KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) 2023/1695

av den 10 augusti 2023

om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen för trafikstyrning och signalering i järnvägssystemet i Europeiska unionen och om upphävande av förordning (EU) 2016/919

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 av den 11 maj 2016 om driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet inom Europeiska unionen ([1]), särskilt artikel 5.11, och

av följande skäl:

(1) I kommissionens förordning (EU) 2016/919 ([2]) fastställs den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemen för trafikstyrning och signalering.

(2) Enligt artikel 3.5 b och 3.5 f i kommissionens delegerade beslut (EU) 2017/1474 ([3]) ska översyner göras av TSD:er för att ta hänsyn till utvecklingen av unionens järnvägssystem och tillhörande forsknings- och innovationsaktiviteter, och för att uppdatera hänvisningar till standarder.

(3) Den 24 januari 2020 bad kommissionen, i enlighet med artikel 19.1 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/796 ([4]), Europeiska unionens järnvägsbyrå (*byrån*) att utarbeta rekommendationer om genomförande av ett urval av de särskilda mål som fastställs i artiklarna 3 och 7 i det delegerade beslutet (EU) 2017/1474.

(4) Den 30 juni 2022 utfärdade byrån en rekommendation avseende delsystemen för trafikstyrning och signalering (ERA-REC-1175-1218-2022/REC). Denna förordning bygger på den rekommendationen.

(5) Det befintliga regelverket bör moderniseras för att möjliggöra nya funktioner i samband med järnvägsnätens digitalisering. Effektivitet och hållbarhet bör förbättras för godstransporter på järnväg genom ytterligare harmonisering av det europeiska trafikstyrningssystemet för tåg (ERTMS) och en bredare och mer systematisk utbyggnad av ERTMS i hela unionen, särskilt i det transeuropeiska transportnätet.

(6) De nya funktioner som hör samman med järnvägsnätens digitalisering, och som identifieras i byråns lägesrapport om ERTMS på längre sikt, krävde en uppdatering av TSD:n för delsystemen för trafikstyrning och signalering. Ny teknik som järnvägssektorn efterfrågade gällde det framtida mobilkommunikationssystemet för järnväg (FRMCS, *Future Railway Mobile Communication System*), automatiserad tågdrift (ATO, *Automatic Train Operation*), avancerad tågpositionering och digitala automatkoppel.

(7) I och med denna revidering införs därför både de fullständiga specifikationer för automatiserad tågdrift (automatiseringsgrad 2) och det gränssnitt till FRMCS som fanns tillgängliga. Fullständiga specifikationer för FRMCS, avancerad tågpositionering och digitala automatkoppel fanns ännu inte tillgängliga på grund av behovet av ytterligare utveckling.

([1]) EUT L 138, 26.5.2016, s. 44.

([2]) Kommissionens förordning (EU) 2016/919 av den 27 maj 2016 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i järnvägssystemet i Europeiska unionen (EUT L 158, 15.6.2016, s. 1).

([3]) Kommissionens delegerade beslut (EU) 2017/1474 av den 8 juni 2017 om komplettering av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 vad gäller särskilda mål för utarbetande, antagande och översyn av tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (EUT L 210, 15.8.2017, s. 5).

([4]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/796 av den 11 maj 2016 om Europeiska unionens järnvägsbyrå och om upphävande av förordning (EG) nr 881/2004 (EUT L 138, 26.5.2016, s. 1).

(8) För att hålla jämna steg med den tekniska utvecklingen kan det komma att krävas innovativa lösningar som inte överensstämmer med de specifikationer som anges i bilaga I eller på vilka de bedömningsmetoder som anges i bilaga I inte kan tillämpas. Sådana innovativa lösningar, särskilt de som kommer från det gemensamma företaget *Europe's Rail* (ERJU, *Europe's Rail Joint Undertaking*), bör främjas och ett frivilligt införande av dem bör tillåtas på vissa villkor. För detta ändamål är det lämpligt att tillhandahålla en harmoniserad process för samtliga medlemsstaters validering av sådana innovativa lösningar för frivilligt införande.

(9) I kommissionens genomförandebeslut (EU) 2021/1730 ([5]) fastställs harmoniserade villkor för tillgänglighet och effektiv användning avseende radiospektrum för mobil radio för järnväg (RMR, *Railway Mobile Radio*). Medlemsstaterna är skyldiga att använda dessa frekvenser för att planera utbyggnaden av FRMCS.

(10) Det europeiska tågkontrollsystemet (ETCS) är det huvudsakliga signalerings- och trafikstyrningssystemet som används som en del av ERTMS. För att anpassa det till järnvägssektorns aktuella behov införs i den senaste uppdateringen av ETCS, dvs. basversion 4, två nya systemversioner av ETCS (systemversion 2.2 och systemversion 3.0), och de ingår också i denna revidering. Systemversion 2.2 är helt bakåtkompatibel. Systemversion 3.0 är inte kompatibel eftersom den omfattar fordonsbaserade funktioner som krävs när det markbaserade delsystemet införs.

(11) För att uppnå ytterligare harmonisering av ERTMS innebär denna revidering, utöver nya sammanhängande övergångs- och migreringsregler, att ett robust förfarande för att korrigera fel i specifikationerna säkerställs, att utrymmet för partiell uppfyllelse minskas och att behovet av kompatibilitetskontroller fasas ut.

(12) De nya övergångs- och migreringsreglerna har utvecklats för att skapa en enhetlig ram för utbyggnaden av nya funktioner i järnvägsnätet som rör TSD Trafikstyrning och signalering. Syftet med dessa regler är att säkerställa en balans mellan järnvägsaktörernas intressen, särskilt mellan infrastrukturförvaltarnas och järnvägsföretagens intressen.

