsluiting van systematische defecten	Tests van apparatuur (volledig interoperabiliteitsonderdeel of afzonderlijke subsystemen) in operationele omstandigheden, inclusief reparaties wanneer defecten worden geconstateerd. Vermeld in de documentatie bij het certificaat welk type keuring heeft plaatsgevonden, welke normen werden toegepast en op basis van welke criteria is bepaald of de tests afgerond waren (volgens het besluit van de aanvrager).
6	Technische documentatie voor onderhoud	Controleer of aan de onderhoudseisen is voldaan — punt 4.2.20.1	Documentcontrole

6.2.4. *Speciale systemen*

6.2.4.1. Verplichte tests voor ETCS-boordapparatuur

Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan de conformiteitsbeoordeling van het interoperabiliteitsonderdeel ETCS-boordapparatuur, aangezien dit een complex onderdeel is dat belangrijk is om interoperabiliteit tot stand te brengen.

Ongeacht de gekozen module, CB of CH1, dient de aangemelde instantie te controleren of:

(1) een representatief exemplaar van het interoperabiliteitsonderdeel ter beschikking is gesteld voor een volledige reeks testsequenties, inclusief alle benodigde testcases voor de controle van de in punt 4.2.2 (On-Board ETCS functionality) genoemde functies. De aanvrager dient de testcases en de organisatie daarvan in sequenties te definiëren, tenzij die reeds zijn gedefinieerd in de in deze TSI genoemde specificaties;

(2) de tests worden uitgevoerd in een laboratorium dat overeenkomstig Verordening (EG) nr. 765/2008 van het Europees Parlement en de Raad ([14]) en de normen als bedoeld in aanhangsel A, tabel A 4, is erkend voor de uitvoering van tests op basis van de in aanhangsel A, tabel A 1, gespecificeerde testarchitectuur en procedures:

(a) Voor ETCS-boordapparatuur met ondersteuning tot systeemversie 2.1: 4.2.2 c.

(b) Voor ETCS-boordapparatuur met ondersteuning tot systeemversie 2.2 en 3.0: niet inbegrepen, zie het vorige punt (1).

Het laboratorium stelt een volledig verslag op met een duidelijke vermelding van de testresultaten en de gebruikte sequenties. De aangemelde instantie beoordeelt of de testcases en sequenties geschikt zijn voor de controle van de conformiteit met alle relevante eisen en de beoordeling van de resultaten met het oog op de certificering van het interoperabiliteitsonderdeel.

6.2.4.2. Interfaces van klasse B

Elke lidstaat dient na te gaan of de systemen van klasse B en hun interfaces met het interoperabiliteitsonderdeel ETCS-boordapparatuur voldoen aan zijn nationale eisen.

De controle van de gestandaardiseerde STM-interface met de ETCS-boordapparatuur vereist een conformiteitsbeoordeling door een aangemelde instantie.

([14]) Verordening (EG) nr. 765/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 9 juli 2008 tot vaststelling van de eisen inzake accreditatie en markttoezicht betreffende het verhandelen van producten en tot intrekking van Verordening (EEG) nr. 339/93 (PB L 218 van 13.8.2008, blz. 30).

6.2.4.3. Controles van de compatibiliteit van het ETCS-systeem en het radiosysteem voor het interoperabiliteitsonderdeel

Aangezien de ESC/RSC-controles niet vereist zijn in tabel 6.1.1, zijn zij niet vereist voor de afgifte van een certificaat voor een interoperabiliteitsonderdeel.

Indien ESC/RSC-controles op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel worden uitgevoerd, heeft de aangemelde instantie met betrekking tot de ESC/RSC-interoperabiliteitsverklaring(en) en het bijbehorende verslag tot taak de juistheid en de volledigheid van het ESC/RSC-controleverslag voor het interoperabiliteitsonderdeel te verifiëren overeenkomstig de eisen in dit punt.

In overeenstemming met Richtlijn (EU) 2016/797 kan de aangemelde instantie die deze beoordeling uitvoert een andere instantie zijn dan de aangemelde instantie die de EG-keuringsprocedure voor overeenstemming of geschiktheid voor het interoperabiliteitsonderdeel uitvoert.

Tabel 6.1.2

Beoordeling door de aangemelde instantie van de compatibiliteitscontrole van het ETCS- of het radiosysteem voor interoperabiliteitsonderdelen

Nr.	Aspect	Wat te beoordelen	Ondersteunend bewijs
1	Beschikbaarheid van de resultaten	Beoordeel of het controleverslag verwijst naar de controles volgens de definitie van de ESC/RSC-typen in het door het Bureau gepubliceerde technische document ([1]). Beoordeel of het verslag over de interoperabiliteitscontroles duidelijk aangeeft welke controles zijn geverifieerd voor het ESC/RSC-type.	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.
2	Beschikbaarheid van de resultaten	Beoordeel of de ESC/RSC-resultaten voor elke ESC/RSC-controle aangeven of de ESC/RSC-controle al dan niet volgens de specificaties is geslaagd;	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.
3	Onverenigbaarheden en gemelde fouten	Beoordeel of voor elke ESC/RSC-controle die niet volgens de specificaties is geslaagd, de onverenigbaarheden en fouten die tijdens ESC/RSC-controles zijn gemeld, worden vermeld;	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.
4	Effectbeoordeling	Beoordeel of voor elke ESC/RSC-controle die niet volgens de voorschriften is geslaagd, een effectbeoordeling van de gevolgen voor ESC/RSC is uitgevoerd en geregistreerd aan de hand van het model in Appendix D.	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.

([1]) Dit omvat de documenten waarnaar in het technisch document ESC/RSC van het Bureau wordt verwezen.

6.3. Subsystemen CCS

6.3.1. *Beoordelingsprocedures voor subsystemen CCS*

In dit hoofdstuk worden de EG-keuringsverklaring voor het boordsubsysteem CCS en de EG-keuringsverklaring voor het baansubsysteem CCS behandeld.

Op verzoek van de aanvrager verricht de aangemelde instantie een EG-keuring van een boord- of baansubsysteem CCS overeenkomstig bijlage IV bij Richtlijn (EU) 2016/797.

De aanvrager stelt voor het spoor- en baansubsysteem CCS de EG-keuringsverklaring op overeenkomstig artikel 15, leden 1 en 9, van Richtlijn (EU) 2016/797.

De inhoud van de EG-keuringsverklaring moet in overeenstemming zijn met artikel 15, lid 9, van Richtlijn (EU) 2016/797.

De beoordelingsprocedure wordt uitgevoerd aan de hand van een van de in punt 6.3.2 (Modules for Control-Command and Signalling Subsystems) gespecificeerde modules.

De EG-keuringsverklaringen van een boordsubsysteem CCS en van een baansubsysteem CCS worden in combinatie met de conformiteitsverklaringen toereikend geacht om te waarborgen dat de subsystemen compatibel zijn onder de in deze TSI vermelde omstandigheden.

6.3.2. *Modules voor subsystemen CCS*

Alle onderstaande modules zijn beschreven in Besluit 2010/713/EU.

6.3.2.1. Boordsubsysteem

Voor de keuring van het boordsubsysteem CCS kan de aanvrager kiezen voor:

(1) de procedure voor typekeuring (module SB) van de ontwerp- en ontwikkelingsfase, in combinatie met het systeem van kwaliteitsborging voor de productie (module SD) voor de productiefase; of

(2) de procedure voor typekeuring (module SB) voor de ontwerp- en ontwikkelingsfase in combinatie met de keuringsprocedure voor het product (module SF); of

(3) de procedure voor totale kwaliteitsborging met toetsing van het ontwerp (module SH1).

6.3.2.2. Baansubsysteem

Voor de keuring van het baansubsysteem CCS kan de aanvrager kiezen voor:

(1) de procedure voor stuksgewijze controle (module SG); of

(2) de procedure voor typekeuring (module SB) van de ontwerp- en ontwikkelingsfase, in combinatie met het systeem van kwaliteitsborging voor de productie (module SD) voor de productiefase; of

(3) de procedure voor typekeuring (module SB) voor de ontwerp- en ontwikkelingsfase in combinatie met de keuringsprocedure voor het product (module SF); of

(4) de procedure voor totale kwaliteitsborging met toetsing van het ontwerp (module SH1).

6.3.2.3. Voorwaarden voor het gebruik van modules voor boord- en baansubsystemen

Overeenkomstig punt 4.2 van module SB (typekeuring) is een onderzoek van het ontwerp vereist.

Overeenkomstig punt 4.2 van module SH1 (totale kwaliteitsborging met ontwerptoetsing) is een aanvullende typekeuring vereist.

6.3.3. *Beoordelingseisen voor een boordsubsysteem*

In tabel 6.2.1 is vermeld welke controles moeten worden uitgevoerd bij de keuring van een boordsubsysteem CCS en de fundamentele parameters die daarbij moeten worden nageleefd.

Ongeacht de gekozen module:

(1) moet de keuring aantonen dat het boordsubsysteem CCS, wanneer het in het voertuig wordt ingebouwd, voldoet aan de fundamentele parameters;

(2) vereisen de functionaliteit en prestaties van interoperabiliteitsonderdelen die al onder hun EG-conformiteitsverklaring vallen geen extra keuringen;

(3) vereist de update als gevolg van het onderhoud van de specificaties van een reeds geïntegreerd interoperabiliteitsonderdeel geen aanvullende keuring door een aangemelde instantie van het subsysteem indien de aangemelde instantie van het interoperabiliteitsonderdeel bevestigt dat de gevolgen van de te beoordelen update beperkt blijven tot het interoperabiliteitsonderdeel en indien de GVM-beoordelingsinstantie die de integratie van de update in het subsysteem beoordeelt, geen gevolgen op het niveau van het subsysteem vaststelt.

Tabel 6.2.1

Eisen inzake conformiteitsbeoordeling van een boordsubsysteem of een groep onderdelen

Nr.	Aspect	Wat te beoordelen	Ondersteunend bewijs
1 a	Gebruik van interoperabiliteitsonderdelen	Controleer of de interoperabiliteitsonderdelen die in het subsysteem moeten worden geïntegreerd, allemaal door een EG-conformiteitsverklaring en overeenkomstig certificaat zijn bestreken. Het subsysteem moet worden gecontroleerd met een simkaart die voldoet aan de eisen van deze TSI. De vervanging van een simkaart door een andere die aan de TSI voldoet, is geen wijziging van het subsysteem.	Aanwezigheid en inhoud van documenten
1b		Controleer hoe de voorwaarden en beperkingen voor het gebruik van interoperabiliteitsonderdelen zich verhouden tot de eigenschappen van het subsysteem en van de omgeving.	Analyse aan de hand van documenten
1c		Voor interoperabiliteitsonderdelen die zijn gekeurd volgens een versie van de TSI CCS die verschilt van de versie die is toegepast voor de EG-keuring van het subsysteem, en/of volgens een reeks specificaties die verschilt van de reeks specificaties die is toegepast voor de EG-keuring, moet worden gecontroleerd of het certificaat nog altijd waarborgt dat het subsysteem aan de eisen van de momenteel geldende TSI voldoet.	Effectbeoordeling aan de hand van documenten
2a	Integratie van interoperabiliteitsonderdelen in het subsysteem	Controleer of de interne interfaces van het subsysteem correct zijn geïnstalleerd en correct werken — fundamentele parameter 4.2.6.	Controles volgens specificaties
2b		Controleer of de extra functies (die niet in deze TSI worden vermeld) de verplichte functies niet beïnvloeden	Effectbeoordeling
2c		Controleer of de waarden van de ETCS-ID's binnen het toegelaten bereik vallen en, indien vereist door deze TSI, uniek zijn — fundamentele parameter 4.2.9.	Controle van ontwerpspecificaties

2d		Controleer of er een systeemidentificator is voor het ETCS-deel van het subsysteem. Controleer in geval van wijziging van het functionele of uitvoeringsdeel van de systeemidentificator, of de wijziging overeenstemt met de definitie — fundamentele parameter 4.2.20.3.	Documentcontrole
3	Integratie van onderdelen in het subsysteem	Controleer de interfaces en integratie tussen de verschillende onderdelen van het subsysteem — Tabel 4.1 en fundamentele parameter 4.2.6.	Effectbeoordeling aan de hand van documenten
4a	Integratie met rollend materieel	Controleer of de apparatuur correct is geïnstalleerd — fundamentele parameters in de punten 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14 en 4.2.18, en de door de fabrikant vastgestelde installatievoorschriften.	Resultaten van controles (volgens specificaties waarnaar wordt verwezen in de fundamentele parameters en de installatievoorschriften van de fabrikant)
4b		Controleer of het boordsubsysteem CCS compatibel is met de omgeving van het rollend materieel — fundamentele parameter 4.2.16.	Documentcontrole (controleer hoe de certificaten van interoperabiliteitsonderdelen en mogelijke integratiemethoden zich verhouden tot de eigenschappen van het rollend materieel)
4c		Controleer of de parameters (bv. remparameters) correct zijn geconfigureerd en of ze binnen het toegelaten bereik vallen.	Documentcontrole (controleer hoe de waarden van de parameters zich verhouden tot de eigenschappen van het rollend materieel)
5a	Integratie met klasse B, afhankelijk van ETCS-boordapparatuur en interface klasse B	Controleer of de gestandaardiseerde interface STM met TSI-conforme interfaces op de ETCS-boordapparatuur is aangesloten	Niets te testen: er is al een standaardinterface op het niveau van de interoperabiliteitsonderdelen getest. De werking is al getest bij de controle van de integratie van interoperabiliteitsonderdelen in het subsysteem.
5b		Controleer of de functies van klasse B die in ETCS-boordapparatuur zijn geïmplementeerd — fundamentele parameter 4.2.6.1 — wegens de overgangen geen extra eisen opleggen aan het baansubsysteem CCS.	Niets te testen: alles is al op het niveau van de interoperabiliteitsonderdelen getest.

5c		Controleer of afzonderlijke apparatuur van klasse B die niet op de ETCS-boordapparatuur is aangesloten — fundamentele parameter 4.2.6.1 — wegens de overgangen geen extra eisen oplegt aan het baansubsysteem CCS.	Niets te testen: geen interface ([1])
5d		Controleer of afzonderlijke apparatuur van klasse B die op de ETCS-boordapparatuur is aangesloten en (deels) niet-TSI-conforme interfaces gebruikt — fundamentele parameter 4.2.6.1 — wegens de overgangen geen extra eisen oplegt aan het baansubsysteem CCS. Controleer ook of de ETCS-functies niet worden beïnvloed.	Effectbeoordeling door documentcontrole en verslag over integratietests
6a	Integratie met baansubsystemen CCS	Controleer of Eurobalise-telegrammen kunnen worden gelezen (deze test beperkt zich tot het controleren of de antenne correct is geïnstalleerd. De reeds op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel uitgevoerde tests hoeven niet te worden herhaald) — fundamentele parameter 4.2.5.	Test met behulp van een gecertificeerde Eurobalise: de mogelijkheid een telegram correct te lezen geldt als ondersteunend bewijs.
6b		Controleer of Euroloop-telegrammen (indien van toepassing) kunnen worden gelezen — fundamentele parameter 4.2.5.	Test met behulp van een gecertificeerde Euroloop: de mogelijkheid een telegram correct te lezen geldt als ondersteunend bewijs.
6c		Controleer of de apparatuur spraak- en dataverkeer van een RMR (indien van toepassing) kan verwerken — fundamentele parameter 4.2.5.	Test met behulp van een gecertificeerd RMR-netwerk. De mogelijkheid een verbinding tot stand te brengen, te handhaven en te verbreken geldt als ondersteunend bewijs.
7a	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS)	Controleer of de apparatuur voldoet aan de veiligheidseisen — fundamentele parameter 4.2.1.	Toepassing van procedures als bepaald in de gemeenschappelijke veiligheidsmethode voor risico-evaluatie en -beoordeling.
7b		Controleer of de kwantitatieve doelstelling voor betrouwbaarheid is behaald — fundamentele parameter 4.2.1.	Berekeningen
7c		Controleer of aan de onderhoudseisen wordt voldaan — punt 4.2.20.2.	Documentcontrole

8	Integratie met baansubsystemen CCS en met andere subsystemen: tests onder omstandigheden die representatief zijn voor de beoogde exploitatie.	Test het gedrag van het subsysteem onder zoveel verschillende voor de beoogde exploitatie representatieve omstandigheden als redelijkerwijs haalbaar is (bv. helling van de lijn, treinsnelheid, trillingen, tractievermogen, weersomstandigheden, ontwerp van de functionaliteit van baanapparatuur voor besturing en seingeving). Met de tests moet kunnen worden gecontroleerd: (1) of de odometriefuncties correct zijn uitgevoerd — fundamentele parameter 4.2.2; (2) of het boordsubsysteem CCS compatibel is met de omgeving van het rollend materieel — fundamentele parameter 4.2.16. Deze tests moeten ook van dien aard zijn dat ze de zekerheid over de afwezigheid van systematische storingen nog vergroten. Deze tests sluiten alle tests uit die in verschillende stadia zijn uitgevoerd: tests op de interoperabiliteitsonderdelen en tests op het subsysteem in een gesimuleerde omgeving moeten in aanmerking worden genomen. Voor boordapparatuur voor spraakverkeer via RMR zijn tests onder operationele omstandigheden niet nodig. Opmerking: vermeld in het certificaat welke omstandigheden zijn getest en welke normen zijn toegepast.	Verslagen van testritten.

([1]) In dit geval moet het beheer van de overgangen worden beoordeeld aan de hand van nationale specificaties.

6.3.3.1. Controles van de compatibiliteit van het ETCS-systeem en het radiosysteem

Indien ze op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel wordt uitgevoerd, heeft de aangemelde instantie met betrekking tot de ESC/RSC-interoperabiliteitsverklaring tot taak de juistheid en de volledigheid van het ESC/RSC-controleverslag voor het subsysteem te controleren, overeenkomstig de eisen in dit punt.

Aangezien de ESC/RSC-controles niet vereist zijn in tabel 6.2.1, zijn zij niet vereist voor de afgifte van een certificaat voor een boordsubsysteem. Een dergelijk boordsubsysteem wordt derhalve alleen als compatibel met infrastructuren van klasse A beschouwd wanneer er geen specifieke ESC/RSC-controle vereist is om de technische compatibiliteit aan te tonen (d.w.z. door de IM aangeduid als ESC-EU-0 of RSC-EU-0 in het RINF).

Tabel 6.2.2

Beoordeling door de aangemelde instantie van de compatibiliteitscontrole van het ETCS- of het radiosysteem voor boordsubsystemen

Nr.	Aspect	Wat te beoordelen	Ondersteunend bewijs
1	Beschikbaarheid van de resultaten	Beoordeel of het controleverslag verwijst naar de controles volgens de definitie van de ESC/RSC-typen in het door het Bureau gepubliceerde technische document ([1]). Beoordeel of alle vereiste ESC/RSC-controles van dat ESC/RSC-type zijn geëvalueerd.	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.
2	Beschikbaarheid van de resultaten	Beoordeel of de ESC/RSC-resultaten voor elke ESC/RSC-controle aangeven of de ESC/RSC-controle al dan niet volgens de specificaties is geslaagd.	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.
3	Onverenigbaarheden en gemelde fouten	Beoordeel of voor elke ESC/RSC-controle die niet volgens de specificaties is geslaagd, de onverenigbaarheden en fouten die tijdens ESC/RSC-controles zijn gemeld, worden vermeld.	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.
4	Effectbeoordeling	Beoordeel of voor elke ESC/RSC-controle die niet volgens de voorschriften is geslaagd, een effectbeoordeling van de gevolgen voor ESC/RSC is uitgevoerd en geregistreerd aan de hand van het model in Appendix D.	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.
5	Voorwaarden	Beoordeel of alle voorwaarden in het controleverslag zijn vermeld.	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.
6	Integratie van de ESC/RSC-interoperabiliteitsverklaringen	Beoordeel of, indien de ESC/RSC-verklaring gebaseerd is op ESC/RSC-interoperabiliteitsverklaringen, de resultaten van de ESC/RSC-interoperabiliteitsverklaring van toepassing zijn op het betrokken subsysteem.	Evaluatie van het ESC/RSC-controleverslag.

([1]) Dit omvat de documenten waarnaar in het technisch document ESC/RSC van het Bureau wordt verwezen.

De aangemelde instantie mag geen enkel aspect opnieuw controleren dat is behandeld tijdens de reeds uitgevoerde EG-keuringsprocedure voor het boordsubsysteem of dat al is behandeld in de ESC/RSC-interoperabiliteitsverklaring.

In overeenstemming met Richtlijn (EU) 2016/797 kan de aangemelde instantie die deze beoordeling uitvoert een andere instantie zijn dan de aangemelde instantie die de EG-keuringsprocedure voor het boordsubsysteem uitvoert of de aangemelde instantie die de beoordeling van het controleverslag van de ESC/RSC-interoperabiliteitsonderdelen uitvoert.

6.3.4. *Beoordelingseisen voor een baansubsysteem*

Beoordelingen die binnen het toepassingsgebied van deze TSI worden uitgevoerd, zijn bedoeld om na te gaan of de apparatuur voldoet aan de in hoofdstuk 4 vermelde eisen.

Voor het ontwerp van het ETCS-deel van het baansubsysteem CCS is echter toepassingsspecifieke informatie nodig. Deze informatie omvat:

(1) eigenschappen van de lijn, zoals hellingshoeken, afstanden, plaats van trajectonderdelen en Eurobalise-bakens of Euroloop-lussen, te beschermen locaties enz.;

(2) de seingevingsinformatie en -voorschriften die het ETCS-systeem moet verwerken.

Deze TSI bestrijkt niet de controles om na te gaan of de toepassingsspecifieke informatie correct is.

Ongeacht de gekozen module:

(1) is in tabel 6.3 vermeld welke controles moeten worden uitgevoerd bij de keuring van een baansubsysteem CCS, en de fundamentele parameters die daarbij moeten worden nageleefd;

(2) vereisen de functionaliteit en prestaties die al op het niveau van de interoperabiliteitsonderdelen zijn gecontroleerd geen extra keuring;

(3) vereist de update als gevolg van het onderhoud van de specificaties van een reeds geïntegreerd interoperabiliteitsonderdeel geen aanvullende keuring door een aangemelde instantie van het subsysteem indien de aangemelde instantie van het interoperabiliteitsonderdeel bevestigt dat de gevolgen van de te beoordelen update beperkt blijven tot het interoperabiliteitsonderdeel en indien de GVM-beoordelingsinstantie die de integratie van de update in het subsysteem beoordeelt, geen gevolgen op het niveau van het subsysteem vaststelt.

Tabel 6.3

Eisen inzake conformiteitsbeoordeling van een baansubsysteem

Nr.	Aspect	Wat te beoordelen	Ondersteunend bewijs
1 a	Gebruik van interoperabiliteitsonderdelen	Controleer of alle interoperabiliteitsonderdelen die in het subsysteem moeten worden geïntegreerd door een EG-conformiteitsverklaring en het overeenkomstige certificaat worden bestreken.	Aanwezigheid en inhoud van documenten
1b		Controleer hoe de voorwaarden en beperkingen voor het gebruik van interoperabiliteitsonderdelen zich verhouden tot de eigenschappen van het subsysteem en van de omgeving.	Effectbeoordeling aan de hand van documenten
1c		Voor interoperabiliteitsonderdelen die zijn gecertificeerd volgens een versie van de TSI CCS, die verschilt van de versie die is toegepast voor de EG-keuring van het subsysteem en/of volgens een reeks specificaties die verschilt van de reeks specificaties die is toegepast voor de EG-keuring, moet worden gecontroleerd of het certificaat nog altijd waarborgt dat aan de eisen van de momenteel geldende TSI wordt voldaan.	Effectbeoordeling door vergelijking van specificaties waarnaar in de TSI wordt verwezen en certificaten van de interoperabiliteitsonderdelen
2a	Integratie van interoperabiliteitsonderdelen in het subsysteem *Opmerking:* alleen die met een specifieke beoordeling op subsysteemniveau.	Controleer of de interne interfaces van het subsysteem correct zijn geïnstalleerd en correct werken — fundamentele parameters in punten 4.2.5 en 4.2.7 en door de fabrikant gespecificeerde omstandigheden. (N.v.t. voor interoperabiliteitsonderdelen assentellers en markeerborden)	Controles volgens specificaties

2b		Controleer of de extra functies (die niet in deze TSI worden vermeld) de verplichte functies niet beïnvloeden, (N.v.t. voor interoperabiliteitsonderdelen assentellers en markeerborden)	Effectbeoordeling
2c		Controleer of de waarden van de ETCS-ID's binnen het toegelaten bereik vallen en, indien vereist door deze TSI, uniek zijn — fundamentele parameter 4.2.9 (N.v.t. voor interoperabiliteitsonderdelen assentellers en markeerborden)	Controle van ontwerpspecificaties
2d		Voor interoperabiliteitsonderdeel assentellers (alleen): de integratie van het interoperabiliteitsonderdeel in het subsysteem moet worden gecontroleerd: Controleer indexnummer 77 in hoofdstuk 4, tabel 16, "Conformiteitsbeoordeling". Controleer de correcte installatie van de apparatuur en voorschriften van de fabrikant en/of de infrastructuurbeheerder.	Documentcontrole
2e		Controleer of er een systeemidentificator is voor het ETCS-deel van het subsysteem. Controleer in geval van wijziging van het functionele of uitvoeringsdeel van de systeemidentificator, of de wijziging overeenstemt met de definitie — fundamentele parameter 4.2.20.3.	Documentcontrole
3	Baanobjecten voor besturing	Controleer of voldaan is aan de eisen voor de in deze TSI gespecificeerde markeerborden (eigenschappen, compatibiliteit met de infrastructuureisen (omgrenzingsprofiel enz.), compatibiliteit met het gezichtsveld van de machinist, plaatsing van interoperabele markeerborden met het oog op hun beoogde operationele doel) — fundamentele parameter 4.2.15.	Ontwerpdocumentatie, resultaten van tests of testritten met TSI-conform rollend materieel

4a	Integratie met infrastructuur	Controleer of de ETCS-, RMR- en ATO-apparatuur correct is geïnstalleerd — fundamentele parameters in de punten 4.2.3, 4.2.4 en 4.2.19 voor de installatievoorschriften van de fabrikant.	Resultaten van controles (volgens specificaties waarnaar wordt verwezen in de fundamentele parameters en de installatievoorschriften van de fabrikant)
4b		Controleer of het baansubsysteem CCS compatibel is met de omgeving van de baanapparatuur — fundamentele parameter 4.2.16.	Documentcontrole (controleer hoe de certificaten van interoperabiliteitsonderdelen en mogelijke integratiemethoden zich verhouden tot de eigenschappen van de baanapparatuur)
5a	Integratie met baanapparatuur voor lichtseinen (n.v.t. op het treindetectiedeel)	Controleer of alle door de toepassing vereiste functies zijn geïmplementeerd volgens de specificaties waarnaar in deze TSI wordt verwezen — fundamentele parameter 4.2.3.	Documentcontrole (ontwerpspecificatie van de aanvrager en certificaten van interoperabiliteitsonderdelen)
5b		Controleer of de parameters correct zijn geconfigureerd (Eurobalise-telegrammen, RBC-berichten, positie van markeerborden enz.)	Documentcontrole (controleren hoe de parameters zich verhouden tot de eigenschappen van de baanapparatuur voor seingeving)
5c		Controleer of de interfaces correct zijn geïnstalleerd en correct werken.	Keuring van het ontwerp en tests volgens de informatie van de aanvrager
5d		Controleer of het baansubsysteem CCS correct werkt volgens de informatie bij de interfaces met baanapparatuur voor lichtseinen (bv. correcte aanmaak van Eurobalise-telegrammen door een LEU of van berichten door een RBC).	Keuring van het ontwerp en tests volgens de informatie van de aanvrager
6a	Integratie met baansubsystemen CCS	Controleer of de RMR een goede dekking biedt — fundamentele parameter 4.2.4.	Metingen ter plaatse
6b		Controleer of alle door de toepassing vereiste functies zijn geïmplementeerd volgens de specificaties waarnaar in deze TSI wordt verwezen — fundamentele parameters 4.2.3, 4.2.4 en 4.2.5.	Verslagen van de operationele testscenario's als bepaald in punt 6.1.2 met ten minste gecertificeerde boordsubsystemen CCS van verschillende leveranciers. Het verslag moet vermelden welke operationele testscenario's zijn getest, welke boordapparatuur is gebruikt en of de tests zijn uitgevoerd in laboratoria, op testlijnen of in reële situaties.

7	Compatibiliteit van systemen voor treindetectie (uitgezonderd assentellers)	Controleer of de treindetectiesystemen voldoen aan de eisen van deze TSI — fundamentele parameters 4.2.10 en 4.2.11. Controleer het document bij indexnummer 77 in hoofdstuk 4. Controleer de correcte installatie van de apparatuur en voorschriften van de fabrikant en/of de infrastructuurbeheerder.	Bewijs van compatibiliteit van apparatuur van bestaande installaties (voor systemen die al in gebruik zijn); voer tests uit volgens de standaarden voor nieuwe typen. Metingen ter plaatse om de juistheid van de installatie aan te tonen. Documentcontrole van de correcte installatie van apparatuur.
8a	Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid (RAMS) (uitgezonderd treindetectie)	Controleer of aan de veiligheidseisen wordt voldaan — fundamentele parameter 4.2.1.1.	Toepassing van de in de gemeenschappelijke veiligheidsmethode voor risico-evaluatie en -beoordeling gespecificeerde procedures
8b		Controleer of kwantitatieve doelstellingen voor betrouwbaarheid worden behaald — fundamentele parameter 4.2.1.2.	Berekeningen
8c		Controleer of aan de onderhoudseisen wordt voldaan — punt 4.2.20.2.	Documentcontrole
9	Integratie met boordsubsystemen CCS en met rollend materieel: tests onder omstandigheden die representatief zijn voor de beoogde exploitatie.	Test het gedrag van het subsysteem onder zoveel verschillende voor de beoogde exploitatie representatieve omstandigheden als redelijkerwijs haalbaar is (bv. treinsnelheid, aantal treinen op de lijn, weersomstandigheden). Met de tests moet kunnen worden gecontroleerd: (1) of de treindetectiesystemen correct werken — fundamentele parameters 4.2.10 en 4.2.11; (2) of het baansubsysteem CCS compatibel is met de omgeving van de baanapparatuur — fundamentele parameter 4.2.16. Deze tests vergroten ook de zekerheid over het gebrek aan systematische storingen. Deze tests sluiten alle tests uit die in verschillende stadia werden uitgevoerd: tests op het niveau van de interoperabiliteitsonderdelen en tests van het subsysteem in een gesimuleerde omgeving moeten in aanmerking worden genomen. *Opmerking:* vermeld in het certificaat welke omstandigheden zijn getest en welke normen zijn toegepast.	Verslagen van testritten.

10	Compatibiliteit van het ETCS-systeem en het radiosysteem	De voorgestelde ESC- en RSC-controles betreffen uitsluitend TSI-eisen en zijn in overeenstemming met de specificaties — fundamentele parameter 4.2.17.	Documentcontrole van de beoogde ESC/RSC-typen indien deze nieuw of gewijzigd zijn. OF De technische compatibiliteitscontroles voor ESC- en RSC-type(s) worden als "geldig" gepubliceerd in het technisch document ESC/RSC van het Bureau indien zij ongewijzigd blijven.

6.4. **Bepalingen in geval van gedeeltelijke beoordeling van de TSI-eisen**

6.4.1. *Beoordeling van onderdelen van de subsystemen CCS*

Overeenkomstig artikel 15, lid 7, van Richtlijn (EU) 2016/797 mag de aangemelde instantie EG-conformiteitsverklaringen afgeven die betrekking hebben op bepaalde onderdelen van deze subsystemen, als dat volgens de betrokken TSI's is toegestaan.

Zoals vermeld in punt 2.2 (Scope) van deze TSI bestaan de boord- en baansubsystemen CCS uit verschillende onderdelen, gespecificeerd in punt 4.1 (Introduction), en heeft dit deel alleen betrekking op die gedefinieerde onderdelen.

Voor elk onderdeel of elke combinatie van onderdelen zoals gespecificeerd in deze TSI, kan een EG-conformiteitsverklaring worden afgegeven.

Ongeacht de gekozen module moet de aangemelde instantie controleren of aan de eisen (alle relevante de eisen zoals beschreven in tabel 6.2.1) wordt voldaan ten aanzien van:

(1) het betreffende onderdeel; en

(2) de interfaces daarvan met de ongewijzigde onderdelen van het subsysteem; en

(3) de integratie met de ongewijzigde onderdelen van het subsysteem.

Voor het boordsubsysteem CCS: In elk geval wordt bij de beoordeling van onderdelen in door de aangemelde instantie(s) afgegeven EG-conformiteitsverklaringen rekening gehouden met een van de volgende opties:

(1) een EG-conformiteitsverklaring van het boordsubsysteem CSS dat alle onderdelen omvat, of

(2) een EG-conformiteitsverklaring voor elk van de volgende groepen of onderdelen:

   (a) onderdelen voor treinbeveiliging, radiosystemen voor datacommunicatie en geautomatiseerde treinbediening; en

   (b) onderdelen voor radiosystemen voor spraakcommunicatie.

Op de EG-conformiteitsverklaring moet op een van de volgende manieren worden vermeld en aangetoond dat aan alle vereisten in tabel 6.2.1 is voldaan, en informatie worden vermeld over mogelijke interfaces tussen onderdelen of het ontbreken daarvan:

(1) het ontbreken van interfaces met het andere onderdeel/de andere groep onderdelen; of

(2) in het geval van interfaces met het andere onderdeel/de andere groep onderdelen, het ontbreken van de voorwaarden en beperkingen voor het gebruik van het andere onderdeel/de andere groep onderdelen.