(13) Med tanke på att ERTMS är ett komplext programvarubaserat system som kräver aktivt underhåll av specifikationer bör byrån i egenskap av systemansvarig myndighet för ERTMS stödja att fel i ERTMS-specifikationerna korrigeras. För att säkerställa säkerhet och driftskompatibilitet bör förfarandet för att genomföra dessa felkorrigeringar, i driftskompatibilitetskomponenterna och i delsystemen för trafikstyrning och signalering, specificeras.

(14) Fullständig TSD-överensstämmelse säkerställer att det gemensamma europeiska järnvägsområdet uppnås ur teknisk synvinkel. Det säkerställer driftskompatibla fordon och ökar deras potentiella återanvändningsvärde. En möjlighet till partiell uppfyllelse ansågs ursprungligen vara nödvändig för att ta hänsyn till vissa nationella begränsningar, men för att uppnå ovannämnda mål bör tillämpningsområdet för denna möjlighet minskas avsevärt genom denna förordning.

(15) När ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering samverkar med ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering kan inte ens en lyckad certifieringsprocess alltid förhindra att ett av delsystemen vid upprepade tillfällen och under vissa förhållanden brister i den funktion eller de prestanda som avsetts. Därför bör kontroller göras för att visa att delsystemen för trafikstyrning och signalering är kompatibla inom fordonets område för användning.

(16) Dessa kontroller bör övervägas som en tillfällig åtgärd för att öka vissheten om den tekniska kompatibiliteten mellan delsystemen. De principer som gäller dessa kontroller bör vara transparenta och bana vägen för ytterligare harmonisering. Man bör prioritera möjligheten att utföra dessa kontroller i ett laboratorium med förhållanden som motsvarar den markbaserade konfiguration som kommer att tillhandahållas av infrastrukturförvaltaren. För att minska kontrollerna till ett minimum bör medlemsstaterna främja harmonisering inom sin infrastruktur.

([5]) Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2021/1730 av den 28 september 2021 om harmoniserad användning av de parade frekvensbanden 874,4–880,0 MHz och 919,4–925,0 MHz och av det oparade frekvensbandet 1 900–1 910 MHz för mobil radio för järnväg (EUT L 346, 30.9.2021, s. 1).

(17) Man bör överväga att vidta nödvändiga åtgärder för att på kortast möjliga tid öka vissheten om den tekniska kompatibiliteten och för att minska och avskaffa provningar eller kontroller som behövs för att styrka fordonsbaserade enheters kompatibilitet med olika markbaserade tillämpningar inom ERTMS. Därför bör byrån analysera de underliggande tekniska skillnaderna och besluta om de nödvändiga åtgärderna för att eliminera behovet av provningar eller kontroller för att styrka den tekniska kompatibiliteten för fordonsbaserade enheter med olika markbaserade tillämpningar.

(18) Analys av tågdetekteringssystem syftar till att förbättra driftskompatibiliteten och harmoniseringen av det europeiska järnvägssystemet, där detta är ekonomiskt genomförbart. En del av denna analys är en transparent identifiering av tågdetekteringssystem som inte överensstämmer med TSD:n.

(19) Förordning (EU) 2016/919 bör därför upphävas.

(20) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättats i enlighet med artikel 51.1 i direktiv (EU) 2016/797.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Innehåll

I denna förordning fastställs den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (*TSD*) avseende delsystemen för trafikstyrning och signalering i unionens järnvägssystem.

Artikel 2

Tillämpningsområde

1. TSD:n ska vara tillämplig på markbaserade och fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering i järnvägssystemet, så som dessa definieras i punkterna 2.3 och 2.4 i bilaga II till direktiv (EU) 2016/797. Avsnitt 7.2.2 i bilaga I till denna förordning ska tillämpas på alla ändringar av ett befintligt fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.

2. TSD:n ska inte tillämpas på befintliga delsystem för markbaserad trafikstyrning och signalering och fordonsbaserad trafikstyrning och signalering i järnvägssystemet som redan tagits i bruk på hela eller delar av en medlemsstats järnvägsnät senast den 28 september 2023.

3. TSD:n ska dock tillämpas på befintliga markbaserade och fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering i något av följande fall:

a) Delsystemet genomgår modernisering eller ombyggnad i enlighet med kapitel 7 i bilaga I till denna förordning.

b) Ett fordons område för användning utvidgas i enlighet med artikel 54.3 i direktiv (EU) 2016/797, i vilket fall punkt 7.4.2.3 i bilaga I till denna förordning ska tillämpas, såvida ingen installation av ETCS anges i infrastrukturregistret (RINF) under de följande fem åren i det nya området för användning och området för användning är begränsat till två medlemsstater.

c) Delsystemet berörs av de krav på underhåll av specifikationer som fastställs i punkt 7.2.10 i bilaga I till denna förordning.

4. Det tekniska och det geografiska tillämpningsområdet för TSD:n fastställs i punkterna 1.1 och 1.2 i bilaga I.

Artikel 3

Öppna punkter

1. När det gäller de punkter som anges som ”öppna punkter” i tillägg F till bilaga I till denna förordning får de villkor som måste uppfyllas vid kontroll avseende de väsentliga kraven enligt bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 fastställas i nationella regler som är i kraft i en medlemsstat.

2. Senast den 28 mars 2024 ska varje medlemsstat lämna följande information till byrån i enlighet med förfarandet i artikel 25 i förordning (EU) 2016/796, såvida inte sådan information redan har lämnats till antingen byrån eller kommissionen i enlighet med en tidigare version av denna förordning:

a) De nationella regler som avses i punkt 1.

b) De förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som ska utföras vid tillämpning av de nationella regler som avses i punkt 1.

c) De organ som har utsetts att utföra bedömningen av överensstämmelse och kontrollförfarandena med avseende på de öppna punkterna.

Artikel 4

Specialfall

1. När det gäller specialfall som anges i punkt 7.7.2 i bilaga I till denna förordning ska de villkor som måste uppfyllas vid kontroll avseende de väsentliga kraven i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 vara de villkor som fastställs i punkt 7.7.2 i bilaga I eller, om så är motiverat, får de fastställas genom nationella regler som är i kraft i en medlemsstat.