   In het geval van interfaces die voorwaarden en beperkingen voor gebruik vereisen in overeenstemming met de eisen die zijn gespecificeerd in tabel 6.2.1 van deze TSI en exportbeperkingen voor het andere onderdeel/de andere groep onderdelen, moet er een EG-verklaring voor het subsysteem zijn; of

(3) In het geval dat het subsysteem slechts uit één onderdeel/groep onderdelen bestaat, is geen aanvullende beoordeling op subsysteemniveau nodig als de beoordeling van het onderdeel/de groep onderdelen alle TSI-vereisten voor dat onderdeel/die groep onderdelen omvat. In dit geval vervangt de EG-conformiteitsverklaring voor het onderdeel de EG-conformiteitsverklaring van het subsysteem.

6.4.2. *Tussentijdse keuringsverklaring*

Indien de conformiteit wordt beoordeeld voor door de aanvrager gespecificeerde subsystemen die verschillen van de in tabel 4.1 toegestane onderdelen, en het beoordelingsproces verschilt van het in punt 6.4.1 (Assessment of parts of control-command and signalling subsystems) van deze TSI beschreven proces, of indien slechts bepaalde stadia van de keuringsprocedure zijn doorlopen, mag slechts een tussentijdse keuringsverklaring worden afgegeven.

6.5. **Beheer van fouten**

Wanneer tijdens de tests of tijdens de exploitatie van een subsysteem afwijkingen van de beoogde functies en/of prestaties worden geconstateerd, brengen de aanvragers en/of exploitanten het Bureau en de vergunningverlenende entiteit die de vergunning voor de betrokken baansubsystemen of voertuigen heeft afgegeven, daarvan onverwijld op de hoogte, teneinde de procedure in artikel 16 van Richtlijn (EU) 2016/797 te starten. Als gevolg van de toepassing van artikel 16, lid 3, van die richtlijn:

(1) wanneer de afwijking te wijten is aan een foutieve toepassing van deze TSI of aan fouten in het ontwerp van de installatie of apparatuur, treft de aanvrager van de betrokken certificaten de nodige corrigerende maatregelen en worden de getroffen certificaten en/of de desbetreffende technische dossiers (voor interoperabiliteitsonderdelen en/of subsystemen) alsmede de desbetreffende EG-verklaringen bijgewerkt;

(2) indien de afwijking te wijten is aan fouten in deze TSI of de daarin genoemde specificaties, wordt de procedure in artikel 6 van Richtlijn (EU) 2016/797 gestart.

De aanvragers en/of leveranciers mogen hun eigen oplossing toepassen op de geïdentificeerde fout zodra het met deze fout verband houdende wijzigingsverzoek is gevalideerd aan de hand van de in artikel 28, lid 2, van Verordening (EU) 2016/796 bedoelde procedure voor de behandeling van verzoeken tot wijziging. Deze validatie vindt plaats binnen drie maanden nadat de volledige informatie is ingediend.

Een dergelijke tijdelijke oplossing voor de geïdentificeerde fout, waarbij beperkingen niet naar het andere subsysteem worden geëxporteerd, kan worden toegepast totdat de overeengekomen foutcorrectie is goedgekeurd in een nieuwe versie van de TSI CCS. Zodra in een nieuwe versie van de TSI een oplossing voor de vastgestelde fout is goedgekeurd, passen de aanvragers en/of leveranciers de gekozen oplossing toe op de bestaande voertuigen naar gelang welke van de volgende omstandigheden zich het eerst voordoet:

(a) indien geen vergunning vereist is voor de toepassing van de oplossing: bij de volgende gelegenheid wanneer de oplossing verplicht is uit hoofde van tabel B1.1, rij 1, en in elk geval niet vóór 1.1.2026;

(b) indien toestemming vereist is voor de toepassing van de oplossing: bij de volgende hervergunning die voortvloeit uit een andere wijziging van het veiligheidssysteem van het voertuig (ETCS);

(c) bij de volgende upgrade naar een hogere systeemversie van het veiligheidssysteem van het voertuig.

Opmerking: voor interoperabiliteitsonderdelen waarvoor het resultaat van de eerder te verstrekken informatie, zoals beschreven in punt 7.2.10.1, aangeeft dat er geen gevolgen zijn voor de veiligheid, bediening en interoperabiliteit; is een update niet vereist.

Foutcorrecties kunnen gevolgen hebben voor de baan- en boordsubsystemen CCS. Het Bureau verwerkt alle ingediende informatie op een efficiënte manier om het wijzigingsbeheerproces te faciliteren met het oog op de verbetering en verdere ontwikkeling van de specificaties, met inbegrip van de testspecificaties.

6.5.1. *Inhoud van EG-certificaten*

Overeenkomstig Uitvoeringsverordening (EU) 2019/250 van de Commissie ([15]) beschrijven de aangemelde instanties de beperkingen en voorwaarden voor het gebruik van interoperabiliteitsonderdelen en subsystemen in de desbetreffende EG-certificaten.

De aangemelde instanties plegen in de op grond van artikel 29 van Verordening (EU) 2016/796 opgerichte werkgroep overleg met het Bureau over de manier waarop fouten, beperkingen en voorwaarden voor het gebruik van interoperabiliteitsonderdelen en subsystemen in de toepasselijke EG-keuringsverklaringen en begeleidende technische dossiers worden beheerd.

([15]) Uitvoeringsverordening (EU) 2019/250 van de Commissie van 12 februari 2019 inzake de modellen voor EG-verklaringen en certificaten voor interoperabiliteitsonderdelen en -subsystemen, het model voor de conformiteitsverklaring met een vergund voertuigtype en de EG-keuringsprocedures voor subsystemen overeenkomstig Richtlijn (EU) 2016/797 van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Verordening (EU) nr. 201/2011 van de Commissie (PB L 42 van 13.2.2019, blz. 9).

In het begeleidende technische dossier van de aangemelde instantie wordt het model van Appendix D gebruikt.

6.5.2. *Inhoud van EG-verklaringen*

Overeenkomstig Uitvoeringsverordening (EU) 2019/250 moet de fabrikant van interoperabiliteitsonderdelen of de aanvrager van het subsysteem in de EG-verklaring van conformiteit of EG-keuringsverklaring de beperkingen en voorwaarden voor gebruik beschrijven.

In de begeleidende technische dossiers wordt het model van Appendix D gebruikt.

7. TENUITVOERLEGGING VAN DE TSI CCS

7.1. **Inleiding**

Dit hoofdstuk beschrijft de strategie en de bijbehorende technische maatregelen voor de tenuitvoerlegging van de TSI, en in het bijzonder de voorwaarden voor de migratie naar systemen van klasse A.

Er moet rekening worden gehouden met het feit dat de tenuitvoerlegging van een TSI op gezette tijden moet worden gecoördineerd met de tenuitvoerlegging van andere TSI's.

7.2. **Algemeen toepasselijke regels**

7.2.1. *Verbetering of vernieuwing van het subsystemen CCS of delen daarvan*

De verbetering of vernieuwing van de subsystemen CCS kan betrekking hebben op alle willekeurige onderdelen daarvan, als gespecificeerd in punt 2.2 (Scope).

Deze verschillende onderdelen van de subsystemen CCS kunnen derhalve afzonderlijk worden verbeterd of vernieuwd (voor zover de interoperabiliteit niet in het geding komt).

Zie punt 4.1 (Introduction) voor de bepaling van de fundamentele parameters voor elk onderdeel.

7.2.2. *Wijzigingen aan een bestaand boordsubsysteem*

In dit punt worden de beginselen vastgelegd die de entiteiten die de wijziging beheren en de vergunningverlenende entiteiten moeten toepassen in overeenstemming met de EG-keuringsprocedure als beschreven in artikel 15, lid 9, en artikel 21, lid 12, van Richtlijn (EU) 2016/797 en bijlage IV bij deze richtlijn. Deze procedure is nader omschreven in de artikelen 13, 15 en 16 van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545 en in Besluit 2010/713/EU.

Dit punt is van toepassing in geval van wijzigingen aan bestaande boordsubsystemen of een bestaand type boordsubsysteem, met inbegrip van vernieuwingen of verbeteringen daarvan. Het is niet van toepassing op wijzigingen die onder artikel 15, lid 1, punt a), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545 vallen.

7.2.2.1. Regels voor het beheer van wijzigingen aan boordsubsystemen CCS

(1) Onderdelen, zoals gedefinieerd in tabel 4.1 van deze TSI, en fundamentele parameters van het boordsubsysteem waarvoor de wijzigingen geen gevolgen hebben, zijn vrijgesteld van een conformiteitsbeoordeling op basis van de bepalingen van deze TSI. De lijst van onderdelen en fundamentele parameters waarvoor de wijzigingen wel gevolgen hebben, moet worden verstrekt door de entiteit die de wijziging beheert.

(2) De entiteit die de wijziging beheert, brengt een aangemelde instantie op de hoogte van alle wijzigingen die gevolgen hebben voor de conformiteit van het subsysteem met de eisen van de desbetreffende TSI('s) die nieuwe controles vereisen, overeenkomstig de artikelen 15 en 16 van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545 en Besluit 2010/713/EU en door toepassing van de modules SB, SD/SF of SH1 voor de EG-keuring en, indien relevant, artikel 15, lid 5, van Richtlijn (EU) 2016/797. Deze informatie wordt verstrekt door de entiteit die de wijziging beheert, met opgave van de overeenkomstige verwijzingen naar de technische documentatie betreffende de bestaande EG-verklaring.

(3) De entiteit die de wijziging beheert, rechtvaardigt en bewijst schriftelijk dat de toepasselijke eisen consistent blijven op het niveau van het subsysteem, en dit moet worden beoordeeld door een aangemelde instantie.

(4) De wijzigingen die gevolgen hebben voor de fundamentele ontwerpkenmerken van het boordsubsysteem zijn in tabel 7.1 (Basic Design Characteristics) gedefinieerd als fundamentele ontwerpkenmerken en worden ingedeeld als wijziging overeenkomstig artikel 15, lid 1, punten c) en d), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545, en in overeenstemming met tabel 7.1 (Basic Design Characteristics). Wijzigingen van fundamentele ontwerpkenmerken die geen gevolgen hebben voor, maar wel verband houden met de fundamentele ontwerpkenmerken, worden door de entiteit die de wijziging beheert, ingedeeld als artikel 15, lid 1, punt b), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545.

(5) Wijzigingen die niet onder punt 7.2.2.1(4) hierboven, vallen, worden geacht geen gevolgen te hebben voor de fundamentele ontwerpkenmerken. Deze worden door de entiteit die de wijziging beheert, ingedeeld als artikel 15, lid 1, punten a) of b), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545.

Opmerking: de in de punt 7.2.2.1(4) en het bovenstaande punt uiteengezette wijzigingen worden ingedeeld door de entiteit die de wijziging beheert, zonder afbreuk te doen aan de veiligheidsbeoordeling als voorgeschreven in artikel 21, lid 12, punt b), van Richtlijn (EU) 2016/797.

(6) Alle wijzigingen blijven in overeenstemming met de toepasselijke TSI's [16], ongeacht hun indeling.

Tabel 7.1

Fundamentele ontwerpkenmerken

1. TSI-punt	2. Betreffende fundamentele ontwerpkenmerken	3. Wijzigingen die geen gevolgen hebben voor de fundamentele ontwerpkenmerken overeenkomstig artikel 15, lid 1, punt b), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545	4. Wijzigingen die wel gevolgen hebben voor de fundamentele ontwerpkenmerken, maar binnen het aanvaardbare bereik van de parameters vallen, worden dus ingedeeld als artikel 15, lid 1, punt c), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545	5. Wijzigingen die gevolgen hebben voor de fundamentele ontwerpkenmerken en buiten het aanvaardbare bereik van de parameters vallen, worden dus ingedeeld als artikel 15, lid 1, punt d), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545
4.2.2 On-Board ETCS functionality	ETCS-boordapparatuur en de reeks specificaties van aanhangsel A van de TSI CCS	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Gebruik een andere reeks specificaties van aanhangsel A
	Enveloppe van legale ETCS-systeemversies	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Installatie of aanvang van het operationele gebruik van ETCS; wijziging van de enveloppe van legale ETCS-systeemversies uit de reeks specificaties van aanhangsel A

[16] Volgens advies 2017/3 van het Bureau komt, indien er geen nieuwe vergunning nodig is, de toepasselijke TSI overeen met de TSI die voor de oorspronkelijke certificering is gebruikt. Indien een nieuwe vergunning nodig is, is de toepasselijke TSI de meest recente TSI.

	Implementatie van ETCS-boordapparatuur	Voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.2 (wijziging van de uitvoeringsidentificator)	Niet van toepassing	Niet voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.2 (wijziging van de functionele identificator)
	Beheren van informatie over de volledigheid van de trein (niet van de machinist)	Niet van toepassing	Toevoegen of verwijderen van bewaking van de treinintegriteit	Niet van toepassing
	over de veilige lengte van de treinsamenstelling van boordapparatuur die nodig is voor toegang tot de lijn en het SIL	Niet van toepassing	Toevoegen of verwijderen van informatie over de veilige lengte van de treinsamenstelling	Niet van toepassing
4.2.17.1 ETCS System Compatibility	Compatibiliteit van het ETCS-systeem	Niet van toepassing	Toevoegen of verwijderen van een ESC-verklaring die voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.4	Toevoegen of verwijderen van een ESC-verklaring die niet voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.4
4.2.4 Mobile communication functions for railways RMR 4.2.4.2.1 GSM-R Voice and operational communication applications	GSM-R-boordradio voor spraakcommunicatie en zijn baseline	Gebruik van een andere baseline die voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3	Niet van toepassing	Installatie of aanvang van het operationele gebruik van GSM-R-radio in de stuurcabine; gebruik van een andere baseline die niet voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3
	GSM-R-toepassingen voor spraak- en operationele communicatie	Voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3 (wijziging van de uitvoeringsidentificator)	Niet van toepassing	Niet voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3 (wijziging van de functionele identificator)
	GSM-R-ondersteuning simkaart voor spraakcommunicatie met groeps-ID 555	Niet van toepassing	Wijzigen van simkaart-ondersteuning met groeps-ID 555	Niet van toepassing
4.2.17.3 ETCS and Radio System Compatibility	Compatibiliteit van het radiosysteem voor spraakcommunicatie	Niet van toepassing	Toevoegen of verwijderen van een RSC-verklaring die voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.4	Toevoegen of verwijderen van een RSC-verklaring die niet voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.4

4.2.4 Mobile communication functions for railways RMR 4.2.4.3.1.1 GSM-R data communication for ETCS	GSM-R-boordradio voor datacommunicatie en zijn baseline	Gebruik van een andere baseline die voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3	Niet van toepassing	Installatie of aanvang van het operationele gebruik van GSM-R EDOR; gebruik van een andere baseline die niet voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3
	GSM-R-datacommunicatie voor uitvoering van ETCS en ATO 4.2.4.3.2.1 GSM-R data communication for ATO	Voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3 (wijziging van de uitvoeringsidentificator)	Niet van toepassing	Niet voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3 (wijziging van de functionele identificator)
4.2.17.3 ETCS and Radio System Compatibility	Compatibiliteit van het radiosysteem voor datacommunicatie	Niet van toepassing	Toevoegen of verwijderen van een RSC-verklaring die voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.4	Toevoegen of verwijderen van een RSC-verklaring die niet voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.4
4.2.4 Mobile communication functions for railways RMR 4.2.4.1.1 GSM-R Basic communication function	Simkaart voor spraakcommunicatie voor het nationaal GSM-R-netwerk	Niet van toepassing	Vervangen van een TSI-conforme simkaart voor GSM-R door een andere TSI-conforme simkaart met een ander nationaal GSM-R-netwerk	Niet van toepassing
	Simkaart voor datacommunicatie voor het nationaal GSM-R-netwerk	Niet van toepassing	Vervangen van een TSI-conforme simkaart voor GSM-R door een andere TSI-conforme simkaart met een ander nationaal GSM-R-netwerk	Niet van toepassing
4.2.18 On-Board ATO functionality	Systeemversie ATO-boordapparatuur	Niet van toepassing	Veranderen van de ATO-systeemversie die voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3	Toevoegen of verwijderen van het ATO-gedeelte van het boordsubsysteem CCS; start van het operationele gebruik van ATO. Of veranderen van de ATO-systeemversie die niet voldoet aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3

	Implementatie van ATO-boordapparatuur	Voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3 (wijziging van de uitvoeringsidentificator)	Niet van toepassing	Niet voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.2.3 (wijziging van de functionele identificator)
7.2.5 Legacy systems	Klasse B- of andere geïnstalleerde treinbeveiligings-, besturings- en cabinesignaleringssystemen (systeem en, indien van toepassing, versie)	Voor de eisen met betrekking tot systemen van klasse B zijn de betrokken lidstaten verantwoordelijk.	Voor de eisen met betrekking tot systemen van klasse B zijn de betrokken lidstaten verantwoordelijk.	Toevoegen of verwijderen van treinbeveiligingssystemen van klasse B. Voor de eisen met betrekking tot systemen van klasse B zijn de betrokken lidstaten verantwoordelijk.
	Klasse B- of andere geïnstalleerde oude radiosystemen (systeem en, indien van toepassing, versie)	Voor de eisen met betrekking tot systemen van klasse B zijn de betrokken lidstaten verantwoordelijk.	Voor de eisen met betrekking tot systemen van klasse B zijn de betrokken lidstaten verantwoordelijk.	Toevoegen of verwijderen van oude radiosystemen van klasse B. Voor de eisen met betrekking tot systemen van klasse B zijn de betrokken lidstaten verantwoordelijk.

(7) Om de EG-verklaring vast te stellen, mag de aangemelde instantie verwijzen naar:

(a) de oorspronkelijke EG-keuringsverklaring voor onderdelen van het ontwerp die ongewijzigd blijven of die weliswaar gewijzigd zijn, maar geen gevolgen hebben voor de conformiteit van het subsysteem, voor zover deze nog geldig is.

(b) Wijzigingen in de oorspronkelijke EG-keuringsverklaring voor gewijzigde onderdelen van het ontwerp die gevolgen hebben voor de conformiteit van het subsysteem met de toepasselijke TSI-versie die voor de EG-keuring is gebruikt.

(8) De entiteit die de wijziging beheert, zorgt er in elk geval voor dat de technische documentatie die betrekking heeft op de EG-verklaring dienovereenkomstig wordt bijgewerkt.

(9) De bijgewerkte technische documentatie met betrekking tot de EG-verklaring wordt vermeld in het technisch dossier bij de EG-keuringsverklaring die is afgegeven door de instantie die de wijziging beheert, voor het boordsubsysteem dat in overeenstemming met het gewijzigde type is verklaard.

7.2.2.2. Voorwaarden voor een wijziging in de ETCS-treinfunctionaliteit die geen gevolgen heeft voor de fundamentele ontwerpkenmerken

(1) De doelfunctionaliteit ([17]) blijft ongewijzigd of is ingesteld op de toestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht. De doelfunctionaliteit wordt als ongewijzigd beschouwd wanneer het in punt 7.2.10 beschreven proces voor het onderhoud van de specificaties (foutcorrectie) wordt toegepast, die de uitvoering van foutcorrecties of de uitvoering van verzachtende maatregelen omvat.

([17]) Doelfunctionaliteit verwijst naar de ETCS-functionaliteit die is geëvalueerd in de EG-verklaring van het subsysteem. De door het Bureau gepubliceerde technische adviezen waarin fouten in de TSI worden gecorrigeerd, worden beschouwd als een omschrijving van de functionaliteitstoestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht.

(2) De interfaces die relevant zijn voor veiligheid en technische compatibiliteit blijven ongewijzigd of zijn ingesteld op de toestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht.

(3) Het resultaat van de veiligheidsbeoordeling (bv. veiligheidsanalyse volgens EN 50126) blijft ongewijzigd.

(4) Er zijn als gevolg van de wijziging geen nieuwe veiligheidsgerelateerde toepassingsvoorwaarden (SRAC) of interoperabiliteitsbeperkingen toegevoegd.

(5) Een GVM-beoordelingsinstantie (CSM RA) zoals gespecificeerd in punt 4.2.1 heeft de risicobeoordeling van de aanvrager onafhankelijk beoordeeld, waarin wordt aangetoond dat de wijziging de veiligheid niet nadelig beïnvloedt. De aanvrager moet bij de bewijsvoering onder meer aantonen dat de wijziging de oorzaken van de oorspronkelijke afwijking van de functionaliteit daadwerkelijk corrigeert.

(6) Afhankelijk van de soort verandering:

(a) indien de wijziging het gevolg is van een productfout, wordt de wijziging uitgevoerd volgens een door een aangemelde instantie goedgekeurd kwaliteitsbeheersysteem. Voor andere modules moet worden gerechtvaardigd dat de uitgevoerde keuring geldig blijft ([18]).

(b) indien de wijziging het gevolg is van het onderhoud van de specificaties (er zijn bijgewerkte specificaties in aanhangsel A tabel A 2 met de beschrijvingen van de correctie van de fout: is een bijgewerkt EG-certificaat voor ontwerponderzoek of typeonderzoek voor de interoperabiliteitsonderdelen of het subsysteem met de uitvoering van foutcorrecties nodig. In dit geval zijn de bepalingen van punt 6.3.3 (3) van toepassing.

(7) Het individuele configuratiebeheer definieert een “systeemidentificator” (zoals gedefinieerd in 4.2.20.3) en de “functionele identificator” van de “systeemidentificator” is na de wijziging niet gewijzigd.

(8) De wijziging maakt deel uit van het op grond van artikel 5 van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545 vereiste configuratiebeheer.

7.2.2.3. Voorwaarden voor een wijziging van de boordfuncties van mobiele communicatie voor spoorwegen of de ATO-boordfunctionaliteit die geen gevolgen heeft voor de fundamentele ontwerpkenmerken

(1) De doelfunctionaliteit ([19]) blijft ongewijzigd of is ingesteld op de toestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht. De doelfunctionaliteit wordt als ongewijzigd beschouwd wanneer het in punt 7.2.10 beschreven proces voor het onderhoud van de specificaties (foutcorrectie) wordt toegepast, die ofwel de uitvoering van foutcorrecties, ofwel de uitvoering van verzachtende maatregelen omvat.

(2) De interfaces die relevant zijn voor technische compatibiliteit blijven ongewijzigd of zijn ingesteld op de toestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht.

(3) Afhankelijk van de soort verandering:

(a) indien de wijziging het gevolg is van een productfout, wordt de wijziging uitgevoerd volgens een door een aangemelde instantie goedgekeurd kwaliteitsbeheersysteem. Voor andere modules moet worden gerechtvaardigd dat de uitgevoerde keuring geldig blijft ([20]).

([18]) Voor activiteiten die nodig zijn voor een wijziging en die niet volgens een door een aangemelde instantie goedgekeurd kwaliteitsbeheersysteem worden uitgevoerd, zijn mogelijk aanvullende onderzoeken of tests door de aangemelde instantie nodig.

([19]) Doelfunctionaliteit verwijst naar de functionaliteit van mobiele communicatie die is geëvalueerd in de EG-verklaring van het subsysteem. De door het Bureau gepubliceerde technische adviezen en foutcorrecties in de specificatiereleases waarin fouten in de TSI worden gecorrigeerd, worden beschouwd als een omschrijving van de functionaliteitstoestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht.

([20]) Voor activiteiten die nodig zijn voor een wijziging en die niet volgens een door een aangemelde instantie goedgekeurd kwaliteitsbeheersysteem worden uitgevoerd, zijn mogelijk aanvullende onderzoeken of tests door de aangemelde instantie nodig.

(b) indien de wijziging het gevolg is van het onderhoud van de specificaties (er zijn bijgewerkte specificaties in aanhangsel A tabel A 2 met de beschrijvingen van de correctie van de fout: is een bijgewerkt EG-certificaat voor ontwerponderzoek of typeonderzoek voor de interoperabiliteitsonderdelen of het subsysteem met de uitvoering van foutcorrecties nodig. In dit geval zijn de bepalingen van punt 6.3.3(3) van toepassing.

(4) De wijziging maakt deel uit van het op grond van artikel 5 van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545 vereiste configuratiebeheer.

7.2.2.4. Voorwaarden voor een wijziging in het boordsubsysteem met betrekking tot compatibiliteit van het ETCS- of radiosysteem die geen gevolgen hebben voor de fundamentele ontwerpkenmerken

(1) Er zijn geen veiligheidsgerelateerde toepassingsvoorwaarden (SRAC) of interoperabiliteitsbeperkingen in verband met de technische compatibiliteit met het netwerk toegevoegd of verwijderd als gevolg van de toevoeging of verwijdering van een ESC- of RSC-verklaring.

(2) Er zijn geen interoperabiliteitsbeperkingen (beperkingen of voorwaarden voor gebruik) in verband met de technische compatibiliteit met het netwerk toegevoegd of verwijderd als gevolg van de ESC- of RSC-verklaring.

7.2.3. *Verbetering of vernieuwing van het bestaande baansubsysteem*

In dit punt worden de beginselen vastgelegd die de entiteiten die de wijziging beheren en de vergunningverlenende entiteiten moeten toepassen in overeenstemming met de EG-keuringsprocedure als beschreven in artikel 15, lid 9, en artikel 18, lid 6, van Richtlijn (EU) 2016/797 en in Besluit 2010/713/EU.

7.2.3.1. Regels voor het beheer van de verbetering of vernieuwing van bestaande baansubsystemen CCS

In geval van verbetering of vernieuwing van de subsystemen CCS met een EG-keuringsverklaring zijn de volgende regels van toepassing:

(1) De wijzigingen vereisen een nieuwe vergunning, indien zij van invloed zijn op de fundamentele parameters zoals gedefinieerd in tabel 7.2.

Tabel 7.2

Wijzigingen van de fundamentele baanparameters waarvoor een nieuwe vergunning nodig is

Fundamentele parameter		Wijziging waarvoor een nieuwe vergunning nodig is
4.2.3	Trackside ETCS functionality	Niet voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.3.2
4.2.4 4.2.4.2	Mobile communication functions for railways RMR Voice and operational communication applications	Niet voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.3.3
4.2.4 4.2.4.3	Mobile communication functions for railways RMR Data communication applications for ETCS and ATO	Niet voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.3.3
4.2.19	Trackside ATO functionality	Niet voldoen aan alle voorwaarden van punt 7.2.3.3

(2) De wijzigingen mogen worden verwerkt door alleen die wijzigingen opnieuw te beoordelen die van invloed zijn op de conformiteit van het subsysteem met de toepasselijke versie van de TSI's die voor de EG-keuring is gebruikt. De entiteit die de wijziging beheert, rechtvaardigt en bewijst schriftelijk dat de toepasselijke eisen consistent blijven op het niveau van het subsysteem, en dit moet worden beoordeeld door een aangemelde instantie.

(3) De entiteit die de wijziging beheert, brengt de aangemelde instantie op de hoogte van alle wijzigingen die van invloed kunnen zijn op de conformiteit van het subsysteem met de eisen van de desbetreffende TSI('s) of de voorwaarden voor de geldigheid van de verklaring.

Deze informatie wordt verstrekt door de entiteit die de wijziging beheert, met opgave van de overeenkomstige verwijzingen naar de technische documentatie betreffende de bestaande EG-verklaring.

(4) Een EG-certificaat waarin de wijzigingen die van invloed zijn op de overeenstemming met de TSI worden weergegeven, wordt opgesteld door een aangemelde instantie. Voor het opstellen van het EG-certificaat kan de aangemelde instantie verwijzen naar:

(a) de oorspronkelijke EG-verklaring voor onderdelen van het ontwerp die ongewijzigd blijven of die weliswaar gewijzigd zijn, maar geen gevolgen hebben voor de conformiteit van het subsysteem, voor zover deze nog geldig is;

(b) andere EG-verklaringen (die de oorspronkelijke verklaring wijzigen) voor gewijzigde onderdelen van het ontwerp die gevolgen hebben voor de conformiteit van het subsysteem met de toepasselijke TSI-versie die voor de EG-keuring is gebruikt.

(5) De entiteit die de wijziging beheert, zorgt er in elk geval voor dat de technische documentatie die betrekking heeft op de EG-verklaring dienovereenkomstig wordt bijgewerkt.

(6) "Configuratiebeheer": een systematisch organisatorisch, technisch en administratief proces dat tijdens de hele levenscyclus van een subsysteem CCS wordt toegepast om de samenhang van de documentatie en de traceerbaarheid van de wijzigingen te waarborgen en in stand te houden, zodat:

(a) de toepasselijke EU-regelgeving en de nationale voorschriften worden nageleefd;

(b) wijzigingen worden gecontroleerd en gedocumenteerd in de technische dossiers of in het dossier bij de afgegeven vergunning;

(c) de informatie en gegevens actueel en accuraat blijven;

(d) de betrokken partijen waar passend op de hoogte worden gebracht van wijzigingen.

7.2.3.2. Voorwaarden voor een verbetering of vernieuwing van de ETCS-baanfunctionaliteit waarvoor, indien hier niet aan wordt voldaan, een nieuwe vergunning tot indienststelling nodig is

(1) De doelfunctionaliteit ([21]) van de fundamentele parameter 4.2.3 blijft ongewijzigd of is ingesteld op de toestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht. De doelfunctionaliteit wordt als ongewijzigd beschouwd wanneer het in punt 7.2.10 beschreven proces voor het onderhoud van de specificaties (foutcorrectie) wordt toegepast, die de uitvoering van foutcorrecties of de uitvoering van verzachtende maatregelen omvat.

(2) De interfaces van de fundamentele parameter 4.2.3 die relevant zijn voor veiligheid en technische compatibiliteit, blijven ongewijzigd of zijn ingesteld op de toestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht.

(3) Het resultaat van de veiligheidsbeoordeling (bv. veiligheidsanalyse volgens EN 50126) blijft ongewijzigd.

(4) Er zijn als gevolg van de wijziging geen nieuwe veiligheidsgerelateerde toepassingsvoorwaarden (SRAC) of interoperabiliteitsbeperkingen toegevoegd.

(5) Indien vereist in punt 4.2.1, heeft een GVM-beoordelingsinstantie (CSM RA) de risicobeoordeling van de aanvrager onafhankelijk beoordeeld, waarin wordt aangetoond dat de wijziging de veiligheid niet nadelig beïnvloedt. Indien de verandering het gevolg is van een productfout, moet de aanvrager aantonen dat de verandering de oorzaken van de productfout daadwerkelijk corrigeert.

([21]) Doelfunctionaliteit verwijst naar de ETCS-functionaliteit die is geëvalueerd in de EG-verklaring van het subsysteem. De door het Bureau gepubliceerde technische adviezen en foutcorrecties in de specificatiereleases waarin fouten in de TSI worden gecorrigeerd, worden beschouwd als een omschrijving van de functionaliteitstoestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht.

(6) Afhankelijk van de soort verandering:

(a) indien de wijziging het gevolg is van een productfout, wordt de wijziging uitgevoerd volgens een door een aangemelde instantie goedgekeurd kwaliteitsbeheersysteem. Voor andere modules moet worden gerechtvaardigd dat de uitgevoerde keuring geldig blijft ([22]).

(b) indien de wijziging het gevolg is van het onderhoud van de specificaties (er zijn bijgewerkte specificaties in aanhangsel A tabel A 2 met de beschrijvingen van de foutcorrectie-oplossing), is een bijgewerkt EG-certificaat voor de interoperabiliteitsonderdelen of het subsysteem met de uitvoering van foutcorrecties nodig. In dit geval zijn de bepalingen van punt 6.3.4 (3) van toepassing.

(7) Het individuele configuratiebeheer definieert een "systeemidentificator" (zoals gedefinieerd in 4.2.20.3) en de "functionele identificator" van de "systeemidentificator" is na de wijziging niet gewijzigd.

(8) De wijziging maakt deel uit van het configuratiebeheer zoals gedefinieerd in 7.2.1b.1.7.

7.2.3.3. Voorwaarden voor een verbetering of vernieuwing van de baanfuncties van mobiele communicatie voor spoorwegen of de ATO-baanfunctionaliteit waarvoor, indien hier niet aan wordt voldaan, een nieuwe vergunning tot indienststelling nodig is

(1) De doelfunctionaliteit ([23]) van de fundamentele parameters 4.2.4.2, 4.2.4.3 en 4.2.19 blijft ongewijzigd of is ingesteld op de toestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht. De doelfunctionaliteit wordt als ongewijzigd beschouwd wanneer het in punt 7.2.10 beschreven proces voor het onderhoud van de specificaties (foutcorrectie) wordt toegepast, die ofwel de uitvoering van foutcorrecties, ofwel de uitvoering van verzachtende maatregelen omvat.

(2) De interfaces van de fundamentele parameters 4.2.4.2, 4.2.4.3 en 4.2.19 die relevant zijn voor de technische compatibiliteit, blijven ongewijzigd of zijn ingesteld op de toestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht.

(3) Afhankelijk van de soort verandering:

(a) indien de wijziging het gevolg is van een productfout, wordt de wijziging uitgevoerd volgens een door een aangemelde instantie goedgekeurd kwaliteitsbeheersysteem (bv. volgens de modules CH1, SH1, CD, SD). Voor andere modules (bv. CF, SF, SG) moet worden gerechtvaardigd dat de uitgevoerde keuring geldig blijft ([24]).

(b) indien de wijziging het gevolg is van het onderhoud van de specificaties (er zijn bijgewerkte specificaties in aanhangsel A tabel A 2 met de beschrijvingen van de foutcorrectie-oplossing), is een bijgewerkt EG-certificaat voor de interoperabiliteitsonderdelen of het subsysteem met de uitvoering van foutcorrecties nodig. In dit geval zijn de bepalingen van punt 6.3.4 (3) van toepassing.

(4) De wijziging maakt deel uit van het configuratiebeheer zoals gedefinieerd in 7.2.3.1 (6).

7.2.3.4. Gevolgen voor de technische compatibiliteit tussen de boord- en baanonderdelen van de subsystemen CCS

Infrastructuurbeheerders zorgen ervoor dat wijzigingen aan een bestaand baansubsysteem de voortzetting mogelijk maken van de exploitatie van TSI-conforme ([25]) boordsubsystemen die in gebruik zijn op de lijnen waarop de wijzigingen betrekking hebben.