2. Senast den 28 mars 2024 ska varje medlemsstat lämna följande information till byrån i enlighet med förfarandet i artikel 25 i förordning (EU) 2016/796, såvida inte sådan information redan har lämnats till antingen byrån eller kommissionen i enlighet med en tidigare version av denna förordning:

a) De nationella regler som avses i punkt 1.

b) De förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som ska utföras vid tillämpning av de nationella regler som avses i punkt 1.

c) De organ som har utsetts att utföra bedömningen av överensstämmelse och kontrollförfarandena med avseende på specialfallen.

Artikel 5

Genomförande

1. Tillverkare och de som ansöker om godkännande för ibruktagande av infrastruktur eller utsläppande på marknaden av fordon ska säkerställa att de delsystem som avses i artikel 2 i denna förordning och som är avsedda att användas på de järnvägsnät som avses i artikel 2.1 i direktiv (EU) 2016/797 uppfyller de krav som fastställs i bilaga I till denna förordning.

2. Tillverkare och infrastrukturförvaltare, järnvägsföretag eller andra enheter som ansvarar för järnvägsfordonet eller infrastrukturen ska säkerställa att de delsystem som avses i artikel 2 uppfyller de krav på underhåll av specifikationer som fastställs i punkt 7.2.10 i bilaga I.

3. Anmälda organ ska säkerställa att intyg som grundar sig på kapitel 6 i bilaga I till denna förordning utfärdas inom ramen för deras ansvarsområden för driftskompatibilitetskomponenter eller delsystem i enlighet med artikel 10 respektive artikel 15 i direktiv (EU) 2016/797.

4. Medlemsstaterna ska anmäla sina nationella genomförandeplaner som utarbetats i enlighet med punkt 7.4.4 i bilaga I till kommissionen och byrån senast den 15 juni 2024.

Artikel 6

Tillgänglighet för fordonsbaserade produkter för ETCS, ATO och FRMCS

1. Byrån ska senast den 1 januari 2025 utarbeta en rapport till kommissionen om följande:

a) Tillgången till fordonsbaserade ETCS-produkter som uppfyller kraven enligt specifikationerna för ETCS basversion 4.

b) Tillgången till fordonsbaserade ATO-produkter som uppfyller kraven enligt specifikationerna för ATO basversion 1.

c) Tillgången till fordonsbaserade FRMCS-prototyper baserade på utkast till specifikationsversioner.

2. Kommissionen kommer att lämna sin rapport till den kommitté som avses i artikel 51 i direktiv (EU) 2016/797 och vidta lämpliga åtgärder.

Artikel 7

System av klass B

1. Medlemsstaterna ska säkerställa att funktionalitet, prestanda och gränssnitt hos systemen av klass B bibehålls enligt specifikationerna i bilaga II till denna förordning, förutom när ändringar krävs för att reducera riskerna med säkerhetskritiska fel i dessa system.

2. Medlemsstaterna ska underrätta kommissionen och byrån om de ändringar som avses i punkt 1 och begära ett tekniskt utlåtande om överensstämmelse från byrån på grundval av artikel 10.1 och 10.3 i förordning (EU) 2016/796.

Artikel 8

Unionsfinansierade projekt

1. Det ekonomiska stödet från unionsmedel för utgifter som rör trafikstyrning och signalering är begränsat till stödberättigande kostnader som är direkt kopplade till installation eller ombyggnad av markbaserad och fordonsbaserad ERTMS eller till förberedelser för ett framtida införande av ERTMS, inklusive tågdetekteringssystem som överensstämmer med denna förordning samt signalställverk.

Ekonomiskt stöd från unionsmedel får också omfatta pågående och framtida projekt för genomförande av de planer för återhämtning och resiliens och de nationella genomförandeplaner för ERTMS som finns tillgängliga när denna förordning träder i kraft.

2. Fordon som omfattas av punkt 1 och som kräver fordonsbaserade system av klass B för att trafikera linjer som endast är utrustade med system av klass B får beviljas unionsmedel om de alternativ som anges i punkt 4.2.6.1 (1), (2) och (3) i bilaga I utnyttjas.

Artikel 9

Felkorrigeringar

1. I enlighet med sin roll som systemansvarig myndighet för ERTMS enligt artikel 28 i förordning (EU) 2016/796 ska byrån analysera alla begäranden om ändringar av systemet som lämnas in till byrån. Den ska prioritera ändringsbegäranden som den kategoriserar som fel vilka kan förhindra normal trafik i järnvägssystemet.

2. Byrån ska på kommissionens begäran regelbundet tillhandahålla en underhållsversion av specifikationerna i enlighet med det förfarande för underhåll av specifikationer som fastställs i bilaga I till denna förordning.

Artikel 10

Framtida mobilkommunikationssystem för järnväg (FRMCS)

När byrån har utfärdat ett yttrande med utkast till specifikationsversioner för FRMCS (*Future Railway Mobile Communication System*) ska tillverkare och de operatörer som tidigt inför tekniken använda dessa specifikationer i sina pilotprojekt och informera kommissionen och byrån om varje sådant pilotprojekt när det inleds, samt hålla dem informerade om hur de utvecklas.

Artikel 11

Innovativa lösningar

1. I fråga om innovativa lösningar som är en följd av den tekniska utvecklingen och som har godkänts av det gemensamma företaget *Europe's Rail* (ERJU, *Europe's Rail Joint Undertaking*) inom ramen för dess så kallade systempelare ska det gemensamma företaget lämna in dessa innovativa lösningar till kommissionen tillsammans med information om hur de avviker från eller kompletterar de relevanta bestämmelserna i denna TSD.

2. Kommissionen ska begära ett yttrande från byrån om den innovativa lösningen i enlighet med artikel 6 i direktiv (EU) 2016/797.