([22]) Voor activiteiten die nodig zijn voor een wijziging en die niet volgens een door een aangemelde instantie goedgekeurd kwaliteitsbeheersysteem worden uitgevoerd, zijn mogelijk aanvullende onderzoeken of tests door de aangemelde instantie nodig, zoals beschreven in Besluit 2010/713/EU.

([23]) Doelfunctionaliteit verwijst naar de functionaliteit van mobiele communicatie die is geëvalueerd in de EG-verklaring van het subsysteem. De door het Bureau gepubliceerde technische adviezen waarin fouten in de TSI worden gecorrigeerd, worden beschouwd als een omschrijving van de functionaliteitstoestand die reeds tijdens de oorspronkelijke certificering of vergunningverlening werd verwacht.

([24]) Voor activiteiten die nodig zijn voor een wijziging en die niet volgens een door een aangemelde instantie goedgekeurd kwaliteitsbeheersysteem worden uitgevoerd, zijn mogelijk aanvullende onderzoeken of tests door de aangemelde instantie nodig.

([25]) Boordsubsystemen met voorwaarden en beperkingen voor gebruik of niet-ontdekte gebreken worden geacht niet te voldoen aan dit artikel.

Deze eis is niet van toepassing wanneer de wijzigingen het gevolg zijn van de invoering van een nieuw toepassingsniveau voor baanapparatuur, uit hoofde van de eisen van 7.2.9.1, punten (1) en (4), of door eisen van een incompatibele toepassing (bv. verandering naar een nieuwe X van M_VERSION zoals gedefinieerd in 7.4.2.4).

7.2.4. *Certificaten van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek*

7.2.4.1. Boordsubsysteem CCS

7.2.4.1.1. *Definities*

(1) Eerste beoordelingskader voor boordsubsystemen CCS

Het oorspronkelijke beoordelingskader is de TSI CCS, die aan het begin van de ontwerpfase van toepassing is wanneer de aanvrager een overeenkomst sluit met de aangemelde instantie voor het boordsubsysteem CCS.

(2) Certificeringskader voor boordsubsystemen CCS

Het certificeringskader is de TSI CCS, die op het moment van afgifte van het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek van toepassing is. Het is het oorspronkelijke beoordelingskader dat is aangepast met de herzieningen van de TSI's die tijdens de ontwerpfase van kracht zijn geworden, en dat van toepassing is volgens de in aanhangsel B beschreven overgangsregeling.

(3) Ontwerpfase voor boordsubsystemen CCS

De ontwerpfase voor boordsubsystemen CCS start zodra de aanvrager een overeenkomst sluit met een aangemelde instantie, die verantwoordelijk is voor de EG-keuring, en eindigt als het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek wordt verstrekt.

Een ontwerpfase heeft betrekking op het in een voertuigtype en een of meer typevarianten en -uitvoeringen geïntegreerde subsysteem CCS. Voor alle typevarianten en -uitvoeringen wordt de ontwerpfase geacht op hetzelfde tijdstip te beginnen als voor het hoofdtype.

(4) Productiefase voor boordsubsystemen CCS

De productiefase is de periode waarin het boordsubsysteem CCS in de handel mag worden gebracht op basis van een EG-keuringsverklaring waarin wordt verwezen naar een geldig certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek.

(5) Gebruik van het voertuig

Het voertuig is in gebruik als het in het nationaal voertuigregister is geregistreerd met een "geldige" registratiecode "00" overeenkomstig Beschikking 2007/756/EG van de Commissie ([26]) of in het Europees voertuigregister overeenkomstig Uitvoeringsverordening (EU) 2018/1614 van de Commissie ([27]) en in veilige staat wordt gehouden overeenkomstig Uitvoeringsverordening (EU) 2019/779 van de Commissie ([28]).

7.2.4.1.2. *Regels in verband met het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek*

(1) De aangemelde instantie geeft het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek af waarin wordt verwezen naar het certificeringskader.

(2) Wanneer tijdens de ontwerpfase een herziening van deze TSI van kracht wordt, geeft de aangemelde instantie het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek af volgens de onderstaande regels:

([26]) Beschikking 2007/756/EG van de Commissie van 9 november 2007 tot vaststelling van de gemeenschappelijke specificatie van het nationaal voertuigregister als bedoeld in de artikelen 14, leden 4 en 5, van de Richtlijnen 96/48/EG en 2001/16/EG (PB L 305 van 23.11.2007, blz. 30).

([27]) Uitvoeringsbesluit (EU) 2018/1614 van de Commissie van 25 oktober 2018 tot vaststelling van specificaties voor de voertuigregisters die zijn vermeld in artikel 47 van Richtlijn (EU) 2016/797 van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging en intrekking van Beschikking 2007/756/EG van de Commissie (PB L 268 van 26.10.2018, blz. 53).

([28]) Uitvoeringsverordening (EU) 2019/779 van de Commissie van 16 mei 2019 tot vaststelling van nadere bepalingen inzake een systeem voor de certificering van met het onderhoud van voertuigen belaste entiteiten overeenkomstig Richtlijn (EU) 2016/798 van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Verordening (EU) nr. 445/2011 van de Commissie (PB L 139 I van 27.5.2019, blz. 360).

Voor wijzigingen in de TSI's waarnaar niet wordt verwezen in Appendix B, leidt overeenstemming met het oorspronkelijke beoordelingskader tot overeenstemming met het certificeringskader. De aangemelde instantie geeft het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek af onder verwijzing naar het certificeringskader zonder aanvullende beoordeling.

Voor wijzigingen in de TSI's waarnaar wordt verwezen in Appendix B, is de toepassing ervan verplicht overeenkomstig de in Appendix B omschreven overgangsregeling. Gedurende de vastgestelde overgangsperiode mag de aangemelde instantie het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek onder verwijzing naar het certificeringskader zonder aanvullende beoordeling afgeven. De aangemelde instantie vermeldt in het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek alle punten (uit tabel B1.1) die zijn beoordeeld volgens het oorspronkelijke beoordelingskader.

(3) Wanneer er tijdens de ontwerpfase meerdere herzieningen van deze TSI van kracht worden, is paragraaf (2) hierboven van toepassing op alle opeenvolgende herzieningen.

(4) Het is altijd toegestaan (maar niet verplicht) de meest recente versie van een TSI te gebruiken, hetzij in het geheel, hetzij beperkt tot bepaalde punten, tenzij in de herziening van deze TSI's uitdrukkelijk anders is bepaald; als slechts bepaalde punten zijn toegepast, moet de aanvrager rechtvaardigen en documenteren dat de toepasselijke eisen consistent blijven en moet dit door de aangemelde instantie worden goedgekeurd.

7.2.4.1.3. *Geldigheid van het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek*

Wanneer een herziening van deze TSI van kracht wordt, blijft het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek voor het subsysteem geldig tenzij het moet worden herzien volgens de specifieke overgangsregeling van een TSI-wijziging als bepaald in Appendix B van deze TSI.

7.2.4.2. Baansubsystemen CCS

Volgens artikel 4, punt 2, van Richtlijn (EU) 2016/797 moet het baansubsysteem CCS voldoen aan de TSI die op het moment van de vergunningsaanvraag voor de indienststelling van kracht is.

Wanneer een herziening van deze TSI van kracht wordt, blijft het certificaat van EG-typeonderzoek of -ontwerponderzoek voor het subsysteem geldig tenzij het moet worden herzien volgens de overgangsregeling van een TSI-wijziging als bepaald in Appendix B (tabel B2) van deze TSI.

7.2.4.3. Interoperabiliteitsonderdelen

De EG-verklaringen voor ontwerpen of typen interoperabiliteitsonderdelen die reeds in de handel zijn gebracht die zijn gebaseerd op een eerdere versie van deze TSI blijven geldig, ook wanneer een herziening van deze TSI van kracht wordt, tenzij er een eis van toepassing is op het niveau van het subsysteem CCS die gevolgen heeft voor het interoperabiliteitsonderdeel (zoals gespecificeerd in tabel B1.1 of tabel B2 in Appendix B) of tenzij uitdrukkelijk anders bepaald in de herziening van deze TSI in tabel B3 van Appendix B.

Gedurende deze periode mogen deze interoperabiliteitsonderdelen op de markt worden gebracht zonder een nieuwe keuring van het ontwerp of type.

7.2.5. *Oudere systemen*

Lidstaten dienen te waarborgen dat de functionaliteit van oudere systemen en hun interfaces ongewijzigd blijven, tenzij er aanpassingen nodig zijn om veiligheidsgebreken in die systemen weg te werken ([29]).

7.2.6. *Beschikbaarheid van specifieke transmissiemodules en interfaces voor boordsystemen van klasse B*

Indien baansystemen die onder het toepassingsgebied van deze TSI vallen niet zijn uitgerust met het treinbeveiligingssysteem van klasse A, dient de lidstaat te zorgen voor de beschikbaarheid van een specifieke transmissiemodule (STM) of voor producten en/of specificaties die de integratie van het oudere treinbeveiligingssysteem van klasse B met het treinbeveiligingssysteem van klasse A mogelijk maken. Voor lijnen met meer dan één systeem van klasse B is deze eis van toepassing op ten minste één van deze systemen van klasse B.

([29]) Uitbreiding van de functionaliteit wordt niet erkend als een mitigatie van een veiligheidsgebrek.

De lidstaat deelt binnen een jaar na de inwerkingtreding van de TSI mee voor welke systemen van klasse B aan deze eis is voldaan.

De boordapparatuur van klasse B en de interface daarvan, voor bestaande producten waarvan de integratie met TSI-conforme producten van klasse A reeds is aangetoond, dienen te voldoen aan een van de technische mogelijkheden die zijn omschreven in punt 4.2.6.1. Indien er geen systeem beschikbaar is waarvan de integratie met een TSI-conform boordsysteem van klasse A reeds is aangetoond, dient de ter beschikking gestelde oplossing te bestaan uit een gestandaardiseerde interface (STM).

De lidstaat deelt binnen een jaar na de inwerkingtreding van de TSI de specificaties mee van de interfaces tussen treinbeveiligingssystemen van klasse A en klasse B.

Als de enige op de markt beschikbare oplossing voor een bepaald systeem van klasse B bestaat uit klasse B en klasse A geïntegreerd in dezelfde apparatuur, moeten de houder(s) van de specificaties van klasse B (bv. de leverancier, spoorwegonderneming, infrastructuurbeheerder), voor de onderdelen waarover zij beschikken, de specificaties verstrekken die nodig zijn voor de integratie van dit klasse B-systeem met conforme ETCS-boordapparatuur. Alle relevante intellectuele eigendom die zij bezitten, wordt beschikbaar gesteld op basis van frand-voorwaarden (billijk, redelijk en niet-discriminerend). De houder(s) van de specificaties moeten ervoor zorgen dat de verstrekte informatie volstaat om andere fabrikanten in staat te stellen klasse B te integreren in om het even welk ETCS aan boord van bestaand rollend materieel.

In dit verband moet de nodige aandacht worden geschonken aan het waarborgen van een open markt voor klasse B en STM's onder billijke handelsvoorwaarden. Indien de beschikbaarheid van een STM of klasse B met de complete interfacespecificaties voor een systeem van klasse A om technische of economisch redenen niet kan worden gewaarborgd — met inbegrip van de toepasselijke intellectuele-eigendomsrechten — dient de betrokken lidstaat het comité als bedoeld in artikel 51, lid 1, van Richtlijn (EU) 2016/797 in kennis te stellen van de onderliggende oorzaken van het probleem en van de maatregelen die hij voornemens is te treffen om de toegang tot zijn infrastructuur voor exploitanten — en in het bijzonder buitenlandse exploitanten — te waarborgen.

7.2.7. *Aanvullende klasse B-apparatuur op een lijn met klasse A-uitrusting*

Op een met ETCS en/of RMR uitgeruste lijn mag aanvullende baanapparatuur van klasse B worden geplaatst om tijdens de implementatiefase van klasse A-boordapparatuur verkeer mogelijk te maken met rollend materieel dat niet geschikt is voor klasse A.

Elke infrastructuurbeheerder dient na te gaan of het baanontwerp de overgangen tussen klasse A en klasse B ondersteunt en geen extra eisen stelt aan de boordapparatuur van klasse A voor besturing en seingeving; het baansubsysteem CCS dient te worden ontworpen alsof het boordsysteem CCS van klasse A een gestandaardiseerde interface (STM) tussen systemen van klasse A en klasse B gebruikt.

7.2.8. *Voertuigen met apparatuur van klasse A en klasse B*

Een voertuig kan zijn uitgerust met systemen van zowel klasse A als klasse B, zodat het op meerdere lijnen kan worden ingezet.

De betrokken lidstaat mag het gebruik van een boordsysteem van klasse B beperken op lijnen waar geen overeenkomstig baansysteem van klasse B is geïnstalleerd.

Voor een voertuig dat is uitgerust met zowel klasse A als klasse B dient te worden aangetoond dat het technisch compatibel is met het baansysteem van klasse A op lijnen die dubbel zijn uitgerust met klasse A naast klasse B. De uitrusting met een klasse B-systeem bovenop een systeem van klasse A mag niet als eis worden gesteld voor de compatibiliteit van een voertuig met lijnen die zijn uitgerust met zowel klasse B als klasse A.

Voor voertuigen die zijn uitgerust met treinbeveiligingssystemen van klasse A mogen systemen van klasse B worden toegepast overeenkomstig de voorschriften in punt 4.2.6.1 en volgens de voorschriften in punt 7.2.6.

7.2.9. *Voorwaarden voor verplichte en facultatieve functies*

De aanvrager van een EG-keuring van een baansubsysteem CCS gaat na of de baanfuncties besturing en seingeving die in deze TSI als "facultatief" zijn gedefinieerd, vereist zijn op grond van andere TSI's, nationale voorschriften of de toepassing van de risico-evaluatie en -beoordeling om de veilige integratie van subsystemen te waarborgen.

De uitrusting van de baan met nationale of facultatieve functies moet technisch compatibel zijn en mag geen belemmering vormen voor het gebruik van die infrastructuur door treinen die slechts voldoen aan de bindende eisen voor boordsystemen van klasse A, behalve indien dat is vereist voor de volgende facultatieve boordfuncties in de punten 7.2.9.1 en 7.2.9.3. De uitrusting van de baan met een van deze facultatieve functies die leidt tot een nieuwe verplichte eis voor boordapparatuur op specifieke lijnen, moet ten minste vijf jaar voordat de functie een bindende eis kan worden, worden gemeld. De kennisgeving van een nieuwe bindende eis voor boordapparatuur geschiedt in het RINF en deze wijzigingen in het RINF worden vermeld in de netverklaring overeenkomstig artikel 27 van Richtlijn 2012/34/EU van het Europees Parlement en de Raad ([30]). Een kennisgevingstermijn korter dan vijf jaar is alleen toegestaan indien dit is overeengekomen tussen de IM en de RU's die op deze lijnen diensten verlenen of voornemens zijn te verlenen (op het moment dat de overeenkomst wordt gesloten). De Europese Commissie wordt op de hoogte gesteld van deze overeenkomst over een kortere kennisgevingstermijn.

Bij een boordsubsysteem met een KER STM kan de uitvoering van de K-interface vereist zijn.

7.2.9.1. ETCS

(1) ETCS-baanapparatuur van toepassingsniveau 2 met geen of beperkte treindetectie (voorheen ETCS-niveau 3) is afhankelijk van treininformatie om de spoorbezetting te bepalen en vereist dat de boordapparatuur kan voldoen aan de eisen inzake de bevestigde lengte van de treinsamenstelling als gespecificeerd in aanhangsel A, tabel A 2, indexnummer 27.

(2) voor baanapparatuur van ETCS-niveau 1 met infill moet boordapparatuur uitgerust zijn met overeenkomstige de datatransmissie voor infill (Euroloop of radio) wanneer de release speed om veiligheidsredenen op nul is gezet (bv. bescherming van gevarenzones);

(3) Wanneer voor ETCS datatransmissie via radiocommunicatie vereist is, is het in deze TSI gespecificeerde onderdeel radiocommunicatie voor dataverkeer vereist.

(4) Wanneer ETCS-baanapparatuur een specifieke ETCS-systeemversie nodig heeft, wordt het boordsysteem uitgerust volgens de uitvoeringsvoorschriften van punt 7.4.2.4.2.

7.2.9.2. ATO

(1) ATO-baanapparatuur: de uitrusting van de baan met ATO is een facultatieve functie voor interoperabiliteit die het gebruik van die infrastructuur door een trein die niet is uitgerust met ATO-boordapparatuur technisch niet verhindert. Waar ATO GoA1/2-functionaliteit via ETCS-baanapparatuur wordt geïmplementeerd, moeten de specificaties van ATO in aanhangsel A van deze TSI worden toegepast.

Opmerking: waar ATO GoA1/2-functionaliteit via klasse B-baanapparatuur wordt geïmplementeerd, moeten de specificaties van ATO-baanapparatuur in aanhangsel A van deze TSI worden toegepast om de toekomstige migratie naar ATO op met ETCS uit te rusten lijnen te vergemakkelijken.

(2) ATO-boordapparatuur: de plaatsing van ATO in een boordsubsysteem CCS is verplicht ([31]) wanneer ETCS voor het eerst in het voertuig wordt geïnstalleerd en het voertuig ook bestemd is voor gebruik op een lijn met ten minste één sectie met ATO waar de IM in het RINF de diensten heeft aangemeld waarvoor ATO-boordapparatuur verplicht is.

([30]) Richtlijn 2012/34/EU van het Europees Parlement en de Raad van 21 november 2012 tot instelling van één Europese spoorwegruimte (herschikking) (PB L 343 van 14.12.2012, blz. 32).

([31]) De verplichte invoering van ATO-boordapparatuur houdt geen verband met technische compatibiliteit, maar met de regelgevende noodzaak dat de lidstaten of de infrastructuurbeheerder geen specifiek stimuleringsmechanisme voor de invoering van ATO-boordapparatuur ontwikkelen voor voertuigen die voor het eerst ETCS implementeren.

Opmerking: waar ATO GoA1/2-functionaliteit via klasse B-baanapparatuur wordt geïmplementeerd, is de ATO-boordapparatuur gebaseerd op contractuele overeenkomsten tussen de IM en de RU's, en als zodanig zijn er geen verplichte ATO GoA1/2-implementatievereisten totdat de ATO-baanapparatuur en de lijnen van klasse B-baansystemen zijn gemigreerd naar een volledig conform ETCS-systeem, met toepassing van de ATO-baanspecificaties in aanhangsel A van deze TSI.

7.2.9.3. RMR

GSM-R en/of FRMCS moeten worden geïmplementeerd overeenkomstig de eisen in punt 7.3.2.

7.2.10. *Onderhoud van de specificaties (foutcorrectie)*

7.2.10.1. Verantwoordelijkheden tijdens het wijzigingsbeheerproces

Tijdens het wijzigingsbeheerproces van de ERTMS-specificaties en vóór de inwerkingtreding van de volgende goedgekeurde release van deze TSI moeten fouten worden geclassificeerd als een belemmering voor de normale werking of als niet-belemmering voor de normale werking.

Voor de fouten die de normale werking in de weg staan, moeten fabrikanten van boordapparatuur (met de steun van exploitanten, bv. door informatie te geven over het optreden van de fout tijdens de normale werking) en infrastructuurbeheerders (met de nodige input van de baanfabrikanten) hun producten en systeemimplementaties beschrijven met betrekking tot de situatie die is vastgesteld, door de vragenlijsten van het Bureau (waarin de oplossingen van de fouten en de risicobeperkende maatregelen zijn opgenomen) in te vullen.

De antwoorden op deze vragenlijsten van het Bureau moeten binnen drie maanden na publicatie van de vragenlijsten worden verstrekt, waarbij met name de infrastructuurbeheerder middels de vragenlijst van het Bureau moet beoordelen of:

(1) de gevolgen van de fout aanvaardbaar zijn wat betreft de veiligheid en de werking van het netwerk;

(2) de gevolgen van de fout aanvaardbaar zijn voor de interoperabiliteit, hetgeen betekent dat:

(a) indien baanfouten niet worden gecorrigeerd, elk ERTMS-voertuig dat aan de laatste TSI-release voldoet, normaal kan werken op het netwerk;

of

(b) indien boordfouten niet worden gecorrigeerd, dat ERTMS-voertuig normaal kan werken op het netwerk dat aan de TSI voldoet.

Het Bureau maakt de resultaten van de vragenlijsten op transparante wijze bekend.

7.2.10.2. Verantwoordelijkheden van de fabrikant van boord- en baanapparatuur

Na de publicatie van de foutcorrecties in een goedgekeurde release werken de fabrikanten hun interoperabiliteitsonderdelen dienovereenkomstig bij en zijn zij verantwoordelijk voor het onderhoud van de interoperabiliteitsonderdelen zoals aangegeven in punt 4.2.20.1 (inclusief het onderhouden van de bijbehorende EG-certificaten) en volgens de overgangsbepalingen in aanhangsel B (tabel B3). Deze bijgewerkte interoperabiliteitsonderdelen (met inbegrip van de bijbehorende EG-certificaten) moeten beschikbaar worden gesteld voor integratie in de betrokken subsystemen overeenkomstig aanhangsel B (tabel B3).

Opmerking: voor interoperabiliteitsonderdelen waarvoor de eerder verstrekte informatie, zoals beschreven in punt 7.2.10.1, aangeeft dat er geen gevolgen zijn voor de veiligheid, bediening en interoperabiliteit; is een update niet vereist.

7.2.10.3. Verantwoordelijkheden infrastructuurbeheerder en spoorwegonderneming

7.2.10.3.1. *Verantwoordelijkheden van de infrastructuurbeheerder*

Indien de gevolgen van een van de fouten, zoals beschreven in punt 7.2.10.1, op het netwerk van de infrastructuurbeheerder onaanvaardbaar in worden geacht, moet de infrastructuurbeheerder op basis van de eerder door de fabrikanten van boordapparatuur via de vragenlijsten van het Bureau verstrekte informatie vaststellen voor welke ERTMS-voertuigen die op zijn netwerk mogen rijden of mogen gaan rijden, geen maatregel is toegepast die het door de specificatiefout veroorzaakte interoperabiliteits- of veiligheidsprobleem vermindert. In geval van aanzienlijke gevolgen voor bestaande voertuigen die op zijn netwerk rijden, zoals gemeld door de fabrikanten van boordapparatuur (met de ondersteuning van exploitanten), kan de infrastructuurbeheerder vrijwillig besluiten om de uitvoering van tijdelijke corrigerende maatregelen voor baanapparatuur te evalueren om de verdere exploitatie van bestaande voertuigen mogelijk te maken totdat de foutcorrecties in boordapparatuur zijn uitgevoerd.

De infrastructuurbeheerder moet in de betreffende RINF ([32])-parameter registreren welke foutcorrecties van toepassing zijn (d.w.z. de fouten die een normale dienst in het netwerk verhinderen) voor de boordapparatuur. Deze informatie moet uiterlijk twaalf maanden na de inwerkingtreding van de TSI worden geregistreerd in het geval van een nieuwe of aangepaste uitvoering van baanapparatuur in het netwerk.

Voor de getroffen ERTMS-baansubsystemen voeren de infrastructuurbeheerders de relevante correcties voor baanfouten uit zodat een TSI-conform boordsubsysteem CCS (met inbegrip van de implementatie van correctie van fouten in boordapparatuur) een normale dienst kan verlenen, in overeenstemming met aanhangsel B (tabel B2) van deze TSI CCS.

Deze infrastructuurbeheerder werkt — indien van toepassing — het bestaande type ETCS en controles van de compatibiliteit van het radiosysteem (ESC/RSC) bij (d.w.z. dit mag niet leiden tot het creëren van een nieuw ESC/RSC-type).

7.2.10.3.2. *Verantwoordelijkheden spoorwegondernemingen*

De spoorwegondernemingen vergelijken de in het RINF geregistreerde foutcorrecties voor het exploitatiegebied van het voertuig met de eerder verstrekte informatie, zoals beschreven in punt 7.2.10.1, om vast te stellen welke foutcorrecties in de voertuigen moeten worden doorgevoerd.

Voor de getroffen ERTMS-boordsubsystemen voeren de spoorwegondernemingen met ondersteuning van de fabrikanten van boordapparatuur de benodigde foutcorrecties in de boordsubsystemen CCS uit in overeenstemming met aanhangsel B (tabel B1.1) van deze TSI CCS.

7.3. Specifieke voorschriften voor tenuitvoerlegging van RMR

7.3.1. *Installatie baanapparatuur*

7.3.1.1. De installatie van GSM-R of FRMCS is verplicht wanneer:

(1) het radiocommunicatiegedeelte van een baansubsysteem CCS voor de eerste keer wordt geïnstalleerd. Wanneer FRMCS het eerste klasse A-radiosysteem op een lijn is, moet worden voldaan aan de eisen in punt 7.3.1.3;

(2) het reeds in gebruik zijnde radiocommunicatiegedeelte van een baansubsysteem CCS zo wordt verbeterd dat het de functies of prestaties van het subsysteem wijzigt. Het gaat hierbij niet om aanpassingen die noodzakelijk worden geacht om veiligheidsgebreken in de oudere installatie weg te werken;

(3) voor de uitvoering van ETCS niveau 2 dataradiocommunicatie nodig is;

(4) voor de implementatie van ETCS niveau 1 met radio-infill GSM-R-datacommunicatie nodig is.

([32]) De netwerkverklaring kan worden gebruikt als instrument indien het RINF nog niet is bijgewerkt om deze wijziging mee te delen.

7.3.1.2. GSM-R mag alleen buiten bedrijf worden gesteld wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan:

— voorwaarde 1: minimale kennisgevingstermijn van vijf jaar waar de GSM-R-diensten worden beëindigd. Deze kennisgeving zal slechts worden gedaan wanneer de specificaties van de interoperabiliteitsonderdelen van het FRMCS-boordsysteem, zoals opgenomen in tabel 5.1 en aanhangsel A, worden aangevuld en gepubliceerd met een wijziging van deze TSI CCS, die de aanbesteding van de volledige FRMCS-boordapparatuur mogelijk maakt. Deze kennisgeving geschiedt in het RINF en deze wijzigingen in het RINF worden vermeld in de netverklaring overeenkomstig artikel 27 van Richtlijn 2012/34/EU;

en

— voorwaarde 2: FRMCS is in gebruik.

Een kortere termijn is toegestaan indien dit wordt overeengekomen tussen de IM en de RU's die diensten verlenen of voornemens zijn te verlenen (op het moment dat de overeenkomst wordt gesloten). De Europese Commissie wordt op de hoogte gesteld van deze overeenkomst over een kortere kennisgevingstermijn.

7.3.1.3. De uitvoering van alleen FRMCS-baandiensten, zonder reeds bestaande GSM-R, is toegestaan indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

minimale kennisgevingstermijn van vijf jaar waar FRMCS-diensten worden geleverd. Deze kennisgeving kan slechts worden gedaan wanneer de specificaties van de interoperabiliteitsonderdelen van het FRMCS-boordsysteem, zoals opgenomen in tabel 5.1 en aanhangsel A, worden aangevuld en gepubliceerd met een wijziging van deze TSI CCS, die de aanbesteding van de volledige FRMCS-boordapparatuur mogelijk maakt. Deze kennisgeving geschiedt in het RINF en deze wijzigingen in het RINF worden vermeld in de netverklaring overeenkomstig artikel 27 van Richtlijn 2012/34/EU.

Een kortere termijn is toegestaan indien dit wordt overeengekomen tussen de IM en de RU's die diensten verlenen of voornemens zijn te verlenen (op het moment dat de overeenkomst wordt gesloten). De Commissie wordt op de hoogte gesteld van deze overeenkomst.

7.3.2. *Boordapparatuur*

7.3.2.1. De plaatsing van GSM-R in rollend materieel dat is bestemd om te worden gebruikt op een lijn waarvan minstens één sectie is uitgerust met GSM-R en niet met FRMCS of op een lijn waarvan in elk geval één RBC FRMCS niet ondersteunt (zelfs als uitbreiding op een ouder radiocommunicatiesysteem), is verplicht wanneer:

(1) het radiocommunicatiegedeelte voor spraak van een boordsubsysteem CCS voor de eerste keer wordt geïnstalleerd;

(2) het reeds in de handel zijnde radiocommunicatiegedeelte voor spraak van een boordsubsysteem CCS (klasse B) zo wordt verbeterd dat het de functies of prestaties van het subsysteem wijzigt. Dit geldt niet voor aanpassingen die noodzakelijk worden geacht om veiligheidsgebreken in de oudere installatie weg te werken;

(3) voor de invoering van ETCS niveau 2 of 1 met radio-infill radiocommunicatie nodig is.

7.3.2.2. De installatie van FRMCS in rollend materieel is verplicht voor voertuigen die bestemd zijn om te rijden op een lijn waar de IM de implementatie van FRMCS-baanapparatuur heeft aangemeld:

(1) het radiocommunicatiegedeelte voor spraak van een boordsubsysteem CCS voor de eerste keer wordt geïnstalleerd;

(2) het reeds in de handel zijnde radiocommunicatiegedeelte voor spraak van een boordsubsysteem CCS (klasse B of GSM-R) zo wordt verbeterd dat het de functies of prestaties van het subsysteem wijzigt. Dit geldt niet voor aanpassingen die noodzakelijk worden geacht om veiligheidsgebreken in de oudere installatie weg te werken;

(3) voor de uitvoering van ETCS niveau 2 dataradiocommunicatie nodig is;

7.4. **Specifieke voorschriften voor tenuitvoerlegging van ETCS**

7.4.1. *Baanapparatuur*

De artikelen 1 en 2 van Uitvoeringsverordening (EU) 2017/6 van de Commissie ([33]) en bijlage I bij deze uitvoeringsverordening zijn van toepassing als bedoeld in artikel 47 van Verordening (EU) nr. 1315/2013 van het Europees Parlement en de Raad ([34]) en elke bijwerking van deze verordening.

Euroloop en datatransmissie voor radio-infill worden niet geïnstalleerd en geëxploiteerd in baanapparatuur, behalve bij lijnen/baangebieden die als specifieke gevallen worden aangegeven in punt 7.7.

De baaninstallaties moeten voldoen aan de geharmoniseerde technische voorschriften als bedoeld in indexnummer 13 (subset 40) en moeten worden geëxploiteerd zonder de beperkingen van de exploitatievoorschriften in aanhangsel A van Uitvoeringsverordening (EU) 2019/773. Het Bureau bevestigt de naleving bij de afgifte van goedkeuringen voor baanuitrusting overeenkomstig artikel 19 van Richtlijn (EU) 2016/797 en de NSA bij het verlenen van vergunningen voor de ingebruikname van vaste installaties.

De infrastructuurbeheerder deelt via het RINF aan exploitanten het tijdstip en de datum mee waarop goedgekeurde ERTMS-baaninstallaties in gebruik zullen worden genomen.

7.4.1.1. Hogesnelheidsnetwerk

Het is verplicht om ETCS-baanapparatuur te installeren als:

(1) het treinbeveiligingsdeel van een baansubsysteem CCS (met of zonder systeem van klasse B) voor de eerste keer wordt geïnstalleerd; of

(2) het bestaande treinbeveiligingsdeel van een baansubsysteem CCS wordt aangepast, indien dat de functies, prestaties en/of interfaces voor interoperabiliteit (air gaps) van het bestaande oudere systeem verandert. Dit geldt niet voor aanpassingen die noodzakelijk worden geacht om veiligheidsgebreken in de oudere installatie weg te werken.

7.4.1.2. Reeks specificaties van vorige versies van de TSI CCS.

Netwerken waarop vóór de inwerkingtreding van deze TSI ETCS-lijnen werden ingevoerd en geëxploiteerd overeenkomstig de eerdere specificatiereeks #1 als in bijlage A, tabel A 2.1 van eerdere versies van deze TSI, en waarin vóór 31 december 2020 op de kernnetwerkcorridors meer dan 1 000 km of 25 % in gebruik of in aanbouw is, kunnen bij wijze van uitzondering onder de volgende voorwaarden deze ETCS-specificaties tot zeven jaar na publicatie van deze TSI voor nieuwe projecten en tot tien jaar na inwerkingtreding van deze TSI voor aangepaste of vernieuwde projecten in het netwerk blijven gebruiken:

(1) De Europese Commissie wordt binnen twee jaar na de publicatiedatum van deze TSI in kennis gesteld van het voornemen om de eerdere specificatiereeks 1 en het voorgenomen toepassingsgebied en plan in te voeren;

(2) De infrastructuurbeheerder zorgt ervoor dat deze lijnen de implementatie omvatten van alle relevante foutcorrectiemaatregelen waarmee ETCS-boordapparatuur die aan deze TSI voldoet (met inbegrip van de implementatie van foutcorrectie in boordapparatuur) een normale dienst kan verlenen;

(3) De infrastructuurbeheerder implementeert de relevante foutcorrecties en de geharmoniseerde of gelijkwaardige mitigatiemaatregelen in adviezen van het Bureau of gepubliceerde releases van de specificaties, overeenkomstig punt 7.2.10;

(4) Bovendien moet elke aanpassing in de infrastructuur die voldoet aan de vorige specificatiereeks 1 ervoor zorgen dat aan de eerdere voorwaarden (2) en (3) wordt voldaan.

([33]) Uitvoeringsverordening (EU) 2017/6 van de Commissie van 5 januari 2017 betreffende het Europees implementatieplan voor ERTMS (PB L 3 van 6.1.2017, blz. 6).

([34]) Verordening (EU) nr. 1315/2013 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2013 betreffende richtsnoeren van de Unie voor de ontwikkeling van het trans-Europees vervoersnetwerk en tot intrekking van Besluit nr. 661/2010/EU (PB L 348 van 20.12.2013, blz. 1).

Netwerken die op lijnen ETCS uitrollen en exploiteren volgens de voormalige specificatiereeksen 2 en 3 als in bijlage A, tabel A2.2 en tabel A2.3 van eerdere versies van deze TSI, kunnen bij wijze van uitzondering onder de volgende voorwaarden deze specificaties blijven gebruiken tot 7 jaar na de publicatie van deze TSI voor nieuwe projecten, en tot 10 jaar na de inwerkingtreding van deze TSI voor moderniserings- of vernieuwingsprojecten op het netwerk:

(1) De infrastructuurbeheerder zorgt ervoor dat deze lijnen de implementatie omvatten van alle relevante foutcorrectie-maatregelen waarmee ETCS-boordapparatuur die aan deze TSI voldoet (met inbegrip van de implementatie van foutcorrectie in boordapparatuur) een normale dienst kan verlenen;

(2) De infrastructuurbeheerder implementeert de relevante foutcorrecties en de geharmoniseerde of gelijkwaardige mitigatiemaatregelen in adviezen van het Bureau of gepubliceerde releases van de specificaties, overeenkomstig punt 7.2.10;

(3) Bovendien moet elke aanpassing in de infrastructuur die voldoet aan de vorige specificatiereeksen 2 en 3 ervoor zorgen dat aan de eerdere voorwaarden (1) en (2) wordt voldaan.

7.4.1.3. Uitvoeringsvoorschriften voor de ETCS-systeemversie

Bij de uitrusting van de baan kan worden gekozen welke ETCS-functies moeten worden uitgevoerd uit de reeks specificaties in aanhangsel A. De specificaties in aanhangsel A bevatten functies uit de volgende systeemversies: 1.0, 1.1, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 en 3.0. In overeenstemming met het proces dat is omschreven in punt 7.4.4, moet de IM meedelen welke systeemversie op welke lijn wordt gebruikt. Deze kennisgeving geschiedt in het RINF en deze wijzigingen in het RINF worden vermeld in de netverklaring overeenkomstig artikel 27 van Richtlijn 2012/34/EU.

De uitrusting van de baan die leidt tot gebruik van versie 3.0 van het ETCS-boordsysteem, is toegestaan indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

een minimale kennisgevingstermijn van vijf jaar voor de lijnen waar het ETCS-systeem versie 3.0 een bindende eis is voor boordapparatuur voor de voertuigen die op het netwerk rijden. De kennisgeving voor lijnen waarvoor versie 3.0 van het ETCS-boordsysteem vereist is, zowel voor voertuigen waarvoor een vergunning is verleend als voor voertuigen die op het netwerk actief zijn, kan pas verplicht worden na een wijziging van deze TSI CCS ([35]) (zie tabel B1.1). Een kortere termijn is toegestaan indien dit wordt overeengekomen tussen de IM en de RU's die op deze lijnen diensten verlenen of voornemens zijn te verlenen (op het moment dat de overeenkomst wordt gesloten). De Commissie wordt op de hoogte gesteld van deze overeenkomst.

7.4.2. *Boordapparatuur*

7.4.2.1. Nieuwe voertuigen

Om overeenkomstig artikel 21 van Richtlijn (EU) 2016/797 in de handel te worden gebracht, moeten nieuw gebouwde voertuigen overeenkomstig deze TSI met ETCS worden uitgerust en bedrijfsklaar zijn.

7.4.2.2. Bestaande voertuigen

Bij de toelating van bestaande voertuigen in overeenstemming met artikel 21 van Richtlijn (EU) 2016/797 moeten zij worden uitgerust met ETCS (treinbeveiligingssysteem van klasse A) en bedrijfsklaar gemaakt in overeenstemming met deze TSI wanneer zij een nieuw treinbeveiligingssysteem van klasse B installeren in een boordsubsysteem CCS.

Het is verplicht te voldoen aan de punten 7.4.2.4.1 en 7.4.2.4.2 wanneer het bestaande gedeelte van de ETCS-boordapparatuur in een voertuig wordt verbeterd.

Het is niet verplicht te voldoen aan de punten 7.4.2.4.1 en 7.4.2.4.2 wanneer de functionaliteit van de bestaande ETCS-boordapparatuur in een voertuig wordt gecorrigeerd.

7.4.2.3. Regels voor de uitbreiding van het exploitatiegebied van bestaande voertuigen

De volgende regels zijn van toepassing op bestaande voertuigen die op het moment waarop de uitbreiding van het exploitatiegebied wordt aangevraagd reeds in gebruik zijn en zijn ingeschreven in het nationaal voertuigregister overeenkomstig Beschikking 2007/756/EG van de Commissie of in het Europees voertuigregister overeenkomstig Uitvoeringsbesluit (EU) 2018/1614:

([35]) Deze wijziging omvat de publicatie van specificaties voor FRMCS-boordapparatuur of omvat technische en operationele regels voor baanwerkzaamheden die verband houden met de functionaliteit voor manoeuvres onder toezicht.

(1) Voertuigen moeten voldoen aan de bijzondere bepalingen die van toepassing zijn in de specifieke gevallen als bedoeld in punt 7.7 van deze bijlage en aan de toepasselijke nationale voorschriften als bedoeld in artikel 13, lid 2, punten a), c) en d), van Richtlijn (EU) 2016/797 die zijn aangemeld overeenkomstig artikel 14 van die richtlijn.

(2) Voertuigen die reeds met ETCS, GSM-R of FRMCS zijn uitgerust, hoeven niet te worden verbeterd, tenzij dat noodzakelijk is om de technische compatibiliteit met ETCS, GSM-R of FRMCS te waarborgen.

(3) Voertuigen die niet met ETCS zijn uitgerust, moeten worden uitgerust met ETCS en voldoen aan reeksen specificaties als bedoeld in tabel A 2 van aanhangsel A. Het is verplicht te voldoen aan de punten 7.4.2.4.1 en 7.4.2.4.2.

(4) Wanneer het voertuig bestemd is voor gebruik op een netwerk waarvan ten minste één sectie is uitgerust met RMR van klasse A, moeten voertuigen die nog niet zijn uitgerust met een RMR-radiosysteem voor spraakcommunicatie van klasse A, worden uitgerust met een RMR-radiosysteem voor spraak in de stuurcabine van klasse A dat technisch compatibel is met het radionetwerk, behalve indien dit netwerk is gekoppeld aan een ouder radiocommunicatiesysteem van klasse B dat compatibel is met het systeem van klasse B dat reeds in het voertuig is geïnstalleerd. In dat geval moet het RMR-radiosysteem voor spraakcommunicatie van klasse A voldoen aan de specificaties waarnaar wordt verwezen in tabel A 2 van aanhangsel A.

(5) Wanneer het voertuig moet worden uitgerust met ETCS overeenkomstig punt (3) en het bestemd is om in het uitgebreide exploitatiegebied in een netwerk te rijden dat is uitgerust met ETCS van niveau 2, moeten voertuigen die nog niet zijn uitgerust met de RMR-radiosysteem voor datacommunicatie van klasse A, ten minste worden uitgerust met één RMR-radiosysteem voor datacommunicatie van klasse A dat technisch compatibel is met het radionetwerk. In dat geval moet het RMR-radiosysteem voor datacommunicatie van klasse A voldoen aan de specificaties waarnaar wordt verwezen in tabel A 2 van aanhangsel A.

(6) Wanneer voor vergunde voertuigen overeenkomstig artikel 9 van Richtlijn 2008/57/EG ontheffing wordt verleend van de TSI's of delen daarvan, dient de aanvrager overeenkomstig artikel 7 van Richtlijn (EU) 2016/797 om ontheffing(en) te verzoeken in de lidstaten van het uitgebreide exploitatiegebied.

(7) Wanneer het verzoek om uitbreiding van het exploitatiegebied wordt gecombineerd met een verzoek om een nieuwe vergunning, waarbij het beveiligingsgedeelte van het bestaande boordsysteem CCS wordt bijgewerkt, moet worden voldaan aan de punten 7.4.2.4.1 en 7.4.2.4.2.

7.4.2.4. Uitvoeringsvoorschriften voor de ETCS-systeemversie

7.4.2.4.1. Het op de markt gebrachte interoperabiliteitsonderdeel van de ETCS-boordapparatuur moet een van de volgende enveloppen implementeren:

(1) enveloppe van legale ETCS-systeemversies 1.0 tot en met 2.1;

(2) enveloppe van legale ETCS-systeemversies 1.0 tot en met 2.2;

(3) enveloppe van legale ETCS-systeemversies 1.0 tot en met 3.0.

7.4.2.4.2. Een voertuigtype dient het passende interoperabiliteitsonderdeel van de ETCS-treinapparatuur te integreren met de vereiste enveloppe van legale ETCS-systeemversies als omschreven in 7.4.2.4.1 ([36]). De vereiste enveloppe van legale ETCS-systeemversies wordt bepaald op basis van de aangemelde systeemversies in het RINF ([37]) voor het beoogde exploitatiegebied van het voertuigtype dat in de vergunning is gespecificeerd. Het voertuigtype moet worden uitgerust met de ETCS-systeemversie die minimaal voldoet aan de aangemelde ETCS-systeemversie die volgens het tijdschema in Appendix B in de komende vijf jaar van toepassing wordt, wanneer:

(1) het ETCS-gedeelte van een boordsubsysteem CCS voor de eerste keer wordt geïnstalleerd;

of

(2) het reeds in de handel zijnde gedeelte ETCS-gedeelte van een boordsubsysteem CCS zo wordt verbeterd dat het de functies of subsysteem wijzigt. Dit geldt niet voor wijzigingen die noodzakelijk worden geacht voor het uitvoeren van foutcorrecties zoals vermeld in 7.2.10.

([36]) Specificatiereeks 1 wordt gebruikt op basis van artikel 7.4.2.3, punt 3, onder b), van Verordening (EU) 2016/919, blijft de eis van toepassing om naleving van specificatiereeks 2 of 3 af te dwingen binnen een termijn die niet tot na 1 juli 2023 mag lopen.

([37]) De wijzigingen van de aangemelde systeemversies in het RINF worden vermeld in de netverklaring overeenkomstig artikel 27 van Richtlijn 2012/34/EU.

7.4.3. *Nationale eisen*

7.4.3.1. De lidstaten kunnen aanvullende eisen op nationaal niveau invoeren, met name om alleen met ETCS uitgeruste voertuigen toegang te geven tot met ETCS uitgeruste lijnen, zodat de bestaande nationale systemen buiten dienst kunnen worden gesteld. Dit moet ten minste vijf jaar voor de buitendienststelling worden gemeld. Een kortere termijn is toegestaan indien dit wordt overeengekomen tussen de IM en de RU's die op deze lijnen diensten verlenen of voornemens zijn te verlenen (op het moment dat de overeenkomst wordt gesloten). Deze kennisgeving geschiedt in het RINF en deze wijzigingen in het RINF worden vermeld in de netverklaring overeenkomstig artikel 27 van Richtlijn 2012/34/EU ([38]). De kennisgevingstermijn van 5 jaar geldt niet voor eisen waarbij uitsluitend met ETCS uitgeruste voertuigen toegang krijgen tot met ETCS uitgeruste lijnen, die in de netverklaring zijn aangekondigd, vóór de inwerkingtreding van deze verordening.

7.4.3.2. De lidstaten kunnen besluiten speciale voertuigen zoals gedefinieerd in punt 2.2.2.C van de TSI LOC&PAS, met inbegrip van spoorwegvoertuigen, uit te sluiten van de verplichting om deze voertuigen uit te rusten met ETCS, RMR of ATO voor een specifiek exploitatiegebied, indien de exploitatie van deze voertuigen dit de buitengebruikstelling van klasse B niet in de weg staat. Dit moet worden gemeld en vermeld in de netverklaring overeenkomstig artikel 27 van Richtlijn 2012/34/EU.

7.4.3.3. De lidstaten kunnen besluiten om reizigerstreinen die uitsluitend voor lokaal gebruik zijn bestemd, overeenkomstig artikel 1, lid 4, punt b), van Richtlijn (EU) 2016/797, en rangeerlocomotieven die meer dan 20 jaar in gebruik zijn en uitsluitend worden ingezet op delen van het nationale netwerk die niet met ETCS zijn uitgerust en waarvoor geen plannen bestaan om ze binnen 5 jaar met ETCS uit te rusten, uit te sluiten van de verplichting om deze voertuigen met ETCS uit te rusten.

7.4.4. *Nationale uitvoeringsplannen*

De lidstaten stellen een nationaal plan op voor de uitvoering van deze TSI, in overleg met de betrokken infrastructuurbeheerders en spoorwegondernemingen, rekening houdend met de coherentie van het hele spoorsysteem in de Europese Unie en met de financiële levensvatbaarheid, interoperabiliteit en veiligheid van het spoorwegsysteem. De lidstaten raadplegen de buurlanden met het oog op een coherente planning van de grensoverschrijdende spoorwegtrajecten. Dit plan omvat alle lijnen die onder het toepassingsgebied van de TSI vallen, met inbegrip van TEN-T-lijnen en de knooppunten en "last mile"-verbindingen.

De lidstaten coördineren het proces tussen alle belanghebbenden om de technische en indicatieve financiële migratiestrategie op te stellen die nodig is voor de totale ERTMS-ontwikkeling van dit nationale uitvoeringsplan.

De lidstaten beoordelen nemen in hun Nationaal uitvoeringsplan ook de beoordeling op van de door de spoorwegondernemingen en infrastructuurbeheerders geuite behoeften ten aanzien van het subsysteem CCS wat betreft de voorwaarden voor verplichte en facultatieve functies als vermeld in punt 7.2.9.

Op basis van deze beoordeling nemen de lidstaten een beslissing over een migratiestrategie waarin de verwachte totale gevolgen voor het spoorwegsysteem worden beschreven (vanuit het perspectief van de Unie) en wordt aangegeven hoe de gevolgen op niet-discriminerende wijze tussen de betrokken belanghebbenden worden verdeeld. Het resultaat van dit coördinatieproces is de vaststelling van de technische en financiële migratiestrategie die wordt uitgevoerd.

Het nationale uitvoeringsplan moet informatie bevatten over alle nieuwe, vernieuwde en verbeterde lijnen met betrekking tot de in punt 7.2.9 vermelde verplichte en facultatieve functies en ervoor zorgen dat de RU's ten minste vijf jaar van tevoren in kennis worden gesteld in geval van nieuwe bindende eisen voor boordapparatuur voor exploitatie op het netwerk. Dit wordt gemeld in het RINF ([39]) en deze wijzigingen in het RINF worden vermeld in de netverklaring overeenkomstig artikel 27 van Richtlijn 2012/34/EU. De kennisgevingstermijn van 5 jaar geldt niet voor eisen die in de netverklaring zijn aangekondigd, vóór de inwerkingtreding van deze CCS TSI.

De nationale uitvoeringsplannen bestrijken een periode van minstens 20 jaar en worden regelmatig bijgewerkt, d.w.z. minstens om de vijf jaar. De plannen volgen het model in Appendix H

([38]) De netwerkverklaring kan worden gebruikt als instrument indien het RINF nog niet is bijgewerkt om deze wijziging mee te delen.
([39]) De netwerkverklaring kan worden gebruikt als instrument indien het RINF nog niet is bijgewerkt om deze wijziging mee te delen.

voor de eerste vijf jaren van de desbetreffende periode. Voor de volgende vijftien jaren volgt het plan dit model in de mate van het mogelijke, zij het minder gedetailleerd.

De Commissie publiceert de nationale uitvoeringsplannen op haar website en informeert de lidstaten daarover via het comité als bedoeld in artikel 51, lid 1, van Richtlijn (EU) 2016/797.

De Commissie stelt een analyse van de nationale uitvoeringsplannen op die onder meer een vergelijking van de plannen en de vaststelling van de behoeften aan aanvullende coördinatiemaatregelen omvat.

Het nationale uitvoeringsplan moet de volgende informatie bevatten ([40]):

(1) Algemene migratiestrategie, zoals hierboven beschreven, met inbegrip van een beoordeling van de door de spoorwegondernemingen en infrastructuurbeheerders gemelde behoeften

(2) Contextbeschrijving van de huidige status, met inbegrip van:

(a) feiten en cijfers over geïnstalleerde treindetectie-, ATO-, radio- en treindetectiesystemen, met details over de voordelen die zij bieden op het gebied van capaciteit, veiligheid, betrouwbaarheid en prestaties en met inbegrip van de wettelijke verwijzingen naar de CCS-eisen voor boordapparatuur;

(b) klasse B-systemen en hun resterende economische levensduur, met inbegrip van een beschrijving van de maatregelen die zijn genomen om open marktvoorwaarden te waarborgen voor oudere treinbeveiligings- en radiosystemen van klasse B, zoals uiteengezet in punt 7.2.6.

(c) Boordsubsysteem CCS, op basis van de beschikbare informatie.

(3) Definitie van de migratiestrategie (toekomstige status)

De technische migratiestrategie omvat informatie over en planning van:

(1) ETCS-gedeelte: ETCS-niveau en de vereiste systeemversie per lijn en per netwerk, met gedetailleerde informatie over grensoverschrijdende delen en knooppunten. Indien van toepassing, informatie over de baseline en de strategie voor het updaten van de niveaus;

(2) Radiogedeelte: informatie over radiosystemen (bv. radiocircuitschakeling, pakketschakeling, radio-infillopties voor ETCS);

(3) ATO-gedeelte: informatie over de noodzaak van het inzetten van ATO;

(4) Treindetectiegedeelte: informatie over de migratie naar het TSI-conforme treindetectiesysteem;

(5) Specifieke gevallen: informatie over de geleidelijke afschaffing van specifieke gevallen.

(6) Boordsubsystemen CCS.

(7) Financiële trein- en spoorinformatie.

Planning (netwerkkaarten) die een overzicht geven van de veranderingen in de komende 20 jaar met betrekking tot:

(1) Treinbeveiligingsgedeelte:

(a) een netwerkkaart met datums waarop ETCS in gebruik wordt genomen; gedetailleerde informatie over grensoverschrijdende lijnen en knooppunten.

(b) indien van toepassing, een netwerkkaart waarop is aangegeven vanaf welke datum het gebruik van klasse B niet meer is toegestaan of alleen nog met ETCS mag worden gewerkt; en indien niet vergelijkbaar, een netwerkkaart met datums waarop het systeem van klasse B buiten dienst wordt gesteld;

(2) Radiogedeelte:

(a) netwerkkaart met datums waarop GSM-R in gebruik wordt genomen; gedetailleerde informatie over grensoverschrijdende lijnen en knooppunten.

(b) indien van toepassing, netwerkkaart met datums waarop het gebruik van een radiosysteem van klasse B niet meer is toegestaan; en indien niet vergelijkbaar, een netwerkkaart met datums waarop het radiosysteem van klasse B buiten dienst wordt gesteld;

([40]) Zie aanhangsel H voor het volledige model voor het nationale uitvoeringsplan.

(c) netwerkkaart met datums waarop FRMCS in gebruik wordt genomen;

(d) indien van toepassing, netwerkkaart met datums waarop het gebruik van GSM-R niet meer is toegestaan; en indien niet vergelijkbaar, een netwerkkaart met datums waarop GSM-R buiten dienst wordt gesteld;

(3) ATO-gedeelte:

(a) indien van toepassing, netwerkkaart met datums waarop ATO in gebruik wordt genomen; gedetailleerde informatie over grensoverschrijdende lijnen en knooppunten.

(4) Treindetectiegedeelte:

(a) netwerkkaart met datums waarop het TSI-conforme treindetectiesysteem in gebruik wordt genomen. gedetailleerde informatie over grensoverschrijdende lijnen en knooppunten.

(5) boordsubsystemen CCS, met operationele informatie over grensoverschrijdende voertuigen.

7.5. **Uitvoeringsvoorschriften voor controles van de compatibiliteit van het ETCS-systeem en het radiosysteem**

Bestaande voertuigen, en hun overeenkomstige voertuigtype, uitgerust met ETCS en RMR, worden geacht compatibel te zijn met de compatibiliteitstypen voor ETCS-systemen en radiosystemen van de netwerken waarop zij op 16 januari 2020 worden ingezet. Hierbij worden geen verdere controles verricht en worden de bestaande beperkingen of voorwaarden voor gebruik gehandhaafd.

Elke latere wijziging van het voertuig, het overeenkomstige voertuigtype of de infrastructuur met betrekking tot de technische of trajectcompatibiliteit wordt beheerd overeenkomstig de eisen voor de compatibiliteit van het ETCS-systeem en het radiosysteem zoals gespecificeerd in deze TSI.

7.6. **Specifieke voorschriften voor tenuitvoerlegging van treindetectiesystemen**

In het kader van deze TSI is een treindetectiesysteem de baanapparatuur die de aan- of afwezigheid van voertuigen op een volledige lijn of traject of op een lokale sectie detecteert.

Baansystemen die informatie van detectieapparatuur gebruiken (bv. spoorbeveiligings- of overwegcontrolesystemen), worden niet beschouwd als een onderdeel van het treindetectiesysteem.

Deze TSI omschrijft de eisen voor de interface met het rollend materieel slechts voor zover nodig om de compatibiliteit tussen TSI-conform rollend materieel en baansystemen CCS te waarborgen.

De invoering van een treindetectiesysteem dat voldoet aan de eisen van deze TSI, kan onafhankelijk plaatsvinden van de installatie van ETCS of GSM-R.

De eisen van deze TSI met betrekking tot treindetectiesystemen moeten worden nageleefd wanneer:

(1) het treindetectiesysteem wordt verbeterd;

(2) het treindetectiesysteem wordt vernieuwd, op voorwaarde dat de naleving van de eisen van deze TSI geen ongewenste aanpassingen of verbeteringen van andere baan- of boordsystemen impliceert;

(3) het treindetectiesysteem wordt vernieuwd omdat baansystemen die informatie van het treindetectiesysteem gebruiken ook worden verbeterd of vernieuwd;

(4) treinbeveiligingssystemen van klasse B worden verwijderd, ingeval de treindetectie- en treinbeveiligingssystemen zijn geïntegreerd.

Tijdens de migratiefase moet worden gewaarborgd dat de installatie van een TSI-conform treindetectiesysteem een minimale negatieve impact heeft op bestaand niet-TSI-conform rollend materieel.

Daarom wordt aangeraden dat de infrastructuurbeheerder een TSI-conform treindetectiesysteem kiest dat tegelijkertijd compatibel is met het niet-TSI-conform rollend materieel dat al op de betrokken infrastructuur wordt ingezet.

7.7. **Specifieke gevallen**

7.7.1. *Inleiding*

Onderstaande bijzondere bepalingen zijn toegestaan in de hieronder genoemde specifieke gevallen.

Voor deze specifieke gevallen kunnen twee categorieën worden onderscheiden: de bepalingen zijn van permanente (aangeduid met "P") of tijdelijke aard, te verwijderen vóór 2040 (aangeduid met "T") of vóór een nader te specificeren datum na de in artikel 13, lid 5, van deze verordening gedefinieerde nieuwe onderzoeksprocedure.

De hieronder vermelde specifieke gevallen moeten worden gelezen in samenhang met de relevante punten van hoofdstuk 4 en/of met de specificaties waarnaar in dat hoofdstuk wordt verwezen.

De specifieke gevallen vervangen de overeenkomstige eisen uit hoofdstuk 4.

Indien voor de eisen uit het desbetreffende punt in hoofdstuk 4 geen specifiek geval geldt, worden ze hieronder niet overgenomen en blijven ze onveranderd gelden.

De beoordeling van de specifieke gevallen met betrekking tot de basisparameters 4.2.10 en 4.2.11, waar in de kolom "Opmerkingen" "van toepassing op voertuigen" is aangegeven, moet worden beoordeeld door de aangemelde instantie van het subsysteem rollend materieel.

Alle specifieke gevallen en de relevante datums worden bij toekomstige herzieningen van de TSI opnieuw bekeken met het oog op de beperking van hun technisch en geografisch toepassingsgebied op basis van een beoordeling van hun gevolgen voor de veiligheid, interoperabiliteit, grensoverschrijdende diensten, TEN-V-corridors en de praktische en economische gevolgen van de handhaving of afschaffing ervan. Daarbij zal in het bijzonder rekening worden gehouden met de beschikbaarheid van EU-financiering. De treindetectiesystemen en de overeenkomstige einddata worden opnieuw onderzocht overeenkomstige artikel 13, lid 5, van deze verordening.

Specifieke gevallen worden beperkt tot het traject of het netwerk waar zij strikt noodzakelijk zijn en rekening houdend met procedures voor de compatibiliteit van doorgaande routes.

7.7.2. *Lijst van specifieke gevallen*

7.7.2.1. België

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.2.3: De afstand tussen de eerste en laatste as L - (b1 + b2) (fig. 1) bedraagt minstens 16 000 mm.	T	Van toepassing op HSL 1 Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval houdt verband met het gebruik van TVM.
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.7: Het gewicht van een afzonderlijk voertuig of treinstel bedraagt minstens 40 t. Indien het gewicht van een afzonderlijk voertuig of treinstel minder dan 90 t bedraagt, moet dat voertuig uitgerust zijn met een systeem ter beveiliging van rangeerbewegingen, met een elektrische basis van 16 000 mm of meer.	T	Van toepassing op HSL 1, 2, 3 en 4 Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval houdt verband met het gebruik van TVM.

7.7.2.2. VK voor Noord-Ierland

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.3.1: De dikte van de velg (B_R) voor een spoorwijdte van 1 600 mm bedraagt minstens 127 mm.	T	Van toepassing in Noord-Ierland
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.3.3: De dikte van de wielflens (S_d) voor een spoorwijdte van 1 600 mm bedraagt minstens 24 mm.	T	Van toepassing in Noord-Ierland

4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.4.1: In aanvulling op de eisen in punt 3.1.4.1, is zandstrooien ten behoeve van de tractie van samengestelde eenheden: a) niet toegestaan voor de voorste as bij snelheden van minder dan 40 km/u; en b) enkel toegestaan wanneer kan worden aangetoond dat minstens zes andere assen van de samengestelde eenheid zich voorbij de ligpositie bevinden.	T	
4.2.12 ETCS DMI (Driver-Machine Interface) Indexnr. 6: Er mag een alfanumeriek toetsenbord worden gebruikt om het treinnummer in te voeren indien het daartoe bestemde technische voorschrift ondersteuning voor alfanumerieke treinnummers vereist.	T	Dit heeft geen gevolgen voor de interoperabiliteit.
4.2.12 ETCS DMI (Driver-Machine Interface) Indexnr. 6: De ETCS DMI mag de dynamische informatie i.v.m. de treinsnelheid in mijl per uur (“mph”) weergeven wanneer op delen van het hoofdnetwerk van Groot-Brittannië wordt gereden.	T	Dit heeft geen gevolgen voor de interoperabiliteit.

7.7.2.3. Frankrijk

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.2.3: De afstand tussen de eerste en laatste as L - (b1 + b2) (fig. 1) bedraagt minstens 16 000 mm.	T2	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is gekoppeld aan het gebruik van spoorstroomkringen met elektrische verbindingen.
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.9: De elektrische weerstand tussen de loopvlakken van de tegenoverliggende wielen van een wielstel bedraagt niet meer dan 0,05 Ohm, gemeten bij een spanning tussen 1,8 VDC en 2,0 VDC (open stroomkring). Daarenboven bedraagt, voor een niet-conventioneel wielstel (“conventioneel wielstel” moet worden opgevat als twee monoblokwielen op een metalen as), de elektrische reactantie tussen de loopvlakken van de tegenoverliggende wielen van een wielstel niet meer dan f/100 mOhm wanneer f tussen 500 Hz en 40 kHz ligt, bij een meetstroom van ten minste 10 ARMS en een open spanning van 2 VRMS.	T2	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval kan worden herzien wanneer het open punt met betrekking tot het frequentiebeheer voor spoorstroomkringen is afgesloten.

4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.7: Het gewicht van een afzonderlijk voertuig of treinstel bedraagt minstens 40 t. Indien het gewicht van een afzonderlijk voertuig of treinstel minder dan 90 t bedraagt, moet dit voertuig zijn uitgerust met een systeem ter beveiliging van rangeerbewegingen, waarbij de afstand tussen opeenvolgende assen, zoals gedefinieerd in ERA/ERTMS/033281, minstens 16 000 mm bedraagt.	T	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval houdt verband met het gebruik van TVM.
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.3.2: Afmeting D (figuur 2) bedraagt niet minder dan: 450 mm ongeacht de snelheid	T	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.4.1. In aanvulling op de TSI-eisen bedraagt de toegestane maximale hoeveelheid zand per eenheid en per spoor binnen 30 seconden: 750 g	T2	Dit specifieke geval houdt verband met het gebruik van spoorstroomkringen met een hogere gevoeligheid voor de isolatielaag tussen wielen en sporen als gevolg van zandstrooien op het Franse netwerk.

7.7.2.4. Polen

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.9: De elektrische weerstand tussen de loopvlakken van de tegenoverliggende wielen van een wielstel bedraagt niet meer dan 0,05 Ohm, gemeten bij een spanning tussen 1,8 VDC en 2,0 VDC (open stroomkring). Daarnaast bedraagt de elektrische reactantie tussen de loopvlakken van de tegenoverliggende wielen van een wielstel niet meer dan f/100 mOhm wanneer f tussen 500 Hz en 40 kHz ligt, bij een meetstroom van ten minste 10 ARMS en een open spanning van 2 VRMS.	T	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval kan worden herzien wanneer het open punt met betrekking tot het frequentiebeheer voor spoorstroomkringen is afgesloten.

7.7.2.5. Litouwen, Letland en Estland

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.3.3: De dikte van de wielflens (S_d) voor een spoorwijdte van 1 520 mm bedraagt minstens 20 mm.	T	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is vereist zolang ČME-locomotieven op een netwerk met een spoorwijdte van 1 520 mm blijven rijden.

<table>
<tr>
<td>4.2.10 Trackside Train Detection Systems
Indexnr. 77, punt 3.1.3.4:
De flenshoogte (S_h) voor een netwerk met een spoorwijdte van 1 520 mm bedraagt minstens 26,25 mm.</td>
<td>T</td>
<td>Van toepassing op de infrastructuur
Van toepassing op voertuigen
Dit specifieke geval is vereist zolang ČME-locomotieven op een netwerk met een spoorwijdte van 1 520 mm blijven rijden.</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment
Indexnr. 77, punt 3.2.2.4:
De grenswaarden en bijbehorende parameters voor de evaluatie van de emissies van het rollend materieel staan in de onderstaande tabel:
<table>
<tr><th>Frequentiebereik</th><th>Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]</th></tr>
<tr><td>15-21 Hz
21-29 Hz
29-35 Hz
65-85 Hz
167-184 Hz
408-432 Hz
468-492 Hz
568-592 Hz
708-732 Hz
768-792 Hz
4 462,5-4 537,5 Hz
4 507,5-4 582,5 Hz
4 962,5-5 037,5 Hz
5 462,5-5 537,5 Hz
5 517,5-5 592,5 Hz</td><td>4,1 A
1,0 A
4,1 A
4,1 A
0,4 A
0,35 A
0,35 A
0,35 A
0,35 A
0,35 A
0,2 A
0,2 A
0,2 A
0,2 A
0,2 A</td></tr>
</table>
</td>
<td>T</td>
<td>Van toepassing op voertuigen
Dit specifieke geval houdt verband met het gebruik van ALSN op het netwerk met een spoorwijdte van 1 520 mm.</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment
Indexnr. 77, punt 3.2.2.6:
De grenswaarden en bijbehorende parameters voor de evaluatie van de emissies van het rollend materieel staan in de onderstaande tabel:
<table>
<tr><th>Frequentiebereik</th><th>Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]</th></tr>
<tr><td>19-21 Hz
21-29 Hz
29-31 Hz
40-46 Hz
46-54 Hz
54-60 Hz
167-184 Hz
408-432 Hz
468-492 Hz
568-592 Hz
708-732 Hz
768-792 Hz
4 507,5-4 582,5 Hz
4 962,5-5 037,5 Hz
5 517,5-5 592,5 Hz</td><td>11,6 A
1,0 A
11,6 A
5,0 A
1,3 A
5,0 A
0,4 A
0,35 A
0,35 A
0,35 A
0,35 A
0,35 A
0,2 A
0,2 A
0,2 A</td></tr>
</table>
</td>
<td>T</td>
<td>Van toepassing op voertuigen
Dit specifieke geval houdt verband met het gebruik van ALSN op het netwerk met een spoorwijdte van 1 520 mm.</td>
</tr>
</table>

7.7.2.6. Zweden

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.4 Mobile communication functions for railways RMR Indexnr. 33, punt 4.2.3: Het is toegestaan om spoorsubsystemen CCS in de handel te brengen, met inbegrip van GSM-R-cabineradio's van 2 watt. De subsystemen dienen in netwerken met -82 dBm te kunnen werken.	P	Dit heeft geen gevolgen voor de interoperabiliteit
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.2.1: Maximale radstand tussen twee assen < 17,5 m ai in fig. 1, punt 3.1.2.1.	P	Van toepassing op voertuigen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.2.3: Minimale radstand tussen de eerste en de laatste as ≥ 4,5 m L-b1-b2 in fig. 1, punt 3.1.2.3.	P	Van toepassing op voertuigen
4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment Indexnr. 77, punt 3.2.2.5: Frequentiebereik: 0,0-2,0 Hz Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]: 25,0 A Evaluatiemethode: laagdoorlaatfilter Evaluatieparameters: (Downsampling tot 1 kHz, gevolgd door) 2.0 Hz Butterworth-laagdoorlaatfilters van de 4e orde, gevolgd door een ideale gelijkrichter om de absolute waarde te geven. De maximale interferentiestroom voor een spoorvoertuig mag niet meer bedragen dan 25,0 A in het frequentiebereik 0,0–2,0 Hz. De inkomende stroom mag 45,0 A gedurende minder dan 1,5 seconden en 25 A gedurende minder dan 2,5 seconden overschrijden.	P	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen

7.7.2.7. Luxemburg

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.4.1: (1) De capaciteit van de zandstrooiers op het voertuig dient onder de 0,3 l per minuut per rail te liggen. (2) Het is verboden om zand te strooien in de stations die in het infrastructuurregister zijn opgenomen.	T	

(3) Het is verboden om zand te strooien in de buurt van wissels. (4) Er gelden geen beperkingen voor noodremmingen.		
4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment Indexnr. 77, punt 3.2.2.3: Het meten en beoordelen van rollend materieel met individuele spoorstroomkringen moet gebeuren overeenkomstig document GI.II.STC-VF (parameters A1, A4, V2 en D1).	T	Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is nodig zolang er spoorstroomkringen (bedrijfsfrequentie 83,3 Hz) worden gebruikt. Document GI.II.STC.VF is beschikbaar op de website van de NSA LU ([1]).
4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment Indexnr. 77, punt 3.2.2.3: Het meten en beoordelen van rollend materieel met individuele spoorstroomkringen moet gebeuren overeenkomstig document GI.II.STC-VF (parameters A5, V2 en D2).	T	Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is nodig zolang er spoorstroomkringen (bedrijfsfrequentie 125 Hz) worden gebruikt. Document GI.II.STC.VF is beschikbaar op de website van de NSA LU.