3. Byrån ska i egenskap av systemansvarig myndighet avge ett yttrande om den innovativa lösningen. Kommissionen ska analysera byråns yttrande och får be ERJU att tillhandahålla lämpliga specifikationer för funktioner och gränssnitt och bedömningsmetoder, vilka alla måste ingå i TSD:n för att möjliggöra användning av den innovativa lösningen.

4. Kommissionen får be byrån att integrera specifikationerna och bedömningsmetoderna i en ERA-rekommendation i enlighet med artikel 5 i direktiv (EU) 2016/797. I avvaktan på översynen av TSD:n får kommissionen be byrån att utfärda ett yttrande med utkasten till specifikationsversioner och bedömningsmetoden för den innovativa lösningen.

Artikel 12

ERTMS-kompatibilitet och framtida revidering

Senast den 28 mars 2024 ska infrastrukturförvaltarna utarbeta en definition av kontrollerna av fordonens kompatibilitet med infrastrukturen avseende ETCS-systemet och radiosystemet för befintliga linjer som är utrustade med ERTMS eller GSM-R i drift, och lämna in den till byrån. Medlemsstaterna ska upphäva de berörda nationella reglerna senast samma dag. Senast den 1 juni 2024 ska byrån förse kommissionen med sin analys av hur man fasar ut kontrollerna för att bevisa den tekniska kompatibiliteten hos fordonsbaserade enheter med olika markbaserade ERTMS-tillämpningar och för att uppnå harmonisering av tekniska och driftsregler för det gemensamma europeiska järnvägsområdet.

Artikel 13

Kompatibilitet avseende tågdetektering

1. Senast den 31 december 2024 måste medlemsstater vars infrastrukturförvaltare i sin drift använder tågdetekteringssystem som inte överensstämmer med denna förordning begära ett specialfall och anmäla dessa system till byrån genom att informera om

a) gränser för störströmmar i spårledningar inklusive utvärderingsmetoder och fordonsimpedans i enlighet med avsnitt 3.2.2 i ERA/ERTMS/033281 rev 5.0,

b) elektromagnetiska fältgränser för axelräknare i axel X-, Y- och Z-led, inklusive utvärderingsmetoderna i enlighet med avsnitt 3.2.1 i ERA/ERTMS/033281 rev 5.0.

c) de specialfall för tågdetekteringssystem som inte överensstämmer med denna förordning, med hjälp av den mall som avses i bilaga B.1 till ERA/ERTMS 033281 rev 5.0.

2. Senast den 31 december 2024 ska infrastrukturförvaltare informera byrån om de gränsvärden/frekvenser för störström som i deras relevanta järnvägsnät krävs för frekvenshanteringen i tågdetekteringssystem som uppfyller TSD-kraven enligt vad som anges i avsnitten 3.2.2.1–3.2.2.6 i ERA/ERTMS/033281 rev 5.0. Dessa gränsvärden/frekvenser ska offentliggöras på byråns webbplats.

3. Infrastrukturförvaltarna ska i enlighet med detta uppdatera värdena för de relevanta parametrarna i infrastrukturregistret.

4. I och med offentliggörandet av specialfall enligt artikel 13.1, senast den 31 december 2025, ska medlemsstaterna upphäva alla nationella regler om kompatibilitet med tågdetekteringssystem, utom i fall som omfattas av artikel 13.2 f i direktiv (EU) 2016/797.

5. Senast den 31 december 2027 ska specialfall av tågdetekteringssystem och tillhörande slutdatum omprövas i syfte att förbättra driftskompatibiliteten och harmoniseringen av det europeiska järnvägssystemet, med beaktande av den ekonomiska genomförbarheten.

Artikel 14

Upphävande och övergångsbestämmelser

Förordning (EU) 2016/919 ska upphöra att gälla.

Den ska dock fortsätta att tillämpas på delsystem som godkänts i enlighet med den förordningen och som inte omfattas av denna förordnings tillämpningsområde enligt artikel 2.

Respektive kapitel/tabeller/dokument i den upphävda förordningen ska fortsätta att gälla för delsystem och driftskompatibilitetskomponenter i enlighet med övergångsregler, i den utsträckning och under den period som föreskrivs för dessa kapitel/tabeller/dokument i enlighet med tillägg B till bilaga I.

Infrastrukturförvaltarna är fortfarande skyldiga att anmäla definitionen av kontrollerna av fordons kompatibilitet med infrastrukturen avseende ETCS-systemet och radiosystemet för befintliga linjer med ERTMS eller GSM-R i drift i enlighet med punkt 6.1.2.4 i bilagan till förordning (EU) 2016/919 senast den 16 januari 2020. När det gäller projekt som inletts efter den 16 januari 2020 och före denna förordnings ikraftträdande ska infrastrukturförvaltare anmäla denna information inom sex månader från denna förordnings ikraftträdande.

Artikel 15

Ikraftträdande

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 10 augusti 2023.

På kommissionens vägnar
Ursula VON DER LEYEN
Ordförande

BILAGA I

Innehållsförteckning

Sida

1. INLEDNING ... 391

1.1 **Tekniskt tillämpningsområde** ... 391

1.2 **Geografiskt tillämpningsområde** ... 391

1.3 **Innehållet i denna TSD** ... 391

2. DELSYSTEM – DEFINITION OCH TILLÄMPNINGSOMRÅDE ... 392

2.1 **Inledning** ... 392

2.2 **Tillämpningsområde** ... 392

2.3 **Markbaserade tillämpningsnivåer (ETCS)** ... 393

3. DE VÄSENTLIGA KRAVEN FÖR DELSYSTEMEN FÖR TRAFIKSTYRNING OCH SIGNALERING ... 393

3.1 **Allmänt** ... 393

3.2 **Särskilda aspekter av delsystemen för trafikstyrning och signalering** ... 395