([1]) "NSA LU" is de "Nationale Veiligheidsinstantie van Luxemburg": Administration des Chemins de Fer (ACF), www.railinfra.lu (website)

7.7.2.8. Duitsland

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.7.1: Voor bepaalde in het infrastructuurregister vermelde lijnen bedraagt de minimale aslast van voertuigen 5 t. Dit specifieke geval geldt alleen voor voertuigen. Het heeft geen gevolgen voor de technische eisen voor treindetectiesystemen als gespecificeerd in indexnummer 77 en punt 7.2.8 betreffende de tenuitvoerlegging daarvan.	T	Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is nodig zolang er spoorstroomkringen van het type WSSB worden gebruikt.
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.2.2: Voor snelheden tot maximum 140 km/u mag de afstand a_i (fig. 1) tussen twee opeenvolgende assen (van de eerste 5 assen van de treinsamenstelling of alle assen indien het totale aantal assen minder dan 5 bedraagt) in geen geval minder dan 1 000 mm bedragen. Dit specifieke geval geldt alleen voor voertuigen. Het heeft geen gevolgen voor de technische eisen voor treindetectiesystemen als gespecificeerd in indexnummer 77 en punt 7.2.8 betreffende de tenuitvoerlegging daarvan.	T	Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is nodig zolang er overwegbeveiliging van het type EBUET 80 wordt gebruikt.

4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment Indexnr. 77, punt 3.2.2.5: Frequentiebereik: 93 - 110 Hz Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]: 2,8 A (voor beïnvloedingseenheid) 2 A (voor één tractie-eenheid) Evaluatiemethode: banddoorlaatfilters Evaluatieparameters: — Eigenschappen banddoorlaatfilter: Centrale frequenties: 95, 96, 98, 100, 102, 104, 106 en 108 Hz 3 dB-bandbreedte: 4 Hz Butterworth, 6e orde — RMS-berekening: Integratietijd: 0,5 s Tijdsoverlapping: 50 %	T	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is nodig omdat deze spoorstroomkringen kunnen worden gewijzigd door de centrale frequentie te verschuiven van 100 Hz naar 106,7 Hz. Dit zou een nationaal technisch voorschrift inzake voertuigen dat een 100 Hz-bewakingssysteem vereist, overbodig maken.

7.7.2.9. Italië

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.4.1 In aanvulling op de TSI-eisen, moeten de volgende specificaties worden nageleefd: De toegestane maximale hoeveelheid zand per zandapparaat binnen 30 s is: 1. Bij een snelheid v ≤ 140 km/u; 400 g + 100 g 2. Bij een snelheid v > 140 km/u; 650 g + 150 g	T	De national values voor het strooien van zand blijven geldig totdat er geharmoniseerde testspecificaties beschikbaar zijn (momenteel bestaan deze niet) om aan te tonen dat verschillende manieren voor het strooien van zand veilig zijn voor treindetectiesystemen die in Italië actief zijn.
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.4.2 In aanvulling op de TSI-eisen, moeten de volgende specificaties worden nageleefd: *Granulometrie* ≥ 85 % van het zandmengsel, met korreldiameters tussen 0,1 mm en 0,6 mm; en met name: 0,07 mm ÷ 0,1 mm ≤ 3 % van het zandmengsel; 0,1 mm ÷ 0,15 mm ≤ 5 % van het zandmengsel; 0,15 mm ÷ 0,2 mm ≤ 25 % van het zandmengsel; 0,2 mm ÷ 0,3 mm tot en met 100 % van het zandmengsel; 0,3 mm ÷ 0,4 mm tot en met 100 % van het zandmengsel;	T	De national values voor het zandmengsel blijven geldig totdat er geharmoniseerde testspecificaties beschikbaar zijn (momenteel bestaan deze niet) om aan te tonen dat verschillende soorten zandmengsels veilig zijn voor treindetectiesystemen die in Italië actief zijn.

0,4 mm ÷ 0,6 mm ≤ 65 % van het zandmengsel; 0,6 mm ÷ 1,5 mm ≤ 4 % van het zandmengsel. Samenstelling: Kiezelhoudend zand; Percentage klei in het mengsel: ≤ 2 %; Percentage vocht in het mengsel: ≤ 0,5 %.		
4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment Index 77, punt 3.2.2.4 en punt 3.2.2.6: Frequentiebereik: 82 - 86 Hz Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]: 1 125 mA (per beïnvloedingseenheid) Evaluatiemethode: FFT (Fast Fourier Transformatie) Evaluatieparameters: Tijdvenster 1 s, Hanning-venster, 50 % overlapping, gemiddelde op 6 opeenvolgende vensters	T2	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen
4.2.2 On-Board ETCS functionality 4.2.3 Trackside ETCS functionality Voor baanapparatuur van ETCS niveau 1 met infill moet boordapparatuur uitgerust zijn met overeenkomstige datatransmissie voor radio-infill wanneer de release speed om veiligheidsredenen op nul is gezet.	P	Dit is van toepassing op projecten waarvan de Europese Commissie voor 30 juni 2020 in kennis is gesteld.

7.7.2.10. Tsjechië

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment Indexnr. 77, punt 3.2.2.4 en punt 3.2.2.6: Frequentiebereik: 70,5-79,5 Hz Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]: 1 A Evaluatiemethode: banddoorlaatfilters Evaluatieparameters: — Eigenschappen banddoorlaatfilter: Centrale frequenties: 73, 75, 77 Hz (doorlopende band) 3 dB-bandbreedte: 5 Hz Butterworth, orde 2*4 — RMS-berekening: Integratietijd: 0,5 s Tijdsoverlapping: min. 75 %	T	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is nodig zolang er spoorstroomkringen van het type EFCP worden gebruikt.

Frequentiebereik: 271,5 - 278,5 Hz Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]: 0,5 A Evaluatiemethode: banddoorlaatfilters Evaluatieparameters: — Eigenschappen banddoorlaatfilter: Centrale frequenties: 274, 276 Hz (doorlopende band) 3 dB-bandbreedte: 5 Hz Butterworth, orde 2*4 — RMS-berekening: Integratietijd: 0,5 s Tijdsoverlapping: min. 75 %		

7.7.2.11. Nederland

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.11 Electromagnetic Compatibility between Rolling Stock and Control-Command and Signalling trackside equipment Indexnr. 77, punt 3.2.2.6: Frequentiebereik: 65-85 Hz (ATBEG-grens) Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]: 0,5 A Evaluatiemethode: banddoorlaatfilters Evaluatieparameters: — Eigenschappen banddoorlaatfilter: Centrale frequentie: 75 Hz 3 dB-bandbreedte: 20 Hz 20 dB-bandbreedte: 40 Hz — RMS-berekening: Integratietijd: 5 s Tijdsoverlapping: 80 % Transiënt korter dan 1 s die alleen de ATBEG-grenswaarde en niet de GRS-grenswaarde overschrijdt, mag worden genegeerd. Frequentiebereik: 65-85 Hz (GRS TC-grenswaarde) Interferentiestroomlimiet [RMS-waarde]: 1,7 A Evaluatiemethode: banddoorlaatfilters Evaluatieparameters: — Eigenschappen banddoorlaatfilter: Centrale frequentie: 75 Hz 3 dB-bandbreedte: 20 Hz 20 dB-bandbreedte: 40 Hz	P	Van toepassing op de infrastructuur Van toepassing op voertuigen Dit specifieke geval is nodig in het kader van het ATBEG-systeem van klasse B. Alternatieve demonstraties, die tot een vermoeden van conformiteit leiden, zijn toegestaan op voorwaarde dat wordt voldaan aan de nationale regels met betrekking tot retourstromen in de sporen die voor dit doel worden aangemeld.

— RMS-berekening: Integratietijd: 1,8 s Tijdsoverlapping: 80 %		

7.7.2.12. Ierland

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.4: Er mag geen zand worden gestrooid bij de voorste as van een trein.	T	Dit specifieke geval houdt verband met het IE-systeem van klasse B en bepaalde treindetectiesystemen die vereisen dat de eerste as van een trein goed elektrisch contact maakt met het spoor.
4.2.13.1 GSM-R DMI (Driver Machine Interface) Indexnr. 32 en 33: De GSM-R-gebruikersinterface (met inbegrip van toetsenbord- en displayfaciliteiten) en alle andere GSM-R-functies moeten het gebruik van alfanumerieke treinnummers als gedefinieerd in het daartoe aangemelde nationale voorschrift vergemakkelijken.	T	Dit vormt een aanvulling op, maar geen vervanging van de andere TSI-eisen voor het beheer van treinnummers, zodat alle nieuwe apparatuur ook volledig compatibel blijft met de interoperabiliteitseisen. Een overgang naar onbenoemde numerieke treinnummers wordt zo dus mogelijk en wordt overwogen zodra alle treinbeheersystemen in Ierland zijn uitgerust voor onbenoemde numerieke treinnummers.
4.2.12 ETCS DMI (Driver-Machine Interface) Indexnr. 6: De ETCS DMI moet zodanig kunnen worden geconfigureerd dat naast de standaard km/u ook de snelheid in mph kan worden weergegeven. De configureerbare opties zijn als volgt: — weergave van de snelheid in zowel km/u als mph, zoals in de onderstaande afbeelding, als aangegeven als voorbeeld voor de configuratie tot 180 km/u:  — weergave van de snelheid alleen in km/u.	T	Dit vormt een aanvulling op, maar geen vervanging van de TSI-eisen voor het beheer van de interface voor de machinist, zodat alle nieuwe apparatuur ook volledig compatibel blijft met de interoperabiliteitseisen. Een overgang naar een snelheidweergave alleen in km/u wordt dus mogelijk en wordt overwogen zodra het Ierse netwerk volledig is uitgerust met ETCS, of alle snelheidsbeperkingsborden langs de lijn kunnen worden gewijzigd in km/u (d.w.z. alle bestaande treinen zijn voorzien van een snelheidsmeter in km/u).

7.7.2.13. Bulgarije

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.2.5: De afstand b_x (fig. 1) is maximaal 3 000 mm.	T	Van toepassing op voertuigen

7.7.2.14. Oostenrijk

Specifiek geval	Categorie	Opmerkingen
4.2.2 On-Board ETCS functionality 4.2.3 Trackside ETCS functionality Voor baanapparatuur van ETCS niveau 1 met infill moet boordapparatuur uitgerust zijn met overeenkomstige Euroloop-datatransmissie voor infill wanneer de release speed om veiligheidsredenen op nul is gezet.	T	Dit is van toepassing op projecten waarvan de Europese Commissie voor 30 juni 2020 in kennis is gesteld.
4.2.10 Trackside Train Detection Systems Indexnr. 77, punt 3.1.7.1: De minimaal toegestane aslast voor onbeperkt gebruik op het netwerk is 2,0 ton voor wagens met een lage vloer. Dit specifieke geval geldt alleen voor wagens met een lage vloer. Het heeft geen gevolgen voor de technische eisen voor treindetectiesystemen als gespecificeerd in indexnummer 77 en punt 7.2.8 betreffende de tenuitvoerlegging daarvan.	T2	Van toepassing op wagens met een lage vloer.

Aanhangsel A ([41])

Referenties

Onderstaande tabel vermeldt voor elke referentie in de fundamentele parameters (punt 4 van deze TSI) de overeenkomstige bindende specificaties aan de hand van de indexnummers in tabel A 2.

Tabel A 1

Referenties tussen fundamentele parameters en bindende specificaties

Referentie in hoofdstuk 4	Indexnummer (zie tabel A 2)
4.1	
4.1a	Geschrapt
4.1b	Geschrapt
4.1 c	3, 102
4.2.1	
4.2.1 a	27
4.2.2	
4.2.2 a	14
4.2.2 b	4, 13, 60, 104
4.2.2 c	31, 37 b, 37 c, 37 d
4.2.2 d	20
4.2.2 e	6
4.2.2 f	7, 81, 82
4.2.2 g	Geschrapt
4.2.2 h	87
4.2.3	
4.2.3 a	14
4.2.3 b	4, 13, 60
4.2.4	
4.2.4 a	64, 65
4.2.4 b	66
4.2.4 c	67
4.2.4 d	68
4.2.4 e	73, 74
4.2.4 f	32, 33
4.2.4 g	48
4.2.4 h	69, 70
4.2.4 i	Geschrapt
4.2.4 j	71, 72
4.2.4 k	75, 76

([41]) In eerdere versies van de TSI heette dit bijlage A. In sommige documenten van tabel A–2 moeten de verwijzingen naar bijlage A bij de TSI CCS worden gelezen als aanhangsel A van de TSI CCS.

4.2.4 l	93, 94, 95, 99
4.2.4 m	93, 94, 95
4.2.4 n	96
4.2.4 o	97
4.2.5	
4.2.5 a	64, 65
4.2.5 b	10a, 10b, 10d, 34, 39, 40
4.2.5 c	19, 20
4.2.5 d	9, 43
4.2.5 e	16, 50
4.2.5 f	93, 94, 95
4.2.5 g	Geschrapt
4.2.5 h	86, 10a, 10d, 33, 34
4.2.5 i	86, 10a, 10c, 10d, 92, 94, 95
4.2.5 j	10a, 10b, 10c, 10d, 39, 40, 92, 94, 95
4.2.6	
4.2.6 a	8, 25, 26, 36 c, 49, 52
4.2.6 b	29, 45
4.2.6 c	46
4.2.6 d	10a,10b, 10d, 34
4.2.6 e	10a, 20
4.2.6 f	Geschrapt
4.2.6 g	92, 10a, 10b, 10c, 10d
4.2.6 h	87, 89
4.2.6 i	90
4.2.6 j	10a, 10d, 34
4.2.6 k	92, 10a, 10c, 10d
4.2.6 l	92, 93, 99, 94, 95
4.2.7	
4.2.7 a	12
4.2.7 b	63
4.2.7 c	34, 10a, 10b, 10d
4.2.7 d	9
4.2.7 e	16
4.2.7 f	92, 10a, 10b, 10c, 10d
4.2.7 g	34, 10a, 10d
4.2.7 h	92, 10a, 10c, 10d

4.2.8	
4.2.8 a	10d, 11, 79, 83
4.2.9	
4.2.9 a	23
4.2.10	
4.2.10 a	77 (punt 3.1)
4.2.11	
4.2.11 a	77 (punt 3.2)
4.2.12	
4.2.12 a	6
4.2.13	
4.2.13 a	32, 33
4.2.13 b	93, 94
4.2.14	
4.2.14 a	5
4.2.15	
4.2.15 a	38
4.2.15 b	101
4.2.17	
4.2.17 a	103
4.2.18	
4.2.18 a	84, 85
4.2.18 b	98
4.2.18 c	88
4.2.18 d	87
4.2.19	
4.2.19 a	84, 85
4.2.19 b	98

Specificaties

Wanneer in een document dat in tabel A 2 wordt genoemd een afschrift of referentie is opgenomen naar een welomschreven punt van een ander document, geldt dat punt als een onderdeel van het in tabel A 2 genoemde document.

Wanneer in het kader van deze TSI in een van de in tabel A 2 genoemde documenten een "bindende" of "normatieve" referentie is opgenomen naar een document dat niet in tabel A 2 wordt genoemd, wordt dat document steeds beschouwd als een aanvaardbare wijze van naleving van de fundamentele parameters (die kunnen worden gebruikt voor de certificering van interoperabiliteitsonderdelen en subsystemen en die geen toekomstige herziening van de TSI vergen) en niet als een bindende specificatie.

Opmerking: specificaties die in tabel A 2 als "gereserveerd" zijn aangemerkt, worden eveneens vermeld als open punten in aanhangsel F wanneer nationale voorschriften moeten worden aangemeld om de overeenkomstige open punten te sluiten. Gereserveerde documenten die niet als open punten zijn genoemd, zijn bedoeld om het systeem te verbeteren.

Tabel A 2

Lijst van bindende specificaties

Indexnr.	ETCS-baseline 4 release 1; RMR: GSM-R-baseline 1 onderhoudsrelease 1 + FRMCS-baseline 0; ATO-baseline 1 release 1			
	Referentie	Naam specificatie	Versie	Opmerkingen
1	Geschrapt			
2	Geschrapt			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations (Lijst van termen en afkortingen)	4.0.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification (Specificatie van systeemvereisten)	4.0.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording (juridische vastlegging)	4.0.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface (ETCS-machinisteninterface)	4.0.0	
7	SUBSET-034	Train Interface FIS (FIS boordinterface)	4.0.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS (FFFIS specifieke transmissiemodule)	4.0.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise (FFFIS voor Eurobalise)	4.0.0	
10a	SUBSET-037-1	EuroRadio FIS GSM-R – Part 1 [Communication layer and coordination function]	4.0.0	
10b	SUBSET-037-2	EuroRadio FIS – Part 2 [veiligheidslaag]	4.0.0	
10c	SUBSET-037-3	EuroRadio FIS – Part 3 [FRMCS interface]	4.0.0	
10d	SUBSET-146	ERTMS End-to-End Security (ERTMS end-to-endbeveiliging)	4.0.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS (FIS offline encryptiesleutelbeheer)	4.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover (FIS voor de overdracht RBC/RBC)	4.0.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules (dimensionerings- en ontwerpvoorschriften)	4.0.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability (prestatie-eisen voor interoperabiliteit)	4.0.0	
15	Geschrapt			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop (FFFIS voor Euroloop)	2.4.0	
17	Geschrapt			
18	Geschrapt			
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill (FIS baan en trein voor radio-infill)	4.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill (FFFIS trein voor radio-infill)	3.0.0	

21	Geschrapt			
22	Geschrapt			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables (verantwoordelijkheden en voorschriften voor de toewijzing van waarden aan ETCS-variabelen)	4.0.0	
24	Geschrapt			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer (STM FFFIS veilige tijdlaag)	3.0.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer (STM FFFIS veilige verbindingslaag)	3.1.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS (veiligheidseisen voor de technische interoperabiliteit van ETCS)	4.0.0	
28	Geschrapt			
29	SUBSET-102	Test specification for interface "K" (testspecificatie voor de interface "K")	2.0.0	
30	Geschrapt			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility (functionele eisen voor een referentietestfaciliteit aan boord)	3.1.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification (specificatie functionele eisen GSM-R)	8.1.0	Note 7
33	EIRENE FRS	GSM-R System requirements specification (specificatie systeemeisen GSM-R)	16.1.0	Note 7
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio (radiotransmissie FFFIS voor EuroRadio)	14.0.0	
35	Geschrapt			
36a	Geschrapt			
36 b	Geschrapt			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document (FFFIS STM-document met testcases)	4.0.0	
37 a	Geschrapt			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features (testcases met betrekking tot functies)	3.3.0	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences (testsequenties)	3.2.0	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications (toepassingsgebied van de testspecificaties)	3.3.0	
37 e	Geschrapt			
38	EN 16494	Railway applications (spoorwegtoepassingen) Requirements for ERTMS Trackside Boards (eisen voor ERTMS-borden langs het spoor)	2015	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements (ERTMS EuroRadio-conformiteitseisen)	4.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer (ERTMS EuroRadio-veiligheidslaag voor testcases)	4.0.0	

41	Geschrapt			
42	Geschrapt			
43	SUBSET-085	Test specification for Eurobalise FFFIS (testspecificatie voor Eurobalise FFFIS)	4.0.0	
44	Geschrapt			
45	SUBSET-101	Interface “K” Specification (specificatie “K”-interface)	2.0.0	
46	SUBSET-100	Interface “G” Specification (specificatie “G”-interface)	2.0.0	
47	Geschrapt			
48	Voorbehouden	Test specification for mobile equipment GSM-R (testspecificatie voor mobiele GSM-R-uitrusting)		Note 3
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM (prestatie-eisen voor STM)	4.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop (testspecificaties voor Euroloop)	1.1.0	
51	Geschrapt			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer (FFFIS STM-toepassingslaag)	4.0.0	
53	Geschrapt			
54	Geschrapt			
55	Geschrapt			
56	Geschrapt			
57	Geschrapt			
58	Geschrapt			
59	Geschrapt			
60	SUBSET-104	ETCS System Version Management (ETCS-systeemversiebeheer)	4.0.0	
61	Geschrapt			
62	Geschrapt			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface (RBC-RBC veilige communicatie-interface)	4.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM) (wereldwijd systeem voor mobiele communicatie (GSM)) Requirements for GSM operation on railways (eisen voor gebruik GSM op het spoor)	3.0.0	Note 1
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways (gedetailleerde eisen voor gebruik GSM op het spoor)	3.1.1	Note 2
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability (ASCI-opties voor interoperabiliteit)	1.1.1	

67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards (FFFIS voor simkaarten GSM-R)	6.0.0	Note 7
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication (spoorwegtelecommunicatie) GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways (Gebruik van de UUIE voor gebruik van GSM op het spoor)	1.3.0	
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls (FFFS voor bevestiging van oproepen met hoge prioriteit)	5	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls (FFFS voor bevestiging van oproepen met hoge prioriteit)	5	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing (FFFS voor functionele adressering)	4.1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing (FFFS voor functionele adressering)	5.1	
73	(MORANE) F 10 T 6001	FFFS for Location Dependent Addressing (FFFS voor plaatsafhankelijke adressering)	4	
74	(MORANE) F 12 T 6001	FIS for Location Dependent Addressing (FFFS voor plaatsafhankelijke adressering)	3	
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties (FFFS voor de presentatie van functionele nummers aan de opgeroepen en de oproepende partij)	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties (FFFS voor de presentatie van functionele nummers aan de opgeroepen en de oproepende partij)	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS trackside and other subsystems (interfaces tussen baanapparatuur voor besturing en seingeving en andere subsystemen)	5.0	Note 6
78	Geschrapt			Note 5
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS (KMC-ETCS-entiteit offline KM FIS)	4.0.0	
80	Geschrapt			Note 4
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS (FIS boordinterface)	4.0.0	
82	SUBSET-120	Train Interface - Safety requirements	4.0.0	
83	SUBSET-137	On-line Key Management FFFIS (FFFIS online encryptiesleutelbeheer)	4.0.0	
84	SUBSET-125	ERTMS/ATO Specificatie van systeemvereisten (System Requirement Specification)	1.0.0	
85	SUBSET-126	ATO-OB / ATO-TS FFFIS Application Layer (ATO-OB / ATO-TS FFFIS-toepassingslaag)	1.0.0	
86	SUBSET-148	ATO-OB / ATO-TS FFFIS Transport and Security Layers (ATO-OB / ATO-TS FFFIS-vervoers- en beveiligingslagen)	1.0.0	
87	SUBSET-130	ATO-OB / ETCS-OB FFFIS Application Layer (toepassingslaag)	1.0.0	

88	SUBSET-139	ATO-OB / Rolling Stock FFFIS Application Layer (ATO-OB / rollend materieel FFFIS-toepassingslaag)	1.0.0	
89	SUBSET-143	Interface Specification Communication Layers for On-board Communication (interfacespecificatie communicatielagen voor boordcommunicatie)	1.0.0	
90	SUBSET-147	CCS Consist network communication Layers FFFIS (FFFIS voor communicatielagen van het CCS-netwerk van de treinsamenstelling)	1.0.0	
91	Geschrapt			
92	FFFIS-7950	FRMCS FFFIS	1.0.0	Note 8
93	FU-7120	FRMCS FRS	1.0.0	Note 9
94	AT-7800	FRMCS SRS	1.0.0	Note 9
95	FIS-7970	FRMCS FIS	1.0.0	Note 8
96	Voorbehouden	[FFFIS for FRMCS profile placeholder] (FFFIS voor FRMCS plaatshouder profiel)]		
97	Voorbehouden	[FRMCS Test specifications placeholder] (FRMCS plaatshouder testspecificaties)		
98	SUBSET-151	ATO-OB / ATO-TS Test Specifications (ATO-OB / ATO-TS-testspecificaties)	Voorbehouden	
99	TOBA-7510	On-board FRMCS TOBA FRS	1.0.0	Note 9
100	Geschrapt			
101	21E089	Engineering rules for harmonised marker boards (ontwerpvoorschriften voor geharmoniseerde markeerborden)	1-	
102	13E154	ERTMS/ATO Glossary (woordenlijst)	2-	
103	TD/011REC1028	ESC/RSC technical document (technisch document)	Versie gepubliceerd op de website van het Spoorwegbureau van de Europese Unie	
104	SUBSET-153	Uitzonderingen beperkte boordenveloppen van systeemversies	Voorbehouden	

Opmerking 1: de punten van de specificaties die zijn genoemd in punt 2.1 van EN 301 515 en die onder indexnr. 32 en indexnr. 33 als "MI" zijn aangegeven, zijn bindend.

Opmerking 2: de in de tabellen 1 en 2 van TS 102 281 genoemde wijzigingsverzoeken (CR's) die van invloed zijn op de punten die onder indexnr. 32 en indexnr. 33 als "MI" zijn aangegeven, zijn bindend.

Opmerking 3: indexnr. 48 verwijst enkel naar testcases voor mobiele GSM-R-apparatuur. Deze wordt voorlopig "voorbehouden". Indien dit wordt overeengekomen in een toekomstige herziening van de TSI, zal de catalogus van beschikbare geharmoniseerde testcases voor de beoordeling van mobiele apparatuur en netwerken, overeenkomstig de in punt 6.1.2 van deze TSI beschreven stappen, in deze tabellen worden opgenomen.

Opmerking 4: de producten die op de markt worden aangeboden, zijn reeds afgestemd op de behoeften van de RU inzake de GSM-R-machinisteninterface en zijn volledig interoperabel. Derhalve is er geen behoefte aan een norm in de TSI CCS.

Opmerking 5: de informatie die bestemd was voor indexnr. 78 is nu opgenomen onder indexnr. 27 (SUBSET-091).

Opmerking 6: dit document staat los van de ETCS-, RMR- en ATO-baseline.

Opmerking 7: Enkel de (MI)-eisen zijn bindend volgens de TSI CCS.

Opmerking 8: deze specificaties, wat betreft ETCS- en ATO-boordapparatuur, moeten volledig worden toegepast.

Opmerking 9: deze specificaties, in hun huidige versie, met betrekking tot de FRMCS-boordapparatuur, worden niet als volledig beschouwd voor de aanbesteding van de boordapparatuur.

Tabel A 3

Lijst van normen

Onverminderd de bepalingen in punten 4 en 6 van deze TSI, is de toepassing van de versie van de normen in de onderstaande tabel en de latere wijzigingen daarvan, voor zover zij als geharmoniseerde norm in het certificeringsproces worden gepubliceerd, een geschikt middel om volledig te voldoen aan het risicobeheerproces zoals uiteengezet in bijlage I bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 402/2013.

Nr.	Referentie	Documentnaam en opmerkingen	Versie	Opmerking
A1	EN 50126-1	Spoorwegen en soortgelijke geleid vervoer — De specificatie en het bewijs van de betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid (RAMS) — Deel 1: Algemene activiteiten en procedures in het kader van RAMS	2017	1
A2	EN 50128	Spoorwegen en soortgelijk geleid vervoer — Telecommunicatie, seinwezen en verkeersleiding — Programmatuur voor besturings- en beveiligingssystemen	2011 +A2:2020	
A3	EN 50129	Railtoepassingen — Communicatie, signalering en processystemen — Elektronische signaleringssystemen met betrekking tot veiligheid	2018 +AC:2019	1
A4	EN 50159	Spoorwegtoepassingen — Communicatiesystemen, seinwezen en procesleiding	2010 +A1:2020	1
A5	EN 50126-2	Spoorwegtoepassingen — De specificatie en het bewijs van de betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid (RAMS) — Deel 2: systeembenadering van veiligheidsgerelateerde aspecten	2017	1, 2

Opmerking 1: deze norm is geharmoniseerd, zie "Mededeling van de Commissie in het kader van de uitvoering van Richtlijn 2008/57/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 2008 betreffende de interoperabiliteit van het spoorwegsysteem in de Gemeenschap" ([42]) en "Uitvoeringsbesluit (EU) 2020/453 van de Commissie van 27 maart 2020 betreffende de ter ondersteuning van Richtlijn 2008/57/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende de interoperabiliteit van het spoorwegsysteem in de Gemeenschap opgestelde geharmoniseerde normen voor spoorwegproducten" ([43]), waarin ook gepubliceerde redactionele correcties zijn aangegeven.

Opmerking 2: te gebruiken in combinatie met EN 50126-1:2017.

Tabel A 4

Lijst van bindende normen voor erkende laboratoria

Nr.	Referentie	Documentnaam en opmerkingen	Versie	Opmerking
A6	ISO/IEC 17025	Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria	2017	

([42]) PB C 282 van 10.8.2018, blz. 6.
([43]) PB L 95 van 30.3.2020, blz. 1.

Aanhangsel B

B1. **Wijzigingen van eisen en overgangsregelingen voor boordsubsystemen**

Tabel B1.1

Overgangsregeling ([44]) voor boordsubsystemen CCS

Nr.	TSI-punt(en)	TSI-punt(en) in eerdere versie	Uitleg van de wijziging in de TSI	Overgangsregeling			
				Ontwerpfase gestart na de inwerkingtreding van de TSI	Ontwerpfase gestart vóór de inwerkingtreding van de TSI	Productiefase	Gebruik van het voertuig
Correctie fouten in boordapparatuur CCS							
1	Aanhangsel A + punt 7.2.10.3	Geen verplichte uitvoering van in technische adviezen gepubliceerde foutcorrecties.	Subsystemen CCS met verplichte implementatie van geregistreerde foutcorrecties voor ETCS-functionaliteit tot en met systeemversie 2.1 en GSM-R.	Voor wettige releases (met behoud van specificaties) die vóór 1 januari 2026 zijn gepubliceerd: Indien een of meer geregistreerde fouten worden vastgesteld voor het exploitatiegebied waarvoor een nieuwe vergunning vereist is: moet het in een voertuigtype geïntegreerde subsysteem CCS de benodigde foutcorrectie uiterlijk zes maanden na het bijwerken van de betrokken interoperabiliteitsonderdelen uitvoeren. *Opmerking:* indien een of meer geregistreerde fouten worden vastgesteld voor het exploitatiegebied waarvoor geen nieuwe vergunning vereist is, wordt het CCS-subsysteem dat in een voertuigtype is geïntegreerd, geacht te voldoen aan de actualisering van de desbetreffende interoperabiliteitsonderdelen (zoals gedefinieerd in tabel B3).	Voor wettige releases (met behoud van specificaties) die vóór 1 januari 2026 zijn gepubliceerd: Indien een of meer geregistreerde fouten worden vastgesteld voor het exploitatiegebied: moet in het in een voertuig geïntegreerde subsysteem CCS de noodzakelijke foutcorrecties worden uitgevoerd uiterlijk: — 1 jaar na het bijwerken van de betrokken interoperabiliteitsonderdelen (als gedefinieerd in tabel B3)wanneer geen nieuwe vergunning vereist is; of — 1 jaar na het bijwerken van het voertuigtype indien een nieuwe vergunning vereist is.	

([44]) Definitie van fasen in punt 7.2.4.1.1

				Voor wettige releases (met behoud van specificaties) die na 1 januari 2026 zijn gepubliceerd: Indien een of meer geregistreerde fouten worden vastgesteld voor het exploitatiegebied waarvoor een nieuwe vergunning vereist is: moet het in een voertuigtype geïntegreerde subsysteem CCS het volledige onderhoudspakket met foutcorrecties uiterlijk zes maanden na het bijwerken van de betrokken interoperabiliteitsonderdelen uitvoeren. *Opmerking:* indien een of meer geregistreerde fouten worden vastgesteld voor het exploitatiegebied waarvoor geen nieuwe vergunning vereist is, wordt het CCS-subsysteem dat in een voertuigtype is geïntegreerd, geacht te voldoen aan de actualisering van de desbetreffende interoperabiliteitsonderdelen (zoals gedefinieerd in tabel B3).	Voor wettige releases (met behoud van specificaties) die na 1 januari 2026 zijn gepubliceerd: Indien een of meer geregistreerde fouten worden vastgesteld voor het exploitatiegebied: moet het in een voertuig geïntegreerde subsysteem CCS het volledige onderhoudspakket met foutcorrecties uitvoeren uiterlijk: — 1 jaar na het bijwerken van de betrokken interoperabiliteitsonderdelen (als gedefinieerd in tabel B3)wanneer geen nieuwe vergunning vereist is; of — 1 jaar na het bijwerken van het voertuigtype indien een nieuwe vergunning vereist is.	

Implementatie ETCS-boordapparatuur

2	Punten 7.4.2.1 en 7.4.3	7.4.2.1.2. en 7.4.3(2) verlenen vrijstellingen voor nieuwe voertuigen die met ETCS moeten worden uitgerust.	7.4.2.1.2. en punt 7.4.3(2) worden geschrapt. Alle nieuwe voertuigen moeten met ETCS worden uitgerust.	Direct van toepassing *Opmerking:* ontwerpfase gestart nadat de TSI in werking is getreden heeft hier betrekking op "RST-ontwerpfase" voor voertuigen zonder ETCS. Voor speciale voertuigen van toepassing vanaf 1 januari 2026 met betrekking tot 7.4.3.2.	Van toepassing vanaf 1 januari 2028. *Opmerking:* ontwerpfase gestart voordat de TSI in werking is getreden heeft hier betrekking op "RST-ontwerpfase" voor voertuigen zonder ETCS. Voor speciale voertuigen van toepassing vanaf 1 januari 2030 met betrekking tot 7.4.3.2.	Van toepassing vanaf 1 januari 2030. *Opmerking:* productiefase gestart heeft hier betrekking op "RST-productiefase gestart" voor voertuigen zonder ETCS.	Niet van toepassing

3	Punt 7.4.2.2	7.4.2.2 is alleen van toepassing op de verbetering van bestaande hogesnelheidsvoertuigen.	7.4.2.2 is van toepassing op voertuigtypen en/of voertuigen waarvoor een nieuwe vergunning nodig is.	Direct van toepassing Voor speciale voertuigen van toepassing vanaf 1 januari 2026.	Van toepassing vanaf 1 januari 2028. *Opmerking:* blijft volgens de vorige TSI CCS direct van toepassing op hogesnelheidsvoertuigen. Voor speciale voertuigen van toepassing vanaf 1 januari 2030.	Niet van toepassing	Niet van toepassing
4	Punt 7.4.2.3 (3)	7.4.2.4 uitbreiding van het exploitatiegebied: vrijstellingen om ETCS te installeren in punt (3)	7.4.2.4 uitbreiding van het exploitatiegebied: vrijstellingen geschrapt in punt (3)	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Van toepassing vanaf 1 januari 2030.
ETCS-systeemversies							
5	Aanhangsel A – 7.4.2.4.1 en 7.4.2.4.2 voor de enveloppe van legale ETCS-systeemversies van 1.0 tot en met 2.1	De minimale beperkte boordenveloppe is de enveloppe tot en met ETCS-systeemversie 2.0.	De minimale beperkte boordenveloppe is de enveloppe tot en met ETCS-systeemversie 2.1.	Van toepassing 3 jaar na de inwerkingtreding van de TSI.	Van toepassing vanaf 1 januari 2030.	Van toepassing op nieuwe voertuigen vanaf 1 januari 2030.	Niet van toepassing

6	Aanhangsel A – 7.4.2.4.1 en 7.4.2.4.2 voor de enveloppe van legale ETCS-systeemversies van 1.0 tot en met 2.2	Niet van toepassing	Implementatie aan boord van aangemelde ETCS-functies vanaf systeemversie 2.2.	Ontwerpfase gestart na kennisgeving van de IM en kennisgeving na 1 januari 2025: ETCS-systeemversie 2.2 is direct van toepassing.	ETCS-systeemversie 2.2 is van toepassing indien de ontwerpfase niet uiterlijk in de termijn tussen de volgende datums is beëindigd: — 1 januari 2030; — 5 jaar na de datum van kennisgeving van de IM.	Niet van toepassing	Niet van toepassing
				Ontwerpfase gestart vóór kennisgeving van de IM of kennisgeving voor 1 januari 2025: ETCS-systeemversie 2.2 is van toepassing indien de ontwerpfase niet uiterlijk in de termijn tussen de volgende datums is beëindigd: — 1 januari 2030; — 5 jaar na de datum van kennisgeving van de IM.			

7	Aanhangsel A – 7.4.2.4.1 en 7.4.1.3 voor de enveloppe van legale ETCS-systeemversies van 1.0 tot en met 3.0	Niet van toepassing	Implementatie aan boord van aangemelde ETCS-functies vanaf systeemversie 3.0. ([1]).	Niet van toepassing. *Opmerking:* overgangsregeling na inwerkingtreding van de wijziging van de TSI CCS ([2]): De ontwerpfase is gestart na kennisgeving van de IM en de kennisgeving geschiedt na twee jaar van de wijziging van de TSI CCS: ETCS-systeemversie 3.0 is direct van toepassing.	Niet van toepassing. *Opmerking:* overgangsregeling na inwerkingtreding van de wijziging van de TSI CCS ([1]): ETCS-systeemversie 3.0 is van toepassing indien de ontwerpfase niet uiterlijk is beëindigd op: — 5 jaar na wijziging van de TSI CCS; — 5 jaar na de datum van kennisgeving van de IM	Niet van toepassing. *Opmerking:* overgangsregeling na inwerkingtreding van de wijziging van de TSI CCS ([2]): de aangemelde ETCS-systeemversie 3.0 is verplicht wanneer dat nodig is voor compatibiliteit met de ETCS-baanapparatuur van ETCS TS 3.0.	Niet van toepassing. *Opmerking:* overgangsregeling na inwerkingtreding van de wijziging van de TSI CCS ([2]): de aangemelde ETCS-systeemversie 3.0 is verplicht wanneer dat nodig is voor compatibiliteit met de ETCS-baanapparatuur van ETCS TS 3.0.
				Ontwerpfase gestart vóór kennisgeving van de IM of kennisgeving is gedaan vóór de inwerkingtreding van de wijziging van de TSI CCS: zie de overgangsregeling in de kolom “Ontwerpfase gestart vóór de inwerkingtreding van de TSI”.			

8	Aanhangsel A – 7.4.2.3 (7)	Verplicht gebruik van systeemversie 2.0 of hoger bij uitbreiding van het exploitatiegebied.	Wettelijke verplichting om gebruik te maken van systeemversie 2.1 of hoger bij uitbreiding van het exploitatiegebied geldt alleen wanneer de uitbreiding van gebied wordt gecombineerd met een verzoek om een nieuwe vergunning.	Direct van toepassing	Direct van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Eerdere specificatiereeksen 2 en 3							
9	Aanhangsel A - tabel A 2	Aanhangsel-A - tabel A 2 2 - Specificatiereeks 2	De specificaties in aanhangsel A - tabel A 2 omvatten niet ETCS-systeemversie 2.0, omdat de minimale beperkte boordenveloppe de enveloppe tot en met ETCS-systeemversie 2.1 is.	Van toepassing 3 jaar na de inwerkingtreding van de TSI. In ieder geval moeten de bepalingen voor de foutcorrectie in punt 7.2.10 met de bijbehorende overgangsperiode acht worden genomen. Er mag geen beperking worden geëxporteerd naar het andere subsysteem.	Van toepassing vanaf 1 januari 2030. In ieder geval moeten de bepalingen voor de foutcorrectie in punt 7.2.10 met de bijbehorende overgangsperiode acht worden genomen. Er mag geen beperking worden geëxporteerd naar het andere subsysteem.	Van toepassing op nieuwe voertuigen vanaf 1 januari 2030. In ieder geval moeten de bepalingen voor de foutcorrectie in punt 7.2.10 met de bijbehorende overgangsperiode acht worden genomen. Er mag geen beperking worden geëxporteerd naar het andere subsysteem.	Niet van toepassing In ieder geval moeten de bepalingen voor de foutcorrectie in punt 7.2.10 met bijbehorende overgangsperiode acht worden genomen. Er mag geen beperking worden geëxporteerd naar het andere subsysteem.

10	Aanhangsel A - tabel A 2	Aanhangsel A - tabel A 2 3 - Specificatiereeks 3	De specificaties in aanhangsel A — tabel A 2 bevatten de overeengekomen versie van de foutcorrectie van de vorige specificatiereeks 3	Van toepassing 3 jaar na de inwerkingtreding van de TSI. In ieder geval moeten de bepalingen voor de foutcorrectie in punt 7.2.10 met de bijbehorende overgangsperiode acht worden genomen. Er mag geen beperking worden geëxporteerd naar het andere subsysteem.	Van toepassing vanaf 1 januari 2030. In ieder geval moeten de bepalingen voor de foutcorrectie in punt 7.2.10 met de bijbehorende overgangsperiode acht worden genomen. Er mag geen beperking worden geëxporteerd naar het andere subsysteem.	Van toepassing op nieuwe voertuigen vanaf 1 januari 2032. In ieder geval moeten de bepalingen voor de foutcorrectie in punt 7.2.10 met de bijbehorende overgangsperiode acht worden genomen. Er mag geen beperking worden geëxporteerd naar het andere subsysteem.	Niet van toepassing In ieder geval moeten de bepalingen voor de foutcorrectie in punt 7.2.10 met de bijbehorende overgangsperiode acht worden genomen. Er mag geen beperking worden geëxporteerd naar het andere subsysteem.
CMD							
11	4.2.2 (b) – Detectie koude bewegingen (CMD)	CMD facultatief	CMD verplicht	Direct van toepassing wanneer ETCS voor het eerst in een voertuigontwerp wordt geïnstalleerd.	Van toepassing vanaf 1 januari 2028 wanneer ETCS voor het eerst in een voertuigontwerp wordt geïnstalleerd.	Van toepassing op nieuwe voertuigen die vanaf 1 januari 2030 op de markt worden gebracht.	Niet van toepassing
Implementatie ATO-boordapparatuur							

12	4.2.18 + punt 7.2.9.2	Niet van toepassing	Specificatie- en uitvoeringseisen voor ATO-boordapparatuur	Ontwerpfase gestart na kennisgeving van de IM en kennisgeving na 1 januari 2025: Eisen ATO-boordapparatuur zijn direct van toepassing. Ontwerpfase gestart vóór kennisgeving van de IM of kennisgeving voor 1 januari 2025: Eisen ATO-boordapparatuur zijn van toepassing indien de ontwerpfase niet uiterlijk in de termijn tussen de volgende datums is beëindigd: — 1 januari 2030; — 5 jaar na de datum van kennisgeving van de IM.	Eisen ATO-boordapparatuur zijn van toepassing indien de ontwerpfase niet uiterlijk in de termijn tussen de volgende datums is beëindigd: — 1 januari 2030; — 5 jaar na de datum van kennisgeving van de IM.	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Modulariteit CCS-boordapparatuur							
13	Indexnr. 90 + punt 5.2.2.2	Niet van toepassing	Verplichte invoering van een op Ethernet gebaseerd platform Nieuwe eisen in het geval van groepering van interoperabiliteit-sonderdelen zoals aangegeven in tabel 5.1.	Van toepassing 2 jaar na de inwerkingtreding van de TSI op nieuw ontwikkelde voertuigontwerpen waarvoor een eerste vergunning vereist is.	Van toepassing 7 jaar na de inwerkingtreding van de TSI op nieuw ontwikkelde voertuigontwerpen waarvoor een eerste vergunning vereist is.	Niet van toepassing	Niet van toepassing
14	Aanhangsel A – Interfaces CCS en RST Indexnrs. 81, 82, 88, 90	Niet van toepassing	Verplichte implementatie van boordinterfaces tussen het subsysteem CCS en het subsysteem RST.	Van toepassing 2 jaar na de inwerkingtreding van de TSI op nieuw ontwikkelde voertuigontwerpen waarvoor een eerste vergunning vereist is.	Van toepassing 7 jaar na de inwerkingtreding van de TSI op nieuw ontwikkelde voertuigontwerpen waarvoor een eerste vergunning vereist is.	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Implementatie FRMCS-boordapparatuur:							

15	Punt 7.3.2.2	Niet van toepassing	Implementatie FRMCS-boordapparatuur ([3])	Niet van toepassing. *Opmerking:* overgangsregeling na wijziging van de TSI: De ontwerpfase is gestart na kennisgeving van de IM en de kennisgeving geschiedt twee jaar na de inwerkingtreding van de wijziging van de TSI CCS: Implementatie van FRMCS-boordapparatuur is direct van toepassing.	Niet van toepassing. *Opmerking:* overgangsregeling na wijziging van de TSI: Implementatie van FRMCS-boordapparatuur is van toepassing indien de ontwerpfase niet uiterlijk in de termijn tussen de volgende datums is beëindigd: — 5 jaar na wijziging van de TSI CCS; — 5 jaar na de datum van kennisgeving van de IM.	Niet van toepassing. *Opmerking:* de implementatie van FRMCS-boordapparatuur is verplicht wanneer dat nodig is voor compatibiliteit met de implementatie van baanapparatuur alleen voor FRMCS	Niet van toepassing. *Opmerking:* de implementatie van FRMCS-boordapparatuur is verplicht wanneer dat nodig is voor compatibiliteit met de implementatie van baanapparatuur alleen voor FRMCS
				De ontwerpfase is gestart vóór de melding van IM: zie de overgangsregeling in de kolom “Ontwerpfase gestart vóór de inwerkingtreding van de TSI”.			
Gedeeltelijke naleving:							

16	Punt 6.1.1.2	De punten 6.1.1.3 en 6.4.3 worden geschrapt.	Met betrekking tot 6.1.1.2 is het niet langer mogelijk om verplichte functionaliteiten, interfaces of prestaties uit te sluiten, behalve indien vermeld in Appendix G.	3 jaar na de inwerkingtreding van de TSI. Bij gedeeltelijke naleving wordt in de vergunning voor het in de handel brengen een gebruiksvoorwaarde opgenomen om naleving bij de volgende upgrade van het treinbeveiligingsgedeelte van het voertuig af te dwingen.	Zeven jaar na de inwerkingtreding van de TSI.	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Vertaling DMI-indicatie.							
17	Appendix E	Geen verplichte geharmoniseerde vertaling van DMI-indicaties.	Geharmoniseerde vertaling van DMI-indicaties..	Direct van toepassing	Zeven jaar na de inwerkingtreding van de TSI.	Niet van toepassing	Niet van toepassing

([1]) *Opmerking:* indien de lidstaat met de belanghebbenden is overeengekomen het nieuwe ETCS-systeem versie 3.0 te implementeren (zie artikel 7.4.4), deelt de IM de datums mee waarop het ETCS-boordsysteem versie 3.0 een bindende vereiste zal zijn overeenkomstig artikel 7.4.1.3. Alle voertuigen die van deze lijnen gebruik maken, moeten het ETCS-boordsysteem versie 3.0 implementeren.

([2]) Dit betreft een nieuwe wettelijke release van de TSI CCS met volledige FRMCS- en DAC-gereedheidsspecificaties.

([3]) *Opmerking:* indien de lidstaat met de belanghebbenden is overeengekomen FRMCS te implementeren (zie artikel 7.4.4), deelt de IM de datums mee waarop het FRMCS-boordsysteem een bindende vereiste zal zijn overeenkomstig artikel 7.3.1. Alle voertuigen die van deze lijnen gebruik maken, moeten het FRMCS-boordsysteem implementeren.

Tabel B1.2

Overgangsregeling ([45]) voor RST-subsysteem

Nr.	TSI-punt(en)	TSI-punt(en) in eerdere versie	Uitleg van de wijziging in de TSI	Overgangsregeling			
				Ontwerpfase gestart na de inwerkingtreding van de TSI	Ontwerpfase gestart vóór de inwerkingtreding van de TSI	Productiefase	Gebruik van het voertuig
1	Indexnr. 77	V4 – Frequentiebeheer is niet volledig gedefinieerd voor het voertuig.	V5 – Frequentiebeheer is volledig gedefinieerd voor het voertuig.	Direct van toepassing, met uitzondering van punt 3.2.2. Dit punt is van toepassing twee jaar na inwerkingtreding van de TSI voor nieuw ontwikkelde voertuigontwerpen waarvoor een eerste vergunning nodig is, zoals gedefinieerd in artikel 14, lid 1, punt a), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545; van toepassing zeven jaar na inwerkingtreding van de TSI inzake gewijzigde voertuigontwerpen waarbij een nieuwe vergunning is vereist, zoals gedefinieerd in artikel 14, lid 1, punt d), van Uitvoeringsverordening (EU) 2018/545;	van toepassing zeven jaar na de inwerkingtreding van de TSI.	Niet van toepassing	Niet van toepassing

([45]) Definitie van fasen in punt 7.2.4.1.1

B2. **Wijzigingen van eisen en overgangsregelingen voor het baansubsysteem CCS**

Tabel B2

Overgangsregeling voor baansubsysteem CCS

Nr.	TSI-punt(en)	TSI-punt(en) in eerdere versie	Uitleg van de wijziging in de TSI	Overgangsregeling
Correcties fouten baansubsysteem CCS				
1	Aanhangsel A + punten 7.4.1.2 en 7.2.10.3	Specificatiereeksen 1, 2 en 3 zonder foutcorrectie.	Tabel A2 omvat het onderhoud van de functies in één specificatiereeks.	Baansubsystemen CCS die zich in een gevorderde ontwikkelingsfase bevinden of in bedrijf zijn, moeten de vastgestelde reeks correcties voor de onaanvaardbare fouten als beschreven in punt 7.2.10.1 uitvoeren binnen: — 2 jaar na de publicatie van het besluit van de IM in het geval er geen nieuwe vergunning vereist is; — 2 jaar en 6 maanden na de publicatie van het besluit van de IM in het geval er wel een nieuwe vergunning vereist is. Baansubsystemen CCS die in dienst zijn gesteld na de inwerkingtreding van de TSI, die zich niet in een gevorderde ontwikkelingsfase bevinden, moeten direct voldoen aan de gehandhaafde specificaties van deze TSI.
Verbeteringen baansubsysteem CCS				
2	ETCS: aanhangsel A; + punt 7.4.1.3	Niet van toepassing	Nieuwe ETCS-functies uit systeemversies 2.2 tot en met 3.0.	Indien toegepast (facultatieve baanfunctie), direct van toepassing op lijnen die zijn uitgerust met ETCS.
3	ETCS: aanhangsel A; tabel A.2 – indexnr. 38, 101	Definitie markeerbord gebaseerd op 06E068.	EN 16494 en ontwerpvoorschriften voor geharmoniseerde markeerborden	Direct van toepassing als: — markeerborden voor het eerst zijn geïnstalleerd op een lijn die met ERTMS wordt uitgerust (die zich niet in een vergevorderde ontwikkelingsfase bevinden), zelfs wanneer tegelijkertijd ook een systeem van klasse B wordt geïnstalleerd; of — markeerborden worden geïnstalleerd tijdens de vernieuwing of verbetering (die zich niet in een vergevorderde ontwikkelingsfase bevinden) van het infrastructuursubsysteem in een lijn die met ERTMS is uitgerust; In het document in aanhangsel A — tabel A.2 — indexnr. 101 staan gedetailleerde bepalingen betreffende de toepasselijke eisen voor het aanbrengen van de geharmoniseerde markeerborden.

4	4.2.19	Geen specificaties	Installatie van ATO-baanapparatuur	Indien toegepast (facultatieve baanfunctie), direct van toepassing voor de uitvoering van ATO GoA1/2 op lijnen die zijn uitgerust met ETCS.
5	FRMCS-radiosysteem	Geen specificaties	Nieuwe reeks FRMCS-specificaties	Indien toegepast (facultatieve baanfunctie), direct van toepassing voor FRMCS-project als FRMCS-specificaties zijn ingevuld en gepubliceerd met een wijziging van deze de TSI CCS.
		Gedeeltelijke naleving:		
6	Niet van toepassing	De punten 6.1.1.3 en 6.4.3 worden geschrapt.	Wanneer ze worden geïmplementeerd, moeten alle functionaliteiten, prestaties en interfaces of prestaties voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 4 (met inbegrip van de specificaties waarnaar wordt verwezen in aanhangsel A).	Zeven jaar na de inwerkingtreding van de TSI.
Eerdere specificatiereeksen 1, 2 en 3				
7	Aanhangsel A — Tabel A 2	Aanhangsel A — Tabel A 2 1 — Specificatiereeks 1, Tabel A 2 2 – Specificatiereeks 2, Tabel A 2 3 – Specificatiereeks 3	Tabel A 2 omvat het onderhoud van de functies in één specificatiereeks.	Eisen en termijnen zoals gedefinieerd in punt 7.4.1.2.

B3. **Wijzigingen van de vereisten voor interoperabiliteitsonderdelen en overgangsregelingen voor subsysteem CCS**

Tabel B3

Overgangsregeling voor interoperabiliteitsonderdelen CCS

Overeenkomstig punt 7.2.4.3, Interoperability constituents, zijn de voor de subsystemen CCS bepaalde overgangsperioden van toepassing op de interoperabiliteitsonderdelen, tenzij anders vermeld in deze tabel.

Nr.	TSI-punt(en)	TSI-punt(en) in eerdere versie	Uitleg van de wijziging in de TSI	Overgangsregeling
1	Aanhangsel A + punt 4.2.20.1 + punt 7.2.10.2	Technische adviezen over fouten onder artikel 10 zijn niet juridisch bindend.	Uitvoering van foutcorrecties in de interoperabiliteitsonderdelen voor ERTMS-boordapparatuur voor bestaande subsystemen CCS voor ETCS-functionaliteit tot en met systeemversie 2.1 en GSM-R.	Indien een of meer geregistreerde fouten worden vastgesteld voor het exploitatiegebied dat is gespecificeerd in de vergunning voor het voertuig: a) voor wettelijke releases (met foutcorrectiespecificaties) gepubliceerd vóór 1 januari 2026: in een voertuig geïntegreerde interoperabiliteitsonderdelen voor ERTMS-boordapparatuur moeten de noodzakelijke foutcorrecties binnen het in de vergunning vermelde exploitatiegebied uiterlijk 18 maanden na de bekendmaking van het besluit van de IM uitvoeren; b) voor wettelijke releases (met foutcorrectiespecificaties) gepubliceerd vanaf 1 januari 2026: in een voertuig geïntegreerde interoperabiliteitsonderdelen voor ERTMS-boordapparatuur moeten binnen 18 maanden na de bekendmaking van het besluit van de IM voldoen aan de gehandhaafde specificatiereeks in deze TSI. Deze overgangsregeling kan flexibel worden gehanteerd in overleg met de aanvrager van de EG-keuring van het boordsubsysteem en de spoorwegonderneming, zolang er aan de algemene overgangsregeling (volgens tabel B1.1 en volgens tabel B3) wordt voldaan. *Opmerking:* indien voor het betrokken exploitatiegebied geen fouten worden geregistreerd, zal de foutencorrectie verplicht worden uitgevoerd volgens de overgangsregeling die gekoppeld is aan het punt van gedeeltelijke naleving.

2	Aanhangsel A + punt 4.2.20.1 + punt 7.2.10.2	Technische adviezen over fouten onder artikel 10 zijn niet juridisch bindend.	Uitvoering van foutcorrecties in de interoperabiliteitsonderdelen voor ERTMS-baanapparatuur voor nieuwe baanprojecten CCS voor ETCS-functionaliteit tot en met systeemversie 2.1 en GSM-R.	Interoperabiliteitsonderdelen voor baansubsystemen met ERTMS die zijn geïntegreerd in een baansubsysteem CCS waarvoor het project zich niet in een gevorderde ontwikkelingsfase bevindt, moeten direct voldoen aan de gehandhaafde specificaties van deze TSI.
3	Aanhangsel A + punt 4.2.20.1 + punt 7.2.10.2	Technische adviezen over fouten onder artikel 10 zijn niet juridisch bindend.	Uitvoering van foutcorrecties in de interoperabiliteitsonderdelen voor ERTMS-baanapparatuur voor bestaande baanprojecten CCS (oftewel baansubsystemen die zich in een gevorderde ontwikkelingsfase bevinden of in bedrijf zijn).	Interoperabiliteitsonderdelen voor ERTMS-baansubsystemen die zijn geïntegreerd in een baansubsysteem CCS waarvan het project zich in een gevorderde ontwikkelingsfase bevindt of die zijn geïntegreerd in een operationeel baansubsysteem CCS, moeten de vastgestelde reeks correcties voor de onaanvaardbare baanfouten voor het in de vergunning vermelde exploitatiegebied binnen 18 maanden na de bekendmaking van het besluit van de IM uitvoeren.
4	Aanhangsel A, tabel A.2 Indexnr. 90, 92 + 5.2.2.2	N.v.t.	Implementatie van op Ethernet gebaseerde communicatie voor integratie met interoperabiliteitsonderdelen van ATO-boordapparatuur en FRMCS-boordapparatuur.	Nieuwe interoperabiliteitsonderdelen van ETCS-boordapparatuur die binnen twee jaar na de inwerkingtreding van de TSI op de markt worden gebracht, moeten de op Ethernet gebaseerde verbindingen implementeren die vereist zijn voor ATO- en FRMCS-interfaces, zoals gespecificeerd in indexnr. 90 (punten 3.1.1.2 en 3.1.1.3) en zoals gespecificeerd in indexnr. 92 (punt 7.2).

Aanhangsel C

In dit aanhangsel worden de modellen gegeven voor de verschillende ESC/RSC-verklaringen (voor interoperabiliteitsonderdelen).

Aanhangsel C.1: Model ESC-verklaring

MODEL VOOR COMPATIBILITEITSVERKLARING ETCS-SYSTEEM

COMPATIBILITEITSVERKLARING ETCS-SYSTEEM

Document Compatibiliteitsverklaring ETCS-systeem [documentnummer] ([46])

Wij, de aanvrager:

[naam van de onderneming]

[volledig postadres]

verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat het volgende subsysteem ([47]):

[naam/korte beschrijving van het subsysteem, relevante configuratie, unieke identificator van het subsysteem]

waarop deze verklaring betrekking heeft, is onderworpen aan de relevante controles die overeenkomen met het (de) volgende ESC-type(n):

[verwijzing naar: identificatoren ESC-type zoals opgenomen in het technische document van het Bureau]

beoordeeld is door de volgende aangemelde instantie:

Naam van de onderneming

Registratienummer

Volledig adres

in overeenstemming met het (de) volgende rapport(en):

[verslagnummer(s), afgiftedatum(s)]

De volgende gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen zijn van toepassing ([48]) ([49]):

[verwijzing naar het document met de lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen]

Hierbij zijn de volgende ESC-verklaringen voor interoperabiliteitsonderdelen in overweging genomen:

[geef het gebruik aan van de ESC-verklaringen voor interoperabiliteitsonderdelen]

Verwijzing naar eerdere compatibiliteitsverklaring van het ETCS-systeem (indien van toepassing)

[ja/nee]

Gedaan op:

[datum DD/MM/JJJJ]

Handtekening

van aanvrager, voornaam, achternaam

([46]) De informatie tussen vierkante haken [ ] wordt verstrekt om de gebruiker te helpen het model correct en volledig in te vullen.
([47]) De beschrijving van het subsysteem moet een unieke identificatie en traceerbaarheid mogelijk maken.
([48]) Wanneer naar een lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen wordt verwezen, moet de vergunningverlenende instantie toegang hebben tot die lijst.
([49]) Het model voor beperkingen en toegevoegde functionaliteit in de TSI CCS, Appendix D, wordt gebruikt.

Aanhangsel C.2: Model ESC-verklaring voor interoperabiliteitsonderdelen

MODEL VOOR ESC-VERKLARING VOOR INTEROPERABILITEITSONDERDELEN

ESC-VERKLARING VOOR INTEROPERABILITEITSONDERDELEN

Document Compatibiliteitsverklaring ETCS-systeem voor het interoperabiliteitsonderdeel [documentnummer] ([50])

Wij, de aanvrager:

[naam van de onderneming]

[volledig postadres]

verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat het volgende interoperabiliteitsonderdeel ([51]):

[naam/korte beschrijving van het interoperabiliteitsonderdeel, relevante configuratie, unieke identificator van het interoperabiliteits-onderdeel]

waarop deze verklaring betrekking heeft, is onderworpen aan de relevante controles die overeenkomen met het (de) volgende ESC-type(n):

[verwijzing naar: identificatoren ESC-type zoals opgenomen in het technische document van het Bureau]

beoordeeld is door de volgende aangemelde instantie:

Naam van de onderneming

Registratienummer

Volledig adres

in overeenstemming met het (de) volgende rapport(en):

[verslagnummer(s), afgiftedatum(s)]

De volgende gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen zijn van toepassing ([52]) ([53]):

[verwijzing naar het document met de lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen]

Verwijzing naar eerdere compatibiliteitsverklaring voor interoperabiliteitsonderdelen voor het ETCS-systeem (indien van toepassing)

[ja/nee]

Gedaan op:

[datum DD/MM/JJJJ]

Handtekening van aanvrager,

voornaam, achternaam

([50]) De informatie tussen vierkante haken [ ] wordt verstrekt om de gebruiker te helpen het model correct en volledig in te vullen.
([51]) De beschrijving van het subsysteem moet een unieke identificatie en traceerbaarheid mogelijk maken.
([52]) Wanneer naar een lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen wordt verwezen, moet de vergunningverlenende instantie toegang hebben tot die lijst.
([53]) Het model voor beperkingen en toegevoegde functionaliteit in de TSI CCS, Appendix D, wordt gebruikt.

Aanhangsel C.3: Model RSC-verklaring

MODEL VOOR COMPATIBILITEITSVERKLARING RADIOSYSTEEM

COMPATIBILITEITSVERKLARING RADIOSYSTEEM

Document Compatibiliteitsverklaring radiosysteem [documentnummer] ([54])

Wij, de aanvrager:

[naam van de onderneming]

[volledig postadres]

verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat het volgende subsysteem ([55]):

[naam/korte beschrijving van het subsysteem, relevante configuratie, unieke identificator van het subsysteem]

waarop deze verklaring betrekking heeft, is onderworpen aan de relevante controles die overeenkomen met het (de) volgende RSC-type(n):

[verwijzing naar: identificatoren RSC-type zoals opgenomen in het technische document van het Bureau]

beoordeeld is door de volgende aangemelde instantie:

Naam van de onderneming

Registratienummer

Volledig adres

in overeenstemming met het (de) volgende rapport(en):

[verslagnummer(s), afgiftedatum(s)]

De volgende gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen zijn van toepassing ([56]) ([57]):

[verwijzing naar het document met de lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen]

Hierbij zijn de volgende RSC-verklaringen voor interoperabiliteitsonderdelen in overweging genomen:

[geef het gebruik aan van de RSC-verklaringen voor interoperabiliteitsonderdelen]

Verwijzing naar eerdere compatibiliteitsverklaring van het radiosysteem (indien van toepassing)

[ja/nee]

Gedaan op:

[datum DD/MM/JJJJ]

Handtekening van aanvrager,

voornaam, achternaam

([54]) De informatie tussen vierkante haken [ ] wordt verstrekt om de gebruiker te helpen het model correct en volledig in te vullen.
([55]) De beschrijving van het subsysteem moet een unieke identificatie en traceerbaarheid mogelijk maken.
([56]) Wanneer naar een lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen wordt verwezen, moet de vergunningverlenende instantie toegang hebben tot die lijst.
([57]) Het model voor beperkingen en toegevoegde functionaliteit in de TSI CCS, Appendix D, wordt gebruikt.

Aanhangsel C.4: Model van de RSC-verklaring voor interoperabiliteitsonderdelen

MODEL VAN DE RSC-VERKLARING VOOR INTEROPERABILITEITSONDERDELEN

RSC-VERKLARING VOOR INTEROPERABILITEITSONDERDELEN

Document compatibiliteitsverklaring radiosysteem voor het interoperabiliteitsonderdeel [documentnummer] ([58])

Wij, de aanvrager:

[naam van de onderneming]

[volledig postadres]

verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat het volgende interoperabiliteitsonderdeel ([59]):

[naam/korte beschrijving van het interoperabiliteitsonderdeel, relevante configuratie, unieke identificator van het interoperabiliteits-onderdeel]

waarop deze verklaring betrekking heeft, is onderworpen aan de relevante controles die overeenkomen met het (de) volgende RSC-type(n):

[verwijzing naar: identificatoren RSC-type zoals opgenomen in het technische document van het Bureau]

beoordeeld is door de volgende aangemelde instantie:

Naam van de onderneming

Registratienummer

Volledig adres

in overeenstemming met het (de) volgende rapport(en):

[verslagnummer(s), afgiftedatum(s)]

De volgende gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen zijn van toepassing ([60]) ([61]):

[verwijzing naar het document met de lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen]

Verwijzing naar eerdere compatibiliteitsverklaring voor interoperabiliteitsonderdelen voor het radiosysteem (indien van toepassing)

[ja/nee]

Gedaan op:

[datum DD/MM/JJJJ]

Handtekening van aanvrager,

voornaam, achternaam

([58]) De informatie tussen vierkante haken [ ] wordt verstrekt om de gebruiker te helpen het model correct en volledig in te vullen.
([59]) De beschrijving van het interoperabiliteitsonderdeel moet een unieke identificatie en traceerbaarheid mogelijk maken.
([60]) Wanneer naar een lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen wordt verwezen, moet de vergunningverlenende instantie toegang hebben tot die lijst.
([61]) Het model voor beperkingen en toegevoegde functionaliteit in de TSI CCS, Appendix D, wordt gebruikt.

Aanhangsel C.5: Model gecombineerde ESC/RSC-verklaring

MODEL VOOR COMPATIBILITEITSVERKLARING INTEROPERABILITEITSONDERDELEN ETCS- EN RADIOSYSTEEM

COMPATIBILITEITSVERKLARING ETCS- EN RADIOSYSTEEM

Document Compatibiliteitsverklaring ETCS- en radiosysteem *[documentnummer]* ([62])

Wij, de aanvrager:

[naam van de onderneming]

[volledig postadres]

verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat het volgende subsysteem ([63]):

[naam/korte beschrijving van het subsysteem, relevante configuratie, unieke identificator van het subsysteem]

waarop deze verklaring betrekking heeft, is onderworpen aan de relevante controles die overeenkomen met de volgende ESC- en RSC-typen:

[verwijzing naar: identificatoren ESC- en RSC-type zoals opgenomen in het technische document van het Bureau]

beoordeeld is door de volgende aangemelde instantie:

Naam van de onderneming

Registratienummer

Volledig adres

in overeenstemming met het (de) volgende rapport(en):

[verslagnummer(s), afgiftedatum(s)]

De volgende gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen zijn van toepassing ([64]) ([65]):

[verwijzing naar het document met de lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen]

Hierbij zijn de volgende ESC- en RSC-verklaringen voor interoperabiliteitsonderdelen in overweging genomen:

[geef het gebruik aan van de ESC- en RSC-verklaringen voor interoperabiliteitsonderdelen]

Verwijzing naar eerdere RSC-verklaring en compatibiliteitsverklaring ETCS-systeem (indien van toepassing)

[ja/nee]

Gedaan op:

[datum DD/MM/JJJJ]

Handtekening van aanvrager,

voornaam, achternaam

([62]) De informatie tussen vierkante haken [ ] wordt verstrekt om de gebruiker te helpen het model correct en volledig in te vullen.
([63]) De beschrijving van het subsysteem moet een unieke identificatie en traceerbaarheid mogelijk maken.
([64]) Wanneer naar een lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen wordt verwezen, moet de vergunningverlenende instantie toegang hebben tot die lijst.
([65]) Het model voor beperkingen en toegevoegde functionaliteit in de TSI CCS, Appendix D, wordt gebruikt.