3.2.1 *Säkerhet* ... 395

3.2.2 *Tillförlitlighet och tillgänglighet* ... 395

3.2.3 *Teknisk kompatibilitet* ... 395

3.3 **Väsentliga krav som inte direkt omfattas av denna TSD** ... 396

3.3.1 *Säkerhet* ... 396

3.3.2 *Hälsa* ... 396

3.3.3 *Miljöskydd* ... 396

3.3.4 *Teknisk kompatibilitet* ... 396

3.3.5 *Tillgänglighet* ... 396

4. BESKRIVNING AV DELSYSTEMEN ... 397

4.1 **Inledning** ... 397

4.1.1 *Grundparametra* ... 397

4.1.2 *Översikt över kraven* ... 397

4.1.3 *Delar av delsystem för trafikstyrning och signalering* ... 398

4.2 **Funktionella och tekniska specifikationer för delsystemen** ... 398

4.2.1 *Tillförlitlighets-, tillgänglighets- och säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten* ... 398

4.2.2 *Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS* ... 400

4.2.3 *Funktionalitet hos markbaserad ETCS* ... 401

4.2.4 *Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR* ... 402

4.2.5 *Luftgapsgränssnitt för RMR, ETCS och ATO* ... 403

4.2.6 *Fordonsbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering* ... 404

4.2.7 *Markbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering* ... 406

4.2.8 *Hantering av krypteringsnycklar* ... 407

4.2.9 *Hantering av ETCS-ID* ... 407
4.2.10 *Markbaserade tågdetekteringssystem* ... 407
4.2.11 *Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering* ... 407
4.2.12 *ETCS DMI (förarpanel)* ... 407
4.2.13 *RMR DMI (förarpanel)* ... 407
4.2.14 *Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll* ... 408
4.2.15 *Markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt* ... 408
4.2.16 *Konstruktion av utrustning som används i delsystemen för trafikstyrning och signalering* ... 408
4.2.17 *ETCS- och radiosystemkompatibilitet* ... 408
4.2.18 *Funktionalitet hos fordonsbaserad ATO* ... 412
4.2.19 *Funktionaliteten hos markbaserad ATO* ... 413
4.2.20 *Teknisk dokumentation för underhåll* ... 413
4.3 **Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten mot andra delsystem** ... 414
4.3.1 *Gränssnitt mot delsystemet "Drift och trafikledning"* ... 414
4.3.2 *Gränssnitt mot delsystemet "Rullande materiel"* ... 415
4.3.3 *Gränssnitt mot delsystemet "Infrastruktur"* ... 418
4.3.4 *Gränssnitt mot delsystemet "Energi"* ... 418
4.4 **Driftsregler** ... 418
4.5 **Underhållsregler** ... 418
4.6 **Yrkeskvalifikationer** ... 418
4.7 **Villkor avseende hälsa och säkerhet** ... 419
4.8 **Register** ... 419
4.9 **Kontroller av ruttkompatibilitet före användning av godkända fordon** ... 419
5. DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER ... 419
5.1 **Definition** ... 419
5.2 **Förteckning över driftskompatibilitetskomponenter** ... 419
5.2.1 *Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter* ... 419
5.2.2 *Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter* ... 419
5.3 **Komponenternas prestanda och specifikationer** ... 420
6. BEDÖMNING AV KOMPONENTERNAS ÖVERENSSTÄMMELSE OCH/ELLER LÄMPLIGHET FÖR ANVÄNDNING SAMT KONTROLL AV DELSYSTEMEN ... 426
6.1 **Inledning** ... 426
6.1.1 *Allmänna principer* ... 426
6.1.2 *Principer för provning av ETCS, ATO och RMR* ... 427
6.2 **Driftskompatibilitetskomponenter** ... 427
6.2.1 *Bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering* ... 427
6.2.2 *Moduler för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering* ... 428
6.2.3 *Bedömningskrav* ... 428
6.2.4 *Särskilda frågor* ... 431

6.3 **Delsystem för trafikstyrning och signalering** ... 432
6.3.1 *Bedömningsförfaranden för delsystem för trafikstyrning och signalering* ... 432
6.3.2 *Moduler för delsystem för trafikstyrning och signalering* ... 433
6.3.3 *Bedömningskrav för ett fordonsbaserat delsystem* ... 433
6.3.4 *Bedömningskrav för ett markbaserat delsystem* ... 438
6.4 **Bestämmelser vid partiell bedömning av TSD-krav** ... 443
6.4.1 *Bedömning av delar av delsystem för trafikstyrning och signalering* ... 443
6.4.2 *Mellanliggande kontrollintyg* ... 444
6.5 **Hantering av fel** ... 444
6.5.1 *EG-intygens innehåll* ... 444
6.5.2 *Innehåll i EG-försäkringar och EG-förklaringar* ... 445
7. GENOMFÖRANDE AV TSD TRAFIKSTYRNING OCH SIGNALERING ... 445
7.1 **Inledning** ... 445
7.2 **Generellt tillämpliga regler** ... 445
7.2.1 *Ombyggnad eller modernisering av delsystem för trafikstyrning och signalering eller ingående delar* ... 445
7.2.2 *Ändringar av ett befintligt fordonsbaserat delsystem* ... 445
7.2.3 *Ombyggnad eller modernisering av befintliga markbaserade delsystem* ... 451
7.2.4 *EG-typ- eller konstruktionskontrollintyg* ... 454
7.2.5 *Befintliga system* ... 455
7.2.6 *Tillgång till STM:er och gränssnitt mot fordonsbaserad utrustning av klass B* ... 455
7.2.7 *Ytterligare utrustning av klass B på en linje utrustad med klass A* ... 456
7.2.8 *Fordon med utrustning av klass A och utrustning av klass B* ... 456
7.2.9 *Villkor för obligatoriska och frivilliga funktioner* ... 456
7.2.10 *Underhåll av specifikationer (felkorrigeringar)* ... 458
7.3 **RMR – särskilda införanderegler** ... 459
7.3.1 *Markbaserade installationer* ... 459
7.3.2 *Fordonsbaserade installationer* ... 460
7.4 **ETCS – särskilda införanderegler** ... 461
7.4.1 *Markbaserade installationer* ... 461
7.4.2 *Fordonsbaserade installationer* ... 462
7.4.3 *Nationella krav* ... 464
7.4.4 *Nationella genomförandeplaner* ... 464
7.5 **Genomföranderegler för kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet** ... 466
7.6 **Tågdetekteringssystem – specifika genomföranderegler** ... 466
7.7 **Specialfall** ... 466
7.7.1 *Inledning* ... 466
7.7.2 *Förteckning över specialfall* ... 467