Aanhangsel C.6: Model gecombineerde ESC/RSC-verklaring voor een interoperabiliteitsonderdeel

MODEL VAN DE GECOMBINEERDE ESC- EN RSC-VERKLARING VOOR EEN INTEROPERABILITEITSONDERDEEL

GECOMBINEERDE ESC- EN RSC-VERKLARING VOOR EEN INTEROPERABILITEITSONDERDEEL

Document compatibiliteitsverklaring ETCS- en radiosysteem voor interoperabiliteitsonderdelen [documentnummer] ([66])

Wij, de aanvrager:

[naam van de onderneming]

[volledig postadres]

verklaren op onze eigen verantwoordelijkheid dat het volgende interoperabiliteitsonderdeel ([67]):

[naam/korte beschrijving van het interoperabiliteitsonderdeel, relevante configuratie, unieke identificator van het interoperabiliteits-onderdeel]

waarop deze verklaring betrekking heeft, is onderworpen aan de relevante controles die overeenkomen met de volgende ESC- en RSC-typen:

[verwijzing naar: identificatoren ESC- en RSC-type zoals opgenomen in het technische document van het Bureau]

beoordeeld is door de volgende aangemelde instantie:

Naam van de onderneming

Registratienummer

Volledig adres

in overeenstemming met het (de) volgende rapport(en):

[verslagnummer(s), afgiftedatum(s)]

De volgende gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen zijn van toepassing ([68]) ([69]):

[verwijzing naar het document met de lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen]

Verwijzing naar eerdere ESC-verklaring en compatibiliteitsverklaring voor interoperabiliteitsonderdelen voor het radiosysteem (indien van toepassing)

[ja/nee]

Gedaan op:

[datum DD/MM/JJJJ]

Handtekening van aanvrager,

voornaam, achternaam

([66]) De informatie tussen vierkante haken [ ] wordt verstrekt om de gebruiker te helpen het model correct en volledig in te vullen.
([67]) De beschrijving van het interoperabiliteitsonderdeel moet een unieke identificatie en traceerbaarheid mogelijk maken.
([68]) Wanneer naar een lijst van gebruiksvoorwaarden en andere beperkingen wordt verwezen, moet de vergunningverlenende instantie toegang hebben tot die lijst.
([69]) Het model voor beperkingen en toegevoegde functionaliteit in de TSI CCS, Appendix D, wordt gebruikt.

Aanhangsel D

In dit aanhangsel wordt het model gegeven voor de beschrijving van voorwaarden, beperkingen en toegevoegde functies.

Het document beschrijft het model en het gebruik ervan op de webpagina van het Bureau in de sectie ERTMS.

Aanhangsel E

Lijst van geharmoniseerde tekstindicaties en berichten die op de ETCS-machinisteninterface worden weergegeven.

Tabel E1

Lijst van geharmoniseerde tekstindicaties en berichten die op de ETCS-machinisteninterface worden weergegeven.

ID-nummer	Tekstaanduiding/bericht
1	Ack(nowledgement)
2	Adhesie
3	Luchtverversing gesloten
4	ATO-gegevens
5	Invoer ATO-gegevens compleet?
6	ATO-gegevens tonen
7	ATO heeft gegevens nodig
8	ATO-keuzeschakelaar
9	Aslastcategorie
10	Leesfout balise
11	BMM-reactie onderdrukken
12	Rempercentage
13	Helderheid
14	Communicatiefout met RBC
15	Inbellen bij laatste RBC
16	Verder rijden in SM
17	Gegevens
18	Gegevens tonen
19	Verwijderen
20	ID machinist / treinbestuurder
21	Noodremming (Emergency stop)
22	Einde invoer gegevens (Data Entry)
23	Gegevens invoeren
24	RBC-gegevens invoeren
25	Binnenrijden FS
26	Binnenrijden OS
27	Binnenrijden SM
28	Verlaten SH
29	Verlaten SM

30	Activeren SM
31	Taal
32	Lengte (m)
33	Niveau (Level)
34	Overweg niet beveiligd
35	Omgrenzingsprofiel / Laadprofiel
36	Hoofdmenu
37	SH behouden
38	Maximumsnelheid
39	NL niet meer toegestaan
40	Nee
41	Geen MA bij niveau-overgang / level-transitie
42	Geen spoorgegevens / infra-gegevens
43	Glad spoor uitschakelen
44	Non-Leading
45	Odometrie afwijking
46	Aan
47	Actieve systeemversie
48	Buiten profiel GC
49	Override
50	PT-afstand overschreden
51	Radiogegevens
52	Radionetwerk ID
53	Radionetwerkregistratie mislukt
54	RBC-gegevens
55	Invoer RBC-gegevens compleet?
56	RBC ID
57	RBC-telefoonnummer
58	BMM-reactie niet meer onderdrukken
59	Verwijderen VBC
60	Invoer voor verwijderen VBC compleet?
61	Route niet geschikt - Aslastcategorie
62	Route niet geschikt - Omgrenzingsprofiel / Laadprofiel
63	Route niet geschikt - Tractiesysteem
64	Onbedoelde beweging

65	RV-afstand overschreden
66	Probleem TIMS
67	Type selecteren
68	VBC instellen
69	Invoer voor instellen VBC compleet?
70	Instellingen
71	SH geweigerd door RBC
72	SH-aanvraag mislukt
73	SH - Stopbevel (Stop Order)
74	Shunting
75	Glad spoor inschakelen
76	SM geweigerd door RBC
77	SM-aanvraag mislukt
78	Speciaal
79	Specifieke gegevensinvoer
80	SR-afstand overschreden
81	SR-snelheid / SR-afstand
82	Invoer SR-snelheid / SR-afstand compleet?
83	SR - Stopbevel (Stop Order)
84	Stand-by
85	Start
86	Systeemversie
87	Storing ETCS-infra
88	ETCS-versies komen niet overeen
89	Treincategorie
90	Treingegevens (Train Data)
91	Treingegevens (Train Data) gewijzigd
92	Invoer treingegevens (Train Data) compleet?
93	Treinintegriteit
94	Trein geweigerd door RBC
95	Treinnummer
96	Treintype
97	EOA / LOA zonder toestemming gepasseerd / overschreden
98	Snelkeuze

99	ATO-gegevens valideren
100	[naam NTC]-gegevens valideren
101	Verwijderen van VBC valideren
102	Instellen van VBC valideren
103	Treingegevens (Train Data) valideren
104	VBC[n]-code instellen
105	VBC-code
106	Volume
107	Ja
108	[naam van NTC]-remingreep
109	Invoer [naam NTC]-gegevens compleet?
110	[naam NTC] gestoord
111	[naam NTC] niet beschikbaar
112	[naam van NTC] heeft gegevens nodig

Aanhangsel F ([70])

Open punten

Open punt	Opmerkingen
Eisen inzake betrouwbaarheid/ beschikbaarheid	Vaak voorkomende situaties van gestoord bedrijf door defecten van de besturings- en seingevingsapparatuur verminderen de veiligheid van het systeem. Zie punt 4.2.1.2

([70]) In eerdere versies van de TSI heette dit bijlage G. Verwijzingen naar bijlage G bij de TSI CCS moeten worden gelezen als aanhangsel F van de TSI CCS.

Aanhangsel G

Gedeeltelijke naleving

Niettegenstaande de in deze TSI toegestane opties, bv. onder punt 7.3.2 of in subset 34, mag van deze TSI worden afgeweken op voorwaarde dat wordt voldaan aan de bepalingen van punt 6.1.1.2 en dat de afwijking binnen een van de onderstaande categorieën valt en beperkt is tot de in de onderstaande tabel gedefinieerde gevallen:

(1) functies waarvoor upgrades van bestaande installaties nodig zijn, wat de economische levensvatbaarheid van een project met betrekking tot upgrades van reeds goedgekeurde hardware die in de voertuigen is geïnstalleerd in gevaar zou brengen;

(2) functies opgenomen in systeemversie 2.2 en 3.0 zijn tijdelijk niet geïmplementeerd zolang de ontbrekende functies niet nodig zijn voor het beoogde exploitatiegebied — op voorwaarde dat dergelijke functies worden geïmplementeerd wanneer de eerste van de volgende omstandigheden zich voordoet:

(a) indien geen vergunning vereist is voor de toepassing van de ontbrekende functie: bij de volgende gelegenheid wanneer de oplossing verplicht is uit hoofde van tabel B1.1, rij 1, en in elk geval niet vóór 1.1.2026;

(b) indien vergunning vereist is voor de toepassing van de ontbrekende functie: bij de volgende hervergunning die voortvloeit uit een andere wijziging van het veiligheidssysteem van het voertuig (ETCS);

(c) bij de volgende upgrade naar een hogere systeemversie van het ETCS-treinbeveiligingsgedeelte.

Tot de implementatie van alle functies van systeemversies 2.2 en 3.0 worden deze voertuigen in overeenstemming met systeemversies 2.1 en 2.2 verklaard.

(3) opties uit subset 34 op het niveau van het interoperabiliteitsonderdeel: indien functioneel relevant om bepaalde signalen of functies uit te sluiten.

Gedeeltelijke naleving van de eis van de TSI	Voorwaarden en risicobeperkende maatregelen	Toepassingsgebied van gedeeltelijke naleving
SUBSET-091: er kan worden afgezien van veiligheidseisen die leiden tot DMI SIL 2.	De daarmee gepaard gaande gevaren in verband met de veiligheidseisen die tot DMI SIL 2 leiden, moeten met passende maatregelen worden beperkt.	Alleen toegestaan in geval van een upgrade van een bestaand ETCS-onderdeel (met DMI SIL 0).
Sommige nieuwe functies die in deze TSI zijn opgenomen, zijn uitgesloten van de boordenveloppen tot en met systeemversies 2.1 en 2.2. Deze beperkte enveloppen worden gespecificeerd in SUBSET-153.	*Opmerking:* Individuele CR-oplossingen die zijn uitgesloten, worden op de website van het Bureau gepubliceerd om de boordenveloppen tot systeemversie 2.1 en tot systeemversie 2.2 tijdelijk te ontwikkelen. Na de publicatie van SUBSET-153 moeten de producten van het voertuig worden geüpdatet indien deze niet voldoen aan de geconsolideerde specificaties overeenkomstig de overgangsbepaling inzake gedeeltelijke naleving zoals opgenomen in tabel B.1.	De volgende boordfuncties die van invloed zijn op de versie van het ETCS-boordsysteem zijn uitgesloten in de beperkte boordenveloppe tot systeemversie 2.1: CR968;CR988; CR1238;CR1244; CR1302; CR1344;CR1346;CR1350; CR1359;CR1363;CR1367; CR1374; CR1375;CR1379; CR1397. De volgende boordfuncties die van invloed zijn op de versie van het ETCS-boordsysteem zijn uitgesloten in de beperkte boordenveloppe tot systeemversie 2.2: CR968;CR988; CR1244;CR1302; CR1344; CR1346;CR1350;CR1359; CR1363;CR1367;CR1374; CR1375; CR1379;CR1397.

Subset 34: opties die beschikbaar zijn op subsysteemniveau zijn ook beschikbaar op het niveau van interoperabiliteitsonderdelen.	De functionaliteit is niet vereist voor de volledig interoperabele werking van het voertuig.	Interoperabiliteitsonderdelen moeten geen functies bevatten die verband houden met elektrische tractie indien deze interoperabiliteitsonderdelen ontworpen zijn voor voertuigen die zijn uitgerust met bovenleidingonafhankelijke motoren.

Aanhangsel H

In deze bijlage is het model voor het Nationaal uitvoeringsplan opgenomen.

JAAR VAN AFGIFTE

NATIONAAL UITVOERINGSPLAN

[LIDSTAAT]

Inhoudsopgave

Bladzijde

1. ALGEMENE MIGRATIESTRATEGIE - INLEIDING 522

2. ALGEMENE CONTEXTBESCHRIJVING VAN DE HUIDIGE STATUS 522

2.1. **Contextbeschrijving van de systemen van klasse A, ATO en het treindetectiegedeelte** 522

2.1.1. *Contextbeschrijving van de systemen van klasse A, ATO en het treindetectiegedeelte* 522

2.1.2. *Voordelen op de aspecten capaciteit, veiligheid, betrouwbaarheid en prestaties* 531

2.1.3. *Huidige verplichte eisen boordapparatuur* 531

2.1.4. *Huidige status implementatie CCS-boordsubsystemen.* 532

2.1.5. *informatie over het ESC/RSC-type dat gekoppeld is aan lijnen en activiteiten voor integratie langs het spoor/in het voertuig.* 532

2.1.6. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen* 532

2.1.7. *Informatie over knooppunten* 532

2.2. **Contextbeschrijving systemen van klasse B** 532

2.2.1. *Huidige status systemen van klasse B* 533

2.2.2. *Maatregelen die zijn genomen om open marktvoorwaarden te waarborgen* 537

3. TECHNISCHE MIGRATIESTRATEGIE 537

3.1. **Technische migratiestrategie voor het ETCS-gedeelte** 537

3.1.1. *Baseline en strategie voor het updaten van de niveaus* 539

3.2. **Technische migratiestrategie voor het radiogedeelte** 540

3.3. **Technische migratiestrategie voor het ATO-gedeelte** 544

3.4. **Technische migratiestrategie voor het treindetectiegedeelte** 546

3.5. **Migratiestrategie voor specifieke gevallen** 548

3.6. **Technische migratiestrategie voor CCS-boordsubsystemen** 548

4. FINANCIËLE TREIN- EN SPOORINFORMATIE 548

5. PLANNING 548

5.1. **Planning voor het treinbeveiligingsgedeelte** 548

5.1.1. *Datum waarop het ETCS in gebruik wordt genomen.* 548

5.1.2. *Buitengebruikstelling van treinbeveiligingssystemen van klasse B.* 548

5.1.3. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen* 549

5.1.4. *Informatie over knooppunten* 549

5.2. **Planning voor het radiogedeelte** 549

5.2.1. *Datum waarop GSM-R in gebruik wordt genomen.* 549

5.2.2. *Buitengebruikstelling radiosystemen van klasse B.* 550

5.2.3. *Datum waarop het FRMCS in gebruik wordt genomen.* 551

5.2.4. *Buitengebruikstelling van GSM-R* 551

5.2.5. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen* 552

5.2.6. *Informatie over knooppunten* 552

5.3. **Planning voor het ATO-gedeelte** 552

5.3.1. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen* 552

5.3.2. *Informatie over knooppunten* 552

5.4. **Planning voor het treindetectiegedeelte** 552

5.4.1. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen* 553

5.4.2. *Informatie over knooppunten* 553

5.5. **Planning voor CCS-boordsubsystemen.** 553

5.5.1. *Informatie over grensoverschrijdende voertuigen* 553

6. NIEUWE VERPLICHTE EISEN BOORDAPPARATUUR 553

1. ALGEMENE MIGRATIESTRATEGIE - INLEIDING

[In dit deel kan de lidstaat de algemene uitrolstrategie beschrijven.]

2. ALGEMENE CONTEXTBESCHRIJVING VAN DE HUIDIGE STATUS

2.1. **Contextbeschrijving van de systemen van klasse A, ATO en het treindetectiegedeelte**

2.1.1. *Contextbeschrijving van de systemen van klasse A, ATO en het treindetectiegedeelte*

[Dit deel bevat feiten en cijfers over de huidige status van geïnstalleerde systemen van klasse A (zowel treinbeveiliging als radio), ATO en treindetectiesystemen.

Deze informatie moet worden verstrekt, met inbegrip van een kaart en een tabel met relevante informatie over de huidige inzetsituatie voor elk van de systemen.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

— **Huidige status van de inzet van een treinbeveiligingssysteem van klasse A**

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de huidige stand van zaken wat de uitrol van ETCS betreft.]

Figuur 1

Huidige status ETCS-implementatie

[Voeg hier een kaart toe met de huidige status van de ETCS-uitrol. Op die kaart moet duidelijk worden aangeduid of ETCS reeds in werking is, dan wel reeds geïnstalleerd, maar nog niet in werking.

Ook als alleen de lijnen waarop ETCS reeds is geïnstalleerd op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

Tabel 1

Huidige status ETCS-implementatie

ID	Lijn	Huidige implementatiestatus		Verplichte deadline ETCS-toepassing	Aanvullende informatie			Aantekening
		Huidige status	Datum waarop ETCS in gebruik is genomen		Lengte	Niveau(s)	Baseline en systeemversie	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van de ETCS-implementatie op de lijn. ETCS in bedrijf / ETCS geïnstalleerd]*	*[Voor lijnen met ETCS dat al in bedrijf is. Vermeld hier de datum waarop ETCS in gebruik is genomen.]*	*[Vermeld hier de laatste deadline voor apparatuur van de lijn met ETCS, zoals vastgelegd in de EU-regelgeving]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier het (de) geïmplementeerde ETCS-niveau(s)]*	*[Vermeld hier de baseline en de systeemversie van het geïmplementeerde ETCS]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

— **Huidige status implementatie ATO-systeem**

[Dit punt is alleen verplicht als de ATO-implementatie al is gestart]

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de uitrol van ATO.]

Figuur 2

Huidige status ATO-implementatie

[Voeg hier een kaart toe met de huidige status van de ATO-uitrol. Op die kaart moet duidelijk worden aangeduid of ATO reeds in werking is, dan wel reeds geïnstalleerd, maar nog niet in werking. *Ook als alleen de lijnen waarop ATO reeds is geïnstalleerd op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]*

Tabel 2

Huidige status ATO-implementatie

ID	Lijn	Huidige status ATO-implementatie		Aanvullende informatie			Aantekening
		Huidige status	Datum waarop ATO in gebruik is genomen	Lengte	Baseline	Andere relevante aspecten voor ATO-implementatie (bv. GoA)	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van de ATO-implementatie op de lijn. ATO in bedrijf / ATO geïnstalleerd]*	*[Voor lijnen met ATO dat al in bedrijf is. Vermeld hier de datum waarop ATO in gebruik is genomen.]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier de baseline van de geïmplementeerde ATO]*	*[Vermeld hier …]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

— **Huidige status implementatie radiosysteem van klasse A**

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de huidige stand van zaken wat de uitrol van een radiosysteem van klasse A betreft.]

Figuur 3

Huidige status GSM-R-implementatie

[Voeg hier een kaart toe met de huidige status van de GSM-R-uitrol. Op die kaart moet duidelijk worden aangeduid of GSM-R reeds in werking is, dan wel reeds geïnstalleerd, maar nog niet in werking.

Ook als alleen de lijnen waarop GSM-R reeds is geïnstalleerd op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

Figuur 4

Huidige status FRMCS-implementatie

[Voeg hier een kaart toe met de huidige status van de FRMCS-uitrol. Op die kaart moet duidelijk worden aangeduid of FRMCS reeds in werking is, dan wel reeds geïnstalleerd, maar nog niet in werking.

Ook als alleen de lijnen waarop FRMCS reeds is geïnstalleerd op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.

Deze kaart is alleen verplicht als de FRMCS-implementatie al is gestart]

Tabel 3

Huidige status GSM-R-implementatie

		Huidige status GSM-R-implementatie		Aanvullende informatie			Aantekening
ID	Lijn	Huidige status	Datum waarop GSM-R in gebruik is genomen	Lengte	GSM-R spraak / GSM-R data	Baseline	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van GSM-R-implementatie op de lijn. GSM-R in bedrijf / GSM-R geïnstalleerd]*	*[Voor lijnen met een GSM-R-radiosysteem dat al in bedrijf is. Vermeld hier de datum waarop het radiosysteem van klasse A in gebruik is genomen.]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Geef hier aan of GSM-R spraak of data is geïnstalleerd]*	*[Vermeld hier de baseline van de geïmplementeerde GSM-R]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

Tabel 4

Huidige status FRMCS-implementatie

		Huidige status FRMCS-implementatie		Aanvullende informatie			Aantekening
ID	Lijn	Huidige status	Datum waarop FRMCS in gebruik is genomen	Lengte	GSM-R-status	Baseline	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van FRMCS-implementatie op de lijn. FRMCS in bedrijf / FRMCS geïnstalleerd]*	*[Voor lijnen met een FRMCS-radiosysteem dat al in bedrijf is. Vermeld hier de datum waarop het radiosysteem van klasse A in gebruik is genomen.]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Specificeer hier de status van de lijn ten opzichte van GSM-R. GSM-R in bedrijf / GSM-R niet in bedrijf]*	*[Vermeld hier de baseline van de geïmplementeerde FRMCS]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

[Het toevoegen van tabel 4: Current status of FRMCS deployment is alleen verplicht als de FRMCS-implementatie al is gestart]

— **Huidige status implementatie TSI-conform treindetectiesysteem**

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de uitrol van een TSI-conform treindetectiesysteem.]

Figuur 5

Huidige status implementatie TSI-conform treindetectiesysteem

[Voeg hier een kaart toe met de huidige status van een TSI-conform treindetectiesysteem. Op die kaart moet duidelijk worden aangeduid of het TSI-conform treindetectiesysteem reeds in werking is, dan wel reeds geïnstalleerd, maar nog niet in werking.

Ook als alleen de lijnen waarop het TSI-conform treindetectiesysteem reeds is geïnstalleerd op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

Tabel 5

Huidige status implementatie TSI-conform treindetectiesysteem

ID	Lijn	Huidige status implementatie TSI-conform treindetectiesysteem		Aanvullende informatie		Aantekening
		Huidige status	Datum waarop TSI-conform treindetectiesysteem in gebruik is genomen	Lengte	*[Andere relevante aspecten voor TSI-conform treindetectiesysteem]*	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van de implementatie op de lijn van het TSI-conforme treindetectiesysteem. TSI-conform treindetectiesysteem in bedrijf / TSI-conform treindetectiesysteem geïnstalleerd]*	*[Voor lijnen waar al een TSI-conform treindetectiesysteem in bedrijf is. Vermeld hier de datum waarop het TSI-conform treindetectiesysteem in gebruik is genomen.]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier …]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

2.1.2. *Voordelen op de aspecten capaciteit, veiligheid, betrouwbaarheid en prestaties*

[Dit deel moet informatie bevatten over de voordelen die worden geboden door TSI-conforme systemen van klasse A (zowel treinbeveiliging als radio), ATO en treindetectiesystemen met betrekking tot capaciteit, veiligheid, betrouwbaarheid en prestaties.

Voor de volledigheid bevat dit deel zowel de methode die is gebruikt om de voordelen te meten als de feiten en cijfers over de gevolgen.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven]

[Geef hier een beschrijving van de gebruikte methoden/indicatoren om de voordelen op het vlak van capaciteit, veiligheid, betrouwbaarheid en prestaties te meten]

Tabel 6

Verwachte voordelen voor de capaciteit, veiligheid, betrouwbaarheid en prestaties

Voordelen:	Gevolgen voor het systeem	Sociale gevolgen	Belanghebbende
Capaciteit	*[Vermeld hier de indicatoren van de gevolgen voor het systeem wat betreft capaciteit.* *Een voorbeeld: % verkorting rijtijd per trein,% verkorting intervaltijd...]*	*[Vermeld hier de indicatoren van de sociale gevolgen wat betreft capaciteit.* *Een voorbeeld: jaarlijks aantal door alle reizigers gewonnen reisuren]*	*[Vermeld hier de belanghebbenden die de behoefte hebben uitdrukt en de afspraken die binnen de lidstaten zijn gemaakt voor de uitgesproken behoeften]*
Veiligheid	*[Vermeld hier de indicatoren van de gevolgen voor het systeem wat betreft veiligheid.* *Een voorbeeld: % verlaging SPAD]*	*[Vermeld hier de indicatoren van de sociale gevolgen wat betreft veiligheid.* *Een voorbeeld: Vermindering van het aantal sterfgevallen per jaar]*	*[Vermeld hier de belanghebbenden die de behoefte hebben uitdrukt en de afspraken die binnen de lidstaten zijn gemaakt voor de uitgesproken behoeften]*
Betrouwbaarheid	*[Vermeld hier de indicatoren van de gevolgen voor het systeem wat betreft betrouwbaarheid.* *Een voorbeeld: % vermindering van het aantal treinvertragingen als gevolg van storingen]*	*[Vermeld hier de indicatoren van de sociale gevolgen wat betreft betrouwbaarheid.* *Een voorbeeld: Vermindering van het verwachte aantal verloren uren van reizigers.]*	*[Vermeld hier de belanghebbenden die de behoefte hebben uitdrukt en de afspraken die binnen de lidstaten zijn gemaakt voor de uitgesproken behoeften]*
Prestaties	*[Vermeld hier de indicatoren van de gevolgen voor het systeem wat betreft prestaties.]*	*[Vermeld hier de indicatoren van de sociale gevolgen wat betreft prestaties.]*	*[Vermeld hier de belanghebbenden die de behoefte hebben uitdrukt en de afspraken die binnen de lidstaten zijn gemaakt voor de uitgesproken behoeften]*
…	…	…	

[De lijst van voordelen en gevolgen kan worden aangepast afhankelijk van de analyse die door de lidstaten is uitgevoerd]

2.1.3. *Huidige verplichte eisen boordapparatuur*

[Dit deel bevat de huidige wettelijke nationale verwijzing naar de eisen voor CCS-boordapparatuur. Indien deze eisen verschillen tussen de verschillende lijnen van het netwerk, moet duidelijk worden gedefinieerd welke eisen in elk geval van toepassing zijn.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven]

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de huidige verwijzing naar nationale wetgeving met betrekking tot de eisen voor het boordsysteem CCS.]

Tabel 7

Gegevens investeringsplan

Jaar	Belanghebbenden	Actie
[Vermeld hier het jaar waarin de investering zal worden gedaan]	*[Vermeld hier welke belanghebbende(n) de investering zal/zullen realiseren]*	*[Vermeld hier welke actie (s) met deze investering is/worden voorzien]*

Tabel 8

Huidige eisen CCS-boordapparatuur

Geografisch toepassingsgebied	Wettelijke nationale verwijzing naar eisen CCS-boordapparatuur
[Vermeld hier het geografische toepassingsgebied waarin de specifieke eisen momenteel van toepassing zijn. Een voorbeeld: Het complete netwerk of specifieke lijnen.	*[Vermeld hier de wettelijke verwijzing naar de eisen voor CCS-boordapparatuur of specificeer hier de toepasselijke eisen.*

2.1.4. *Huidige status implementatie CCS-boordsubsystemen.*

[Dit deel bevat feiten en cijfers over de huidige status van CCS-boordsubsystemen, op basis van de beschikbare informatie]

2.1.5. *informatie over het ESC/RSC-type dat gekoppeld is aan lijnen en activiteiten voor integratie langs het spoor/in het voertuig.*

[Dit deel omvat de huidige status van de ESC/RSC-types, zo lang die bestaan.]

2.1.6. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen*

[In dit deel wordt de actuele status van grensoverschrijdende lijnen vermeld]

2.1.7. *Informatie over knooppunten*

[In dit deel wordt de actuele status van knooppunten vermeld]

2.2. **Contextbeschrijving systemen van klasse B**

[Dit deel is niet verplicht in de lidstaten die de buitengebruikstelling van klasse B reeds hebben voltooid.]

2.2.1. *Huidige status systemen van klasse B*

[Dit deel moet een contextbeschrijving bevatten van de huidige status van systemen van klasse B en hun economische levensduur. Voor de volledigheid bevat de beschrijving ten minste:

— *een contextbeschrijving van de geïnstalleerde systemen van klasse B;*

— *de resterende economische levensduur van de bestaande systemen van klasse B.*

Er moet informatie worden verstrekt over het systeem van klasse B dat momenteel in elke lijn is geïnstalleerd, met inbegrip van een kaart en een tabel met relevante informatie.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven]

— **Huidige status treinbeveiligingssysteem van klasse B**

[Geef hier toelichting over de verschillende treinbeveiligingssystemen van klasse B die op dit moment geïnstalleerd zijn en over de resterende levensduur van elk van die systemen.

Figuur 6

Geïnstalleerd treinbeveiligingssysteem van klasse B

Voeg hier een kaart toe met een overzicht van de lijnen die op dit moment met een treinbeveiligingssysteem van klasse B zijn uitgerust.

Op die maart moet duidelijk worden aangegeven of het treinbeveiligingssysteem van klasse B nog in werking is, dan wel is geïnstalleerd maar niet in werking of reeds buiten werking gesteld. Als er meer dan één treinbeveiligingssysteem van klasse B is, moet voor elke lijn op de kaart worden aangeduid met welk systeem zij is uitgerust.

Ook als alleen de lijnen die nog met een treinbeveiligingssysteem van klasse B op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

Tabel 9

Geïnstalleerd treinbeveiligingssysteem van klasse B

ID	Lijn	Huidige status	Lengte	Geïnstalleerd treinbeveiligingssysteem van klasse B	Aantekening
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van het treinbeveiligingssysteem van klasse B op de lijn. In bedrijf / geïnstalleerd maar niet in bedrijf / wordt buiten gebruik gesteld]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier het geïnstalleerde treinbeveiligingssysteem van klasse B]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

— **Huidige status radiosysteem van klasse B**

[Geef hier toelichting over de verschillende radiosystemen van klasse B die op dit moment geïnstalleerd zijn en over de resterende levensduur van elk van die systemen.

Figuur 7

Geïnstalleerd radiosysteem van klasse B

Voeg hier een kaart toe met een overzicht van de lijnen die op dit moment met een radiosysteem van klasse B zijn uitgerust.

Op die maart moet duidelijk worden aangegeven of het radiosysteem van klasse B nog in werking is, dan wel is geïnstalleerd maar niet in werking of reeds buiten werking gesteld. Als er meer dan één radiosysteem van klasse B is, moet voor elke lijn op de kaart worden aangeduid met welk systeem zij is uitgerust.

Ook als alleen de lijnen die nog steeds met een radiosysteem van klasse B zijn uitgerust op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

Tabel 10

Geïnstalleerd radiosysteem van klasse B

ID	Lijn	Huidige status	Lengte	Geïnstalleerd radiosysteem van klasse B	Aantekening
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van het radiosysteem van klasse B op de lijn. In bedrijf / geïnstalleerd maar niet in bedrijf / wordt buiten gebruik gesteld]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier het geïnstalleerde radiosysteem van klasse B]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

2.2.2. *Maatregelen die zijn genomen om open marktvoorwaarden te waarborgen*

[Dit deel moet een beschrijving bevatten van de maatregelen die zijn genomen om open marktvoorwaarden te waarborgen voor oude systemen van klasse B als bedoeld in punt 7.2.3;

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven]

[Vermeld hier de specifieke maatregelen die voor de oude klasse-B-systemen op het netwerk zijn genomen overeenkomstig punt 7.2.3. In de verstrekte informatie moet een onderscheid worden gemaakt tussen de specifieke maatregelen voor elk klasse-B-systeem. De volgende informatie moet worden vermeld:

— *Type product van klasse B en/of de specificaties van klasse B die vrij beschikbaar zijn voor integratie met een ETCS-boordsysteem in bestaand rollend materieel.*

— *Maatregelen die zijn genomen om de beschikbaarheid van klasse-B-producten te waarborgen en/of specificatie.*

— *Bevestiging van de beschikbaarheid van functionele en interfacespecificaties. Met inbegrip van de link naar de specificaties*

— *Specificeer de risicobeperkende maatregelen als de beschikbaarheid vanwege technische of commerciële redenen niet kan worden gewaarborgd.]*

3. TECHNISCHE MIGRATIESTRATEGIE

3.1. **Technische migratiestrategie voor het ETCS-gedeelte**

[Dit deel moet de informatie en de planning bevatten van de technische migratiestrategie van het ETCS-gedeelte, met inbegrip van het ETCS-niveau en de vereiste systeemversie per lijn en per netwerk.

Voor de volledigheid moet ten minste de volgende informatie worden verstrekt:

— *Redenen voor de beslissing over het ETCS-niveau en de systeemversie voor elke lijn of type lijn.*

— *Implementatiestrategie. Overlay in de trein of overlay langs de baan.*

— *Tabel met voor elke lijn de geplande implementatiedata, het ETCS-niveau, de systeemversie, de planningsdata voor de buitengebruikstelling van klasse B op de lijn en andere relevante informatie. De tabel moet volledige informatie bevatten over veranderingen in de komende 20 jaar.*

De lijnen in deze tabel bestrijken, samen met de lijnen die zijn opgenomen in tabel 1: Current status of ETCS deployment, alle netwerklijnen die binnen het toepassingsgebied van de TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en laatstekilometerverbindingen.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

— **Beschrijving van de geïmplementeerde oplossing**

[Vermeld hier de verschillende toegepaste oplossingen en de specifieke redenen om op het netwerk of voor elk type lijn voor die oplossingen te kiezen.]

— **Implementatiestrategie voor de uitrol van ETCS**

[Geef hier een gedetailleerde beschrijving van de migratiestrategie voor de uitrol van ETCS. *Een voorbeeld: Overlay aan boord of langs de baan, geplande datum vanaf dewelke alleen met ETCS uitgeruste voertuigen toegestaan zullen zijn…*

— **Planning voor de implementatie van ETCS en de buitengebruikstelling van klasse B**

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de planning voor de uitrol van ETCS en de uitfasering van klasse B.]