Tillägg A 478

Tabell A 1 – **Hänvisningar mellan grundläggande parametrar och obligatoriska specifikationer** 478

Tabell A 2 – **Förteckning över obligatoriska specifikationer** 481

Tabell A 3 – **Förteckning över standarder** 486

Tabell A 4 – **Förteckning över obligatoriska standarder för ackrediterade laboratorier** 486

Tillägg B 487

B1. **Ändrade krav och övergångsregler för fordonsbaserade delsystem** 487

B2. **Ändrade krav och övergångsregler för markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering** 499

B3. **Ändrade krav och övergångsregler för driftskompatibilitetskomponenter i delsystem för trafikstyrning och signalering** 501

Tillägg C 503

Tillägg C.1: Mall för ESC-intyg 504

Tillägg C.2: Mall för ESC-intyg för driftskompatibilitetskomponent 505

Tillägg C.3: Mall för RSC-intyg 506

Tillägg C.4: Mall för RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent 507

Tillägg C.5: Kombinerad mall för ESC-intyg och RSC-intyg 508

Tillägg C.6: Kombinerad mall för ESC-intyg och RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent 509

Tillägg D 510

Tillägg E 511

Tillägg F 515

Tillägg G 516

Tillägg H 518

1. INLEDNING

1.1 Tekniskt tillämpningsområde

Den här TSD:n behandlar det fordonsbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering” och det markbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering”.

Denna TSD är tillämplig på markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering i det järnvägsnät som beskrivs i punkt 1.2 (Geografiskt tillämpningsområde) i denna TSD och på fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering på fordon som används (eller är avsedda att användas) i nätet. Dessa fordon tillhör en av följande typer (enligt definitionerna i punkt 2 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797):

1. Lok och passagerarfordon, inbegripet dragfordon med el- eller förbränningsmotordrift, motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift för persontrafik samt personvagnar, om de är utrustade med en förarhytt.

2. Specialfordon, t.ex. arbetsfordon, om de är utrustade med en förarhytt och avsedda att användas i färdläge på egna hjul.

Förteckningen över fordon ska inbegripa sådana som är särskilt konstruerade för trafik på de olika typer av höghastighetslinjer som beskrivs i punkt 1.2 (Geografiskt tillämpningsområde).

1.2 Geografiskt tillämpningsområde

Det geografiska tillämpningsområdet för denna TSD är järnvägsnätet i hela järnvägssystemet, som beskrivs i punkt 1 i bilaga I till direktiv (EU) 2016/797, undantaget sådan infrastruktur som avses i artikel 1.3 och 1.4 i direktiv (EU) 2016/797.

TSD:n ska tillämpas på järnvägsnät med spårvidderna 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm och 1 668 mm. Den ska dock inte vara tillämplig på korta gränsöverskridande linjer med 1 520 mm spårvidd vilka är anslutna till nät i tredjeländer.

1.3 Innehållet i denna TSD

Denna TSD uppfyller kraven i artikel 4.3 i direktiv (EU) 2016/797 genom att

1. ange det tillämpningsområde som avses (kapitel 2, Delsystem – definition och tillämpningsområde),

2. ange de väsentliga kraven för delsystemen för trafikstyrning och signalering och deras gränssnitt mot andra delsystem (kapitel 3, De väsentliga kraven för delsystemen för trafikstyrning och signalering),

3. fastställa de funktionella och tekniska specifikationer som ska följas när det gäller delsystemen och deras gränssnitt mot andra delsystem (kapitel 4, Beskrivning av delsystemen),

4. ange vilka driftskompatibilitetskomponenter och gränssnitt som måste omfattas av europeiska specifikationer, däribland europeiska standarder, för att driftskompatibilitet inom Europeiska unionens järnvägssystem ska kunna uppnås (kapitel 5, Driftskompatibilitetskomponenter),

5. för varje berört fall ange vilka förfaranden som ska tillämpas vid bedömning av driftskompatibilitetskomponenters överensstämmelse eller lämplighet för användning och vid EG-kontroll av delsystem (kapitel 6, Bedömning av komponenternas överensstämmelse och/eller lämplighet för användning samt kontroll av delsystemen),

6. ange strategin för genomförandet av denna TSD (kapitel 7, Genomförande av TSD Trafikstyrning och signalering),

7. ange de yrkesmässiga kvalifikationer och de villkor avseende hälsa och säkerhet som krävs för den personal som utför drift och underhåll av dessa delsystem, samt för genomförandet av TSD:n (kapitel 4, Beskrivning av delsystemen),

8. ange de bestämmelser som är tillämpliga på de befintliga delsystemen, i synnerhet vid ombyggnad och modernisering och, i sådana fall, vilka förändringar som gör att det krävs en ansökan om ett nytt godkännande för det fordons- eller markbaserade delsystemet (kapitel 7, Genomförande av TSD Trafikstyrning och signalering),

9. ange vilka parametrar hos delsystemen som ska kontrolleras av järnvägsföretaget och de förfaranden som ska tillämpas för att kontrollera dessa parametrar efter utfärdandet av godkännandet för utsläppande av fordon på marknaden och innan fordonet används för första gången, för att säkerställa kompatibiliteten mellan fordonen och de linjer som de ska framföras på (kapitel 4, Beskrivning av delsystemen).

I enlighet med artikel 4.5 i direktiv (EU) 2016/797 anges bestämmelser för specialfall i kapitel 7, Genomförande av TSD Trafikstyrning och signalering).

I denna TSD fastställs även i kapitel 4 (Beskrivning av delsystemen) de trafik- och underhållsregler som specifikt gäller för det tillämpningsområde som anges i punkterna 1.1 och 1.2 ovan.

2. DELSYSTEM – DEFINITION OCH TILLÄMPNINGSOMRÅDE

2.1 **Inledning**

Delsystemen för trafikstyrning och signalering definieras i bilaga II till direktiv (EU) 2016/797 på följande sätt:

1. Markbaserad trafikstyrning och signalering: ”All markbaserad utrustning som är nödvändig för att säkerställa säkerhet för, och styrning och kontroll av trafiken med tåg som är godkända för att trafikera järnvägsnätet.”

2. Fordonsbaserad trafikstyrning och signalering: ”All fordonsbaserad utrustning som är nödvändig för att säkerställa säkerhet för, och styrning och kontroll av trafiken med tåg som är godkända för att trafikera järnvägsnätet.”

Egenskaperna hos delsystemen för trafikstyrning och signalering fastställs av

1. de funktioner som är väsentliga för säker styrning av järnvägstrafiken och som är väsentliga för driften, inbegripet funktioner som krävs vid driftstörning ([1]),

2. gränssnitten,

3. den prestandanivå som krävs för att uppfylla de väsentliga kraven.

2.2 **Tillämpningsområde**

I TSD:n för delsystemen för trafikstyrning och signalering specificeras bara de krav som är nödvändiga för att säkerställa driftskompatibiliteten hos unionens järnvägssystem och uppfyllandet av de väsentliga kraven ([2]).

Delsystemen för trafikstyrning och signalering omfattar följande delar:

1. Tågskydd

2. Talradiokommunikation

3. Dataradiokommunikation

4. Tågdetektering

5. Automatiserad tågdrift ([3])

ERTMS (det europeiska trafikstyrningssystemet för tåg) består av tågskydd (ETCS), radiokommunikation (RMR) och automatiserad tågdrift (ATO).

Tågskyddssystemet av klass A är ETCS (*European Train Control System*) ([4]) medan radiosystemet av klass A är RMR (*Railway Mobile Radio*). I denna TSD omfattar RMR två radiosystem av klass A: GSM-R och FRMCS (*Future Railway Mobile Communication System*), som kan införas samtidigt eller vart och ett oberoende av varandra ([5]).

([1]) Funktioner som är utformade för att hantera feltillstånd. Dessa tillstånd har tagits i beaktande vid utformningen av delsystemen för trafikstyrning och signalering.

([2]) I TSD Trafikstyrning och signalering specificeras för närvarande inte något krav på driftskompatibilitet för signalställverk, plankorsningar och vissa andra element av trafikstyrning och signalering.

([3]) I detta dokument avses med termen ”automatiserad tågdrift” eller ”ATO” (*Automatic Train Operation*) ERTMS-specifikationerna för ATO, som betraktas som automatiserad tågdrift av klass A.

([4]) I vissa dokument som det hänvisas till i denna TSD används termen ”ERTMS” (*European Rail Traffic Management System*) för att beteckna ett system som innefattar ETCS, RMR och ATO, och ”ETCS” betecknas som ”ERTMS/ETCS”.

([5]) När termen ”RMR” används omfattar den båda systemen av klass A. När det gäller ett specifikt system av klass A används termen ”GSM-R” respektive ”FRMCS”.

För tågdetektering specificeras i denna TSD bara kraven för gränssnittet mot andra delsystem.

Förteckningen över system av klass B fastställs i bilaga II till denna förordning.

Kraven för det fordonsbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering” specificeras i förhållande till radioenheter, tågskydd och automatiserad tågdrift av klass A.

Kraven för det markbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering” specificeras i förhållande till

1. radionät av klass A,

2. tågskydd av klass A,

3. automatiserad tågdrift av klass A,

4. gränssnittskraven för tågdetekteringssystem, för att säkerställa deras kompatibilitet med rullande materiel.

Alla delsystem för trafikstyrning och signalering, även om de inte specificeras i denna TSD, ska bedömas i enlighet med kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 ([6]).

2.3 **Markbaserade tillämpningsnivåer (ETCS)**

I de gränssnitt som specificeras i denna TSD definieras hur dataöverföringen till och (när så är tillämpligt) från tågen ska genomföras. I de specifikationer för ETCS som det hänvisas till i denna TSD anges tillämpningsnivåer bland vilka man vid markbaserat införande kan välja de möjligheter till överföring som uppfyller kraven.

I denna TSD definieras kraven för alla tillämpningsnivåer. För den tekniska definitionen av tillämpningsnivåer för ETCS, se tillägg A tabell A.1 punkt 4.1 c.

3. DE VÄSENTLIGA KRAVEN FÖR DELSYSTEMEN FÖR TRAFIKSTYRNING OCH SIGNALERING

3.1 **Allmänt**

Enligt direktiv (EU) 2016/797 krävs att delsystemen och driftskompatibilitetskomponenterna inklusive gränssnitt uppfyller de väsentliga krav som övergripande beskrivs i bilaga III till det direktivet.

De väsentliga kraven rör

1. säkerhet,

2. tillförlitlighet och tillgänglighet,

3. hälsa,

4. miljöskydd,

5. teknisk kompatibilitet,

6. tillgänglighet.

De väsentliga kraven för system av klass A beskrivs i tabell 3.1 .

Ansvaret för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat.

I följande tabell anges de väsentliga krav, med definition och numrering enligt bilaga III till direktiv (EU) 2016/797, som beaktas genom de grundparametrar som definieras i kapitel 4 i denna TSD.