Tabel 11

Planning voor de implementatie van ETCS en de buitengebruikstelling van treinbeveiliging van klasse B

ID	Lijn	Planning voor de uitrol van ETCS			Planning voor de buitengebruikstelling van treinbeveiliging van klasse B			Aanvullende informatie over de implementatie				Aantekening
		Huidige status	Datum waarop ETCS in gebruik wordt genomen	Verplichte deadline ETCS-toepassing	Datums waarop uitsluitend met ETCS uitgeruste voertuigen mogen rijden	Datums waarop gebruik van klasse B niet meer is toegestaan	Datums waarop klasse B buiten bedrijf is gesteld	Lengte	Niveau(s)	Baseline en systeemversie	Soort actie	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn.]*	*[Vermeld hier de huidige status van de ETCS-implementatie op de lijn. In aanbouw/ nog niet in aanbouw]*	*[Vermeld hier de datum waarop ETCS in gebruik wordt genomen.]*	*[Vermeld hier de laatste deadline voor apparatuur van de lijn met ETCS, zoals vastgelegd in de EU-regelgeving]*	*[Vermeld hier vanaf wanneer uitsluitend met ETCS uitgeruste voertuigen mogen rijden]*	*[Als de lijn is uitgerust met een treinbeveiligingssysteem van klasse B, vermeld dan hier de datum waarop het gebruik van klasse B niet meer is toegestaan.]*	*[Indien afwijkend van de vorige kolom, vermeld dan hier de datum waarop het klasse B-systeem buiten gebruik wordt gesteld]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier het (de) te implementeren ETCS-niveau(s)]*	*[Vermeld hier de baseline en de systeemversie van het te implementeren ETCS]*	*[Vermeld hier de soort ETCS-actie. Nieuw / vernieuwd / upgrade]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

3.1.1. *Baseline en strategie voor het updaten van de niveaus*

[Voor zover van toepassing heeft dit deel betrekking op informatie over en planning van de technische migratiestrategie voor ETCS-baselines, bijvoorbeeld van baseline 2 naar baseline 3 en/of van niveau 1 naar niveau 2]

3.2. **Technische migratiestrategie voor het radiogedeelte**

[Dit deel moet de informatie en de planning bevatten van de technische migratiestrategie voor het radiogedeelte, met inbegrip van informatie over radiosystemen (bv. radiocircuitschakeling of pakketschakeling, opties voor radio-infill voor ETCS).

Voor de volledigheid moet ten minste de volgende informatie worden verstrekt:

— *Strategie voor de introductie van GSM-R. Overlay in de trein of overlay langs de baan voor introductie van een radiogedeelte van klasse A.*

— *Strategie voor de introductie van de volgende generatie communicatiesysteem (of -systemen).*

— *Tabel met voor elke lijn de planningsdatums voor de implementatie van GSM-R en de buitengebruikstelling van het radiogedeelte van klasse B, de geïmplementeerde radiocircuitschakeling of alleen pakketschakeling en andere relevante informatie. De tabel moet volledige informatie bevatten over veranderingen in de komende 20 jaar.*

— *Tabel met voor elke lijn de planningsdatums voor de implementatie van FRMCS, indien van toepassing opties voor radio-infill, planning voor de buitengebruikstelling van GSM-R en andere relevante informatie. De tabel moet volledige informatie bevatten over veranderingen in de komende 20 jaar.*

De lijnen in deze tabellen samen met de lijnen die zijn opgenomen in tabel 3: Current status of GSM-R deployment en tabel 4: Current status of FRMCS deployment bestrijken alle netwerklijnen die binnen het toepassingsgebied van de TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en laatstekilometerverbindingen.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

— **Strategie voor de introductie van GSM-R**

[Geef hier toelichting over de strategie voor de invoering van GSM-R. *Bijvoorbeeld: Migratiestrategie (overlay in de trein of langs de baan) voor radiosystemen van klasse B, radiocircuitschakeling of alleen pakketschakeling…]*

— **Strategie voor de introductie van de volgende generatie communicatiesysteem (of -systemen).**

[Geef hier een gedetailleerde beschrijving van de communicatiesystemen van de volgende generatie.

— **Planning voor de GSM-R-implementatie en de buitengebruikstelling van het radiosysteem van klasse B**

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de planning voor de uitrol van GSM-R en de uitfasering van radiosystemen van klasse B.]

Tabel 12

Planning voor de GSM-R-implementatie en de buitengebruikstelling van het radiogedeelte van klasse B

ID	Lijn	Planning GSM-R-implementatie			Planning buitengebruikstelling van het radiosysteem van klasse B		Aanvullende informatie					Aantekening
		Huidige status	Realisatie	Datum waarop GSM-R in gebruik is genomen	Datums waarop gebruik van klasse B niet meer is toegestaan	Datums waarop klasse B buiten bedrijf is gesteld	Lengte	GSM-R spraak / GSM-R data	Baseline	Circuitschakeling / Pakketschakeling	Soort actie	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van de GSM-R-implementatie op de lijn. In aanbouw/ nog niet in aanbouw]*	*[Vermeld hier de datum waarop de bouw is begonnen of naar verwachting zal beginnen.]*	*[Vermeld hier de datum waarop GSM-R in gebruik wordt genomen.]*	*[Als de lijn is uitgerust met een radiosysteem van klasse B, vermeld dan hier de datum waarop gebruik van klasse B niet meer is toegestaan.]*	*[Indien afwijkend van de vorige kolom, vermeld dan hier de datum waarop het klasse B-systeem buiten gebruik wordt gesteld]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Geef hier aan of GSM-R spraak of data is geïnstalleerd]*	*[Vermeld hier de baseline van de te implementeren GSM-R]*	*[Vermeld hier of radiocircuitschakeling is geïmplementeerd of alleen pakketschakeling]*	*[Vermeld hier de soort actie voor het radiogedeelte. Nieuw / vernieuwd / upgrade]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

— **Planning voor de implementatie van FRMCS en de buitengebruikstelling van GSM-R**

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de planning voor de uitrol van FFMCS en de uitfasering van GSM-R.]

Tabel 13

Planning voor de implementatie van FRMCS en de buitengebruikstelling van GSM-R

ID	Lijn	Planning implementatie van FRMCS			Planning buitengebruikstelling van GSM-R		Aanvullende informatie				Aantekening
		Huidige status	Realisatie	Datum waarop FRMCS in gebruik is genomen	Datums waarop gebruik van GSM-R niet meer is toegestaan	Datums waarop GSM-R buiten bedrijf is gesteld	Lengte	Baseline	Bestaande GSM-R-conditie	Soort actie	
[Vermeld hier het lijnidentificatie-nummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van de FRMCS-implementatie op de lijn. In aanbouw/ nog niet in aanbouw]*	*[Vermeld hier de datum waarop de bouw is begonnen of naar verwachting zal beginnen.]*	*[Vermeld hier de datum waarop FRMCS in gebruik wordt genomen.]*	*[Als de lijn is uitgerust met een GSM-R-systeem, vermeld dan hier de datum waarop gebruik van GSM-R niet meer is toegestaan.]*	*[Indien afwijkend van de vorige kolom, vermeld dan hier de datum waarop het GSM-R-systeem buiten gebruik wordt gesteld]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier de baseline van het te implementeren FRMCS]*	*[Specificeer hier de conditie van de lijn ten opzichte van GSM-R. GSM-R in bedrijf / GSM-R in gebruik vóór FRMCS / bestaande GSM-R niet voorzien]*	*[Vermeld hier de soort actie voor het radiogedeelte. Nieuw / vernieuwd / upgrade]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

3.3. **Technische migratiestrategie voor het ATO-gedeelte**

[Dit deel moet de informatie en de planning bevatten van de technische migratiestrategie van het ATO-gedeelte, met inbegrip van informatie over de noodzaak om ATO te implementeren.

Voor de volledigheid moet ten minste de volgende informatie worden verstrekt:

— *Implementatiestrategie. Reden voor implementatie van ATO.*

— *Tabel met voor elke lijn de planningsdatums voor de implementatie van ATO en andere relevante informatie. De tabel moet volledige informatie bevatten over veranderingen in de komende 20 jaar. Het opnemen van deze tabel is alleen verplicht als de ATO naar verwachting in de komende 20 jaar zal worden geïmplementeerd.*

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

— **Implementatiestrategie voor ATO**

[Geef hier een gedetailleerde toelichting over de strategie voor de uitrol van ATO, onder meer over de reden om dat systeem uit te rollen

— **Planning implementatie van ATO**

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de planning voor de uitrol van ATO.]

Tabel 14

Planning implementatie van ATO

ID	Lijn	Planning implementatie van ATO		Aanvullende informatie			Aantekening
		Huidige status	Datum waarop ATO in gebruik is genomen	Lengte	Baseline	Andere relevante aspecten voor ATO-implementatie (bv. GoA)	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	*[Vermeld hier de huidige status van de ATO-implementatie op de lijn. In aanbouw/ nog niet in aanbouw]*	*[Vermeld hier de datum waarop ATO in gebruik wordt genomen.]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier de baseline van het te implementeren ATO]*	*[Vermeld hier …]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

3.4. **Technische migratiestrategie voor het treindetectiegedeelte**

Dit deel moet de informatie en de planning bevatten van de technische migratiestrategie van het TSI-conforme treindetectiegedeelte.

Voor de volledigheid moet ten minste de volgende informatie worden verstrekt:

— Implementatiestrategie. informatie over de migratie naar het TSI-conforme treindetectiesysteem.

— Tabel met voor elke lijn de planningsdatums voor de implementatie van het TSI-conforme treindetectiesysteem en andere relevante informatie. De tabel moet volledige informatie bevatten over veranderingen in de komende 20 jaar.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven]

— **Implementatiestrategie voor het TSI-conforme treindetectiesysteem**

[Geef hier gedetailleerde toelichting over de strategie voor de migratie naar een TSI-conform treindetectiesysteem.]

— **Planning implementatie TSI-conform treindetectiesysteem**

[Geef hier, indien relevant, toelichting over de planning voor de uitrol van een TSI-conform treindetectiesysteem.]

Tabel 15

Planning implementatie TSI-conforme treindetectie

ID	Lijn	Planning implementatie TSI-conforme treindetectie		Aanvullende informatie			Aantekening
		Huidige status	Datum waarop TSI-conforme treindetectie in gebruik is genomen	Lengte	Soort actie	*[Andere relevante aspecten voor TSI-conform treindetectiesysteem]*	
[Vermeld hier het lijnidentificatienummer]	*[Vermeld hier de naam van de lijn]*	[Vermeld hier de huidige status van de implementatie op de lijn van het TSI-conforme treindetectiesysteem. In aanbouw/ nog niet in aanbouw]	*[Vermeld hier de datum waarop het TSI-conform treindetectiesysteem in gebruik wordt genomen.]*	*[Vermeld hier de totale lengte van de lijn]*	*[Vermeld hier de soort actie voor het treindetectiegedeelte. Nieuw / vernieuwd / upgrade]*	*[Vermeld hier …]*	*[Voeg hier, indien relevant, aanvullende opmerkingen toe]*

3.5. **Migratiestrategie voor specifieke gevallen**

Dit deel moet de informatie en de planning bevatten van de technische migratiestrategie voor specifieke gevallen, zoals vermeld in punt 7.7 van de TSI CCS.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven]

[Vermeld hier informatie over de strategie voor de migratie van de specifieke gevallen als vermeld in punt 7.7 van de TSI CCS.

In de verstrekte informatie moet duidelijk worden aangegeven tot welke specifieke netwerken of routes elk specifiek geval beperkt is; desgevallend met vermelding van de migratiedatums.

3.6. **Technische migratiestrategie voor CCS-boordsubsystemen**

[Dit deel heeft betrekking op informatie over en planning van de technische migratiestrategie voor CCS-boordsubsystemen.]

4. FINANCIËLE TREIN- EN SPOORINFORMATIE

[Dit deel bevat informatie over beschikbare fondsen, financieringsbronnen en de financiële behoeften]

5. PLANNING

[Voor alle netwerkkaarten die in dit deel worden opgenomen, moet de kaart een planningsoverzicht geven van wijzigingen in de komende 20 jaar.]

5.1. **Planning voor het treinbeveiligingsgedeelte**

5.1.1. *Datum waarop het ETCS in gebruik wordt genomen.*

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop het ETCS in gebruik wordt genomen.

Dit deel is niet verplicht voor de lidstaten die de ETCS-implementatie op alle lijnen die onder de TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en laatstekilometerverbindingen, al hebben voltooid en die de komende 20 jaar niet voorzien in een upgrade, vernieuwing of nieuwe lijn.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

Figuur 8

Netwerkkaart; datums waarop het ETCS in het gebruik wordt genomen

[Voeg hier een kaart toe met het overzicht van de datums waarop ETCS de volgende 20 jaar in dienst zal worden genomen. Op de kaart moet duidelijk worden aangeduid op welke datums ETCS in dienst wordt genomen, aangevuld met het niveau en de systeemversie.

Zelfs als alleen de lijnen waarop nieuw, verbeterd of vernieuwd ETCS is gepland op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

5.1.2. *Buitengebruikstelling van treinbeveiligingssystemen van klasse B.*

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop klasse B niet meer is toegestaan. Indien afwijkend, moet dit deel ook een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop het systeem van klasse B buiten dienst wordt gesteld.

Dit deel is niet verplicht voor de lidstaten die de buitengebruikstelling van het beveiligingssysteem van klasse B al hebben voltooid of die nooit een treinbeveiligingssysteem van klasse B hebben gebruikt.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

Figuur 9

Netwerkkaart; datums waarop het gebruik van klasse B niet meer is toegestaan

[Voeg hier een kaart toe met het overzicht van de datums waarop de exploitatie van klasse-B-systemen de volgende 20 jaar niet meer zal zijn toegestaan.

Ook als alleen de lijnen waarop klasse B volgens planning niet meer zullen zijn toegestaan op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

Figuur 10

Netwerkkaart; datums waarop treinbeveiligingssystemen van klasse B buiten bedrijf zijn gesteld

[Voeg hier een kaart toe met het overzicht van de datums waarop klasse-B-systemen de volgende 20 jaar buiten dienst zullen worden gesteld.

Ook als alleen de lijnen waarop treinbeveiligingssystemen van klasse B volgens planning buiten dienst zullen worden gesteld op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.

Deze kaart moet niet worden toegevoegd als ze identiek is aan de vorige Figure 9: Network map. dates when Class B operation is not allowed anymore.

5.1.3. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen*

[Dit deel bevat gedetailleerde informatie over de planning van grensoverschrijdende lijnen]

5.1.4. *Informatie over knooppunten*

[Dit deel bevat gedetailleerde informatie over de planning van knooppunten]

5.2. Planning voor het radiogedeelte

5.2.1. *Datum waarop GSM-R in gebruik wordt genomen.*

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop GSM-R in gebruik wordt genomen.

Dit deel is niet verplicht voor de lidstaten die de GSM-R-implementatie op alle lijnen die onder de TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en laatstekilometerverbindingen, al hebben voltooid.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

Figuur 11

Netwerkkaart; datums waarop GSM-R in gebruik wordt genomen.

[Voeg hier een kaart toe met het overzicht van de datums waarop GSM-R de volgende 20 jaar in dienst zal worden genomen. Op de kaart moet duidelijk worden aangeduid op welke datums GSM-R in dienst wordt genomen, en of GSM-R-spraak of -data wordt ingevoerd.

Zelfs als alleen de lijnen waarop de uitrol van GSM-R is gepland op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

5.2.2. *Buitengebruikstelling radiosystemen van klasse B.*

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop gebruik van radiosystemen van klasse B niet meer is toegestaan. Indien afwijkend, moet dit deel ook een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop radiosystemen van klasse B buiten gebruik wordt gesteld.

Dit deel is niet verplicht voor de lidstaten die de buitengebruikstelling van het radiosysteem van klasse B al hebben voltooid.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

Figuur 12

Netwerkkaart; datums waarop gebruik van radiosystemen van klasse B niet meer is toegestaan

[Voeg hier een netwerkkaart toe met een overzicht van de datums waarop het gebruik van radiosystemen van klasse B de volgende 20 jaar niet meer is toegestaan.

Ook als alleen de lijnen waarop het gebruik van radiosystemen van klasse B niet meer is toegestaan op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

Figuur 13

Netwerkkaart; datums waarop radiosystemen van klasse B buiten bedrijf zijn gesteld

[Voeg hier een kaart toe met het overzicht van de datums waarop klasse-B-radiosystemen de volgende 20 jaar buiten dienst zullen worden gesteld.

Ook als alleen de lijnen waarop het klasse B-radio's volgens planning buiten dienst worden gesteld op de kaart zijn aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.

Deze kaart moet niet worden toegevoegd als ze identiek is aan de vorige Figure 12: Network map. Dates when Class B radio operation is not allowed anymore.

5.2.3. *Datum waarop het FRMCS in gebruik wordt genomen.*

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop het FRMCS in gebruik wordt genomen.

Dit deel is niet verplicht voor de lidstaten die de komende 20 jaar geen FRMCS-implementatie hebben voorzien.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

Figuur 14

Netwerkkaart; datums waarop het FRMCS in gebruik wordt genomen.

[Voeg hier een kaart toe met het overzicht van de datums waarop FRMCS de volgende 20 jaar in dienst zal worden genomen. Op de kaart moet duidelijk worden aangeduid op welke datums FRMCS in dienst wordt genomen.
Zelfs als alleen de lijnen waarop de uitrol van FRMCS is gepland op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

5.2.4. *Buitengebruikstelling van GSM-R*

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop gebruik van GSM-R-radiosystemen niet meer is toegestaan. Indien afwijkend, moet dit deel ook een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop het GSM-R-systeem buiten bedrijf wordt gesteld.

Dit deel is niet verplicht voor de lidstaten die de komende 20 jaar geen buitengebruikstelling van GSM-R hebben voorzien.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven]

Figuur 15

Netwerkkaart; datums waarop gebruik van GSM-R-radiosystemen niet meer is toegestaan

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums in de loop van de volgende 20 jaar waarop gebruik van GSM-R-radiosystemen niet meer is toegestaan.
Ook als alleen de lijnen waarop het gebruik van GSM-R volgens planning niet meer zal worden toegestaan op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

Figuur 16

Netwerkkaart; datums waarop GSM-R-systemen buiten gebruik zijn gesteld

[Voeg hier een kaart toe met een overzicht van de datums waarop het GSM-R-systeem de volgende 20 jaar buiten dienst zullen worden gesteld.
Ook als alleen de lijnen waarop GSM-R-radio volgens planning buiten dienst zal worden gesteld op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, zichtbaar zijn op de kaart. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.

Deze kaart moet niet worden toegevoegd als ze identiek is aan de vorige Figure 15: Network map. Dates when GSM-R radio operation is not allowed anymore.

5.2.5. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen*

[Dit deel bevat gedetailleerde informatie over de planning van grensoverschrijdende lijnen]

5.2.6. *Informatie over knooppunten*

[Dit deel bevat gedetailleerde informatie over de planning van knooppunten]

5.3. **Planning voor het ATO-gedeelte**

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop het ATO in gebruik wordt genomen.

Dit deel is niet verplicht voor de lidstaten die de komende 20 jaar geen ingebruikname van ATO hebben voorzien.]

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

Figuur 17

Netwerkkaart; datums waarop ATO in gebruik wordt genomen.

[Voeg hier een kaart toe met het overzicht van de datums waarop ATO de volgende 20 jaar in dienst zal worden genomen. Op de kaart moet duidelijk worden aangeduid op welke datums ATO in dienst wordt genomen.

Zelfs als alleen de lijnen waarop de uitrol van ATO is gepland op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

5.3.1. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen*

[Dit deel bevat gedetailleerde informatie over de planning van grensoverschrijdende lijnen]

5.3.2. *Informatie over knooppunten*

[Dit deel bevat gedetailleerde informatie over de planning van knooppunten]

5.4. **Planning voor het treindetectiegedeelte**

[Dit deel moet een netwerkkaart bevatten met een overzicht van de datums waarop een TSI-conform treindetectiesysteem in gebruik wordt genomen.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven.]

Figuur 18

Netwerkkaart; datums waarop TSI-conforme treindetectie in gebruik wordt genomen

[Voeg hier een kaart toe met het overzicht van de datums waarop in de loop van de volgende 20 jaar een TSI-conforme treindetectiesysteem in dienst wordt genomen. Op de kaart moet duidelijk worden aangeduid op welke datums een TSI-conform treindetectiesysteem in dienst wordt genomen.

Zelfs als alleen de lijnen waarop de uitrol van een TSI-conform treindetectiesysteem is gepland op de kaart worden aangeduid, moeten alle lijnen die onder TSI vallen, met inbegrip van de knooppunten en last-mileverbindingen, op de kaart worden weergegeven. De kaart en legende moeten duidelijk leesbaar zijn.]

5.4.1. *Informatie over grensoverschrijdende lijnen*

[Dit deel bevat gedetailleerde informatie over de planning van grensoverschrijdende lijnen]

5.4.2. *Informatie over knooppunten*

[Dit deel bevat gedetailleerde informatie over de planning van knooppunten]

5.5. **Planning voor CCS-boordsubsystemen.**

[Dit deel bevat een beschrijving van de planning en installatiedatums van de CCS-boordsubsystemen.]

5.5.1. *Informatie over grensoverschrijdende voertuigen*

[Dit deel is facultatief en moet gedetailleerde informatie bevatten over de planning van grensoverschrijdende voertuigen]

6. NIEUWE VERPLICHTE EISEN BOORDAPPARATUUR

[Dit deel moet information bevatten over de nieuwe verplichte eisen voor boordapparatuur voor gebruik op het netwerk, ervoor te zorgen dat kennisgevingen aan RU's ten minste vijf jaar van tevoren worden verstrekt.

Het model dat moet worden ingevuld om de informatie in dit gedeelte te verstrekken, wordt hieronder gegeven]

[Voeg hier, indien relevant, een toelichting toe over eisen in verband met boordapparatuur die verplicht zullen zijn voor de exploitatie op het netwerk.]

Tabel 16

Nieuwe verplichte eisen boordapparatuur

Geografisch toepassingsgebied	Nieuwe eisen CCS-boordapparatuur	Datum van toepassing
[Vermeld hier het geografische toepassingsgebied waarin de specifieke eisen van toepassing zullen zijn. Een voorbeeld: Het complete netwerk of specifieke lijnen.	*[Vermeld hier de wettelijke verwijzing naar de nieuwe eisen voor CCS-boordapparatuur of specificeer hier de nieuwe eisen voor CCS-boordapparatuur.]*	*[Vermeld hier de datum van toepassing van de nieuwe eisen voor CCS-boordapparatuur. Op zijn vroegst is een periode van vijf jaar vereist.]*

BIJLAGE II

Inhoudsopgave

Bladzijde

1. INLEIDING 555
2. AFKORTINGEN EN ACRONIEMEN 555
3. SYSTEMEN VAN KLASSE B 555
   3.1. **Voorwaarden voor systemen van klasse B** 555
   3.2. **Gebruik van deze bijlage** 555
   3.3. **Lijst van treinbeveiligingssystemen van klasse B** 555
   3.4. **Lijst van radiosystemen van klasse B** 558

1. INLEIDING

Deze bijlage bevat de lijst van treinbeveiligings- en radiosystemen als bedoeld in de TSI besturing en seingeving.

2. AFKORTINGEN EN ACRONIEMEN

De acroniemen die als namen van oude systemen worden gebruikt, worden toegelicht in de tabellen in de punten 3.3 en 3.4.

RDD: Databank referentiedocumenten (https://rdd.era.europa.eu/RDD/).

3. SYSTEMEN VAN KLASSE B

3.1. **VOORWAARDEN VOOR SYSTEMEN VAN KLASSE B**

De klasse B-systemen voor het trans-Europese netwerk zijn een beperkt aantal oude treinbeveiligingssystemen en radiosystemen voor spraakcommunicatie die reeds voor 20 april 2001 op het trans-Europese spoorwegnet in gebruik waren.

De klasse B-systemen voor andere delen van het spoorwegsysteem in de Europese Unie zijn een beperkt aantal oude treinbeveiligings- en radiosystemen voor spraakcommunicatie die reeds voor 1 juli 2015 op die delen van het netwerk in gebruik waren.

3.2. **GEBRUIK VAN DEZE BIJLAGE**

Deze bijlage is opgesteld op basis van de door de lidstaten, Noorwegen, Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk verstrekte informatie en in overeenstemming met de bepalingen van deze TSI.

Zoals vermeld in punt 3.1 van bijlage I bij deze verordening "zijn de betrokken lidstaten verantwoordelijk voor de eisen met betrekking tot systemen van klasse B". Nadere bijzonderheden over de technische specificaties zijn te vinden in de RDD.

3.3. **LIJST VAN TREINBEVEILIGINGSSYSTEMEN VAN KLASSE B**

Lidstaat	Naam van het oude systeem [1]	Toepassingsgebied	Identificatie van de versie	Datum van de laatste vergunning voor indienststelling
Oostenrijk	INDUSI I 60 [2]	Het hele netwerk		
	PZB 90 [3]	Het hele netwerk	AT/DE	
	LZB (LZB L72, LZB L72 CE I en LZB L72 CE II)	Het hele netwerk		
België	Krokodil	Het hele netwerk		
	TBL 1	Het hele netwerk		
	TBL 2	Het hele netwerk		
	TVM 430	Het hele netwerk		
	TBL1+	Alleen buiten het TEN		
	KVB	Toegang tot HSL 1		
Bulgarije	EBICAB 700	Het hele netwerk	BU	
Kroatië	INDUSI I 60 [2]	Het hele netwerk		
Tsjechië	LS	Het hele netwerk		
Denemarken	ZUB 123	Het hele netwerk	SW02A (versie 1.37 editie 04)	2.2.2004
Estland	ALSN	Het hele netwerk		

Finland	ATP- VR/RHK	Het hele netwerk		
Frankrijk	Krokodil	Het hele netwerk		
	KVB	Het hele netwerk		
	TBL 300	Hogesnelheidslijnen		
	TVM 430	Hogesnelheidslijnen		
	KVBP	(voor)stedelijk gebied Parijs		
	KCVP	(voor)stedelijk gebied Parijs		
	KCVB	(voor)stedelijk gebied Parijs		
	NEXTEO	(voor)stedelijk gebied Parijs		
	DAAT	Het hele netwerk		
Duitsland	TBL 90	Het hele netwerk	AT/DE	
	LZB (LZB L72, LZB L72 CE I en LZB L72 CE II) ([4])	Het hele netwerk		
	GNT (Geschwindigkeitsüberwachung für NeiTech-Züge - snelheidsbewaking voor kantelbaktreinen) ([5])	Het hele netwerk (lijnen met een hogere zijdelingse versnelling voor kantelbaktreinen)		
Hongarije	EVM	Het hele netwerk		
Ierland	CAWS	Het hele netwerk		
	ATP	Het hele netwerk		
Italië	SCMT + RSC	Het hele netwerk		
	SCMT	Het hele netwerk		
	SSC	Alleen buiten het TEN		
Letland	ALSN	Het hele netwerk		
Litouwen	ALSN	Het hele netwerk		
Noorwegen ([6])	ATC ([7])	Het hele netwerk	2	1993
Polen	SHP	Het hele netwerk		
	PKP-radiosysteem met radiostopfunctie	Het hele netwerk		
Portugal	INDUSI I 60	Cascais lijn buiten het TEN	PT	
	EBICAB 700 (CONVEL)	Het hele netwerk		
Roemenië	INDUSI I 60 ([2])	Het hele netwerk		
Slowakije	LS	Het hele netwerk	LS04, LS05, LS06	

Slovenië	INDUSI I 60 ([2])	Alle hoofdlijnen en 3 regionale lijnen		
Spanje	ASFA	Het hele netwerk		
	EBICAB 900	Middellandse-Zeecorridor. sectie “La Encina – Barcelona Sants”	ES	
	LZB	HSL “Madrid – Sevilla/ Toledo/Málaga”; voorstadslijn C5 (Madrid). sectie “Humanes – Mostoles el Soto”	ES	
Zweden	ATC ([7])	Het hele netwerk m.u.v. de lijn Linköping – Västervik/KISA	2	
		Linköping – Västervik/KISA	R	
Zwitserland ([6])	EuroSIGNUM ([8])	Het hele netwerk		
	EuroZUB ([6])	Het hele netwerk		
Nederland	ATB eerste generatie	Het hele netwerk		
	ATB nieuwe generatie	Het hele netwerk		
VK voor Noord-Ierland.	GW ATP	beperkt tot specifieke routes		
	RETB	beperkt tot specifieke routes		
	TPWS/AWS	Het hele netwerk		
	Chiltern-ATP	beperkt tot specifieke routes		
	Mechanical Trainstop	beperkt tot specifieke routes		

([1]) Het feit dat twee of meer lidstaten hetzelfde systeem gebruiken, betekent niet dat zij compatibel zijn: er moet ook rekening worden gehouden met de versie van een systeem.
([2]) Rollend materieel dat is uitgerust met hogere versies (bv. PZB 90) is toegestaan.
([3]) Alle nieuwe goedgekeurde voertuigen moeten uitgerust zijn met PZB 90.
([4]) Frontvoertuigen voor gebruik op LZB-lijnen moeten zijn uitgerust met een boordsysteem dat ten minste op L72 en CE I kan worden aangesloten.
([5]) GNT werkt alleen samen met PZB 90.
([6]) Ter informatie.
([7]) Voorheen “EBICAB 700” genoemd.
([8]) Zwitserse systemen van klasse B zijn verboden voor ETCS B3-voertuigen.

3.4. **Lijst van radiosystemen van klasse B** ([1])

Lidstaat	Naam van het oude systeem ([1])	Toepassingsgebied	Identificatie van de versie	Datum van de laatste vergunning voor indienststelling
Oostenrijk	UIC-radio Hoofdstukken 1 t.e.m. 4 en 6			
Bulgarije	UIC-radio — Bulgarije			
Kroatië	Analoog spoorwegradiosysteem (RDU) — in overeenstemming met UIC 751-3			
Tsjechië	SRD			
Estland	Netwerk voor treincommunicatie van de spoorwegen in Estland	Het hele netwerk		
Duitsland	Analoge Radio Duitsland — overeenkomstig UIC 751-3 (alle hoofdstukken):			
	— TGL 43886 maart 1987, UKW-Verkehrs-funktechnik, treinradio-systeem	Lijnen van de voormalige DDR geïnstalleerd vóór 1990		
	— functionele radiospecificaties voor lijnen met weinig verkeer (Lastenheft Zugfunk auf Strecken mit einfachen betrieblichen Verhältnissen), gedetailleerde norm voor een open simplexmodus;	Lijnen met weinig verkeer		

([1]) Deze lijst is gebaseerd op de informatie in de Beschikkingen 2006/860/EG van de Commissie van 7 november 2006 betreffende de technische specificaties inzake interoperabiliteit van het subsysteem Besturing en seingeving van het trans-Europees hogesnelheids-spoorwegsysteem en tot wijziging van bijlage A bij Beschikking 2006/679/EG betreffende de technische specificaties inzake interoperabiliteit van het subsysteem Besturing en Seingeving van het conventionele trans-Europese spoorwegsysteem (PB L 342 van 7.12.2006, blz. 1) en Beschikking 2006/679/EG van de Commissie van 28 maart 2006 betreffende de technische specificaties van het subsysteem besturing en seingeving van het conventionele trans-Europese spoorwegsysteem (PB L 284 van 16.10.2006, blz. 1).

	— functionele specificaties voor de interface voor tweeërlei gebruik voor digitale en analoge cabineradio en digitale radio voor rangeerbewegingen – deel 2 (Lastenheft Dualmode Bedienteil für digitalen und analogen Zugfunk digitalen Rangierfunk - Teil 2 - Funktionale Anforderungen), gedetailleerde norm voor de DMI-cabineradio met functieomschakeling tussen GSM-R en analoge treinradio, gebruikt tijden de migratieperiode	Routes die niet onder het GSM-R-netwerk vallen		
Griekenland	CH — Radiosysteem van de Griekse spoorwegen	Het hele netwerk, m.u.v. de sectie luchthaven Kiato-Athene en de lijn Egio-Kiato.		
Hongarije	UIC-radio Hoofdstuk 1 t.e. m. 4 UIC-radio Hoofdstuk 1-t.e. m. 4 en 6 (Iers systeem)			
Ierland	UIC-radio Hoofdstuk 1- 4 + 6 (Iers systeem)			
Italië	GSM-P	Op lijnen die met GSM-R-dekking		
Letland	LDZ radiosysteem DMR	Het hele netwerk		
Litouwen	Treinradiosysteem van de Litouwse spoorwegen Radiocommunicatie voor rangeringen	Alle secties tussen stations in grensgebieden Het hele netwerk (voor manoeuvreren)		
Polen	PKP-radiosysteem	Het hele netwerk		
Portugal	UIC-radio, hoofdstuk 1 - 4 (TTT-radiocommunicatiesysteem van de Cascaislijn) TTT-radiosysteem CP_N (RSC — Rádio Solo-Comboio)	Cascais lijn buiten het TEN Het hele netwerk		

Roemenië	Radionetwerk van CFR			
Slowakije	450 Mhz UIC (Kanaal C) Multikom (160 MHz en 450 MHz) BOSCH (160 MHz) Omega (160 MHz) SRO (160 MHz)	1. Lokaal spoorwegradionetwerk (stations Vrutky, Presov, Plavec, Kysak) 2. Lokaal spoorwegradionetwerk (het gebied van de lijnen Bratislava – Zilina, Bratislava – Dunajska Streda – Komarno, Trnava – Kuty) 3. Lokaal spoorwegradionetwerk (het gebied van de lijn Nove Mesto nad Vahom – Myjava) 4. Intern radionetwerk van ZSR (afdelingen van ZSR in de gebieden Zvolen, Zilina en Trnava) 5. SRO-spoorwegradionetwerk voor lokale lijnen		
Slovenië	Analoog spoorwegradiosysteem RDZ – in overeenstemming met UIC 751-3	Alle hoofdlijnen en 5 regionale lijnen		
Spanje	UIC-radio Hoofdstukken 1 t.e.m. 4 en 6			
VK voor Noord-Ierland.	RETB (spraak)	Alleen RETB-lijnen		

([1]) Het feit dat twee of meer lidstaten hetzelfde systeem gebruiken, betekent niet dat zij compatibel zijn: er moet rekening worden gehouden met de versie.