([6]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 av den 30 april 2013 om den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning och om upphävande av förordning (EG) nr 352/2009 (EUT L 121, 3.5.2013, s. 8).

Tabell 3.1

Förhållande mellan väsentliga krav och grundparametrar

Grund-parameter (punkt)	Grundparameter (rubrik)	Säker-het	Tillförlitlighet och tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
4.2.1	Tillförlitlighets-, tillgänglighets- och säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten	1.1.1 1.1.3 2.3.1	1.2			
4.2.2	Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.3	Funktionalitet hos markbaserad ETCS	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.4	Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.5	Luftgapsgränssnitt för RMR, ETCS och ATO					1.5 2.3.2
4.2.6	Fordonsbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering					1.5 2.3.2
4.2.7	Markbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering					1.5 2.3.2
4.2.8	Hantering av krypteringsnycklar					1.5 2.3.2
4.2.9	Hantering av ETCS-ID					1.5 2.3.2
4.2.10	Markbaserade tågdetekteringssystem					1.5 2.3.2
4.2.11	Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering				1.4.3	1.5 2.3.2
4.2.12	ETCS DMI (förarpanel)					1.5 2.3.2
4.2.13	RMR DMI (förarpanel)					1.5 2.3.2
4.2.14	Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll	1.1.1				1.5 2.3.2
4.2.15	Markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt					1.5 2.3.2
4.2.16	Konstruktion av utrustning som används i delsystemen för trafikstyrning och signalering	1.1.3 1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.17	ETCS- och radiosystemkompatibilitet					1.5 2.3.2
4.2.18	Funktionalitet hos fordonsbaserad ATO					1.5 2.3.2

4.2.19	Funktionaliteten hos markbaserad ATO					1.5 2.3.2
4.2.20	Teknisk dokumentation för underhåll	1.1.5 1.1.1				

3.2 **Särskilda aspekter av delsystemen för trafikstyrning och signalering**

3.2.1 *Säkerhet*

I varje projekt inom delsystemen för trafikstyrning och signalering ska nödvändiga åtgärder vidtas för att säkerställa att risknivån för att ett fel inträffar inom tillämpningsområdet för delsystemen för trafikstyrning och signalering inte är högre än det angivna målet för trafiken.

För att säkerställa att de åtgärder som vidtas inte äventyrar driftskompatibiliteten ska kraven för den grundparameter som definieras i punkt 4.2.1 (Tillförlitlighets-, tillgänglighets- och säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten) beaktas.

För ETCS-system av klass A är säkerhetsmålet fördelat mellan det fordonsbaserade och det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering. De detaljerade kraven specificeras i den grundparameter som definieras i punkt 4.2.1 Tillförlitlighets-, tillgänglighets- och säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten). Detta säkerhetskrav ska uppfyllas tillsammans med tillgänglighetskraven i punkt 3.2.2 (Tillförlitlighet och tillgänglighet).

3.2.2 *Tillförlitlighet och tillgänglighet*

För system av klass A är tillförlitlighets- och tillgänglighetsmålen fördelade mellan det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering. De detaljerade kraven specificeras i den grundparameter som definieras i punkt 4.2.1 Tillförlitlighets-, tillgänglighets- och säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten).

Risknivån orsakad av ålder och förslitning hos komponenter som används inom delsystemet ska övervakas. Kraven på underhåll som anges i punkt 4.5 ska beaktas.

3.2.3 *Teknisk kompatibilitet*

Teknisk kompatibilitet omfattar de funktioner, gränssnitt och prestanda som krävs för att uppnå driftskompatibilitet.

Kraven på teknisk kompatibilitet är i sin tur indelade i följande tre kategorier:

1. I den första kategorin specificeras de allmänna konstruktionsmässiga kraven för driftskompatibilitet, dvs. miljöförhållanden, intern elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) inom järnvägens område samt installation. Dessa kompatibilitetskrav definieras i detta kapitel.

2. I den andra kategorin beskrivs hur delsystemen för trafikstyrning och signalering måste tillämpas tekniskt och vilka funktioner de måste ha för att driftskompatibilitet ska säkerställas. Denna kategori definieras i kapitel 4.

3. I den tredje kategorin beskrivs hur gränssnittet mellan delsystemen för trafikstyrning och signalering och delsystemet för drift och trafikledning är utformat för att driftskompatibilitet ska uppnås. Denna kategori beskrivs i kapitel 4.

3.2.3.1 Konstruktionsmässig kompatibilitet

3.2.3.1.1 *Fysiska miljöförhållanden*

Utrustning för trafikstyrning och signalering ska klara drift i de klimat och under de fysiska förhållanden som kännetecknar området där den berörda delen av unionens järnvägssystem ligger.

Kraven för grundparametern 4.2.16 (Konstruktion av utrustning som används i delsystemen för trafikstyrning och signalering) ska beaktas.

3.2.3.1.2 *Intern elektromagnetisk kompatibilitet hos järnvägen*

Den grundparameter som rör elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering beskrivs i punkt 4.2.11 (Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering).

3.3 Väsentliga krav som inte direkt omfattas av denna TSD

3.3.1 *Säkerhet*

Det väsentliga kravet 1.1.2 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

Det väsentliga kravet 1.1.4 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 för de markbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering omfattas av de europeiska och nationella bestämmelser som är i kraft.

3.3.2 *Hälsa*

I enlighet med EU-lagstiftning och nationella bestämmelser som är förenliga med EU-lagstiftningen ska åtgärder vidtas för att säkerställa att de material som används i delsystemen för trafikstyrning och signalering och konstruktionen av delsystemen inte utgör en hälsorisk för personer som har tillgång till utrustningen. Detta berör det väsentliga kravet 1.3.1 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797. Det väsentliga kravet 1.3.2 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 för de markbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering omfattas av de europeiska och nationella bestämmelser som är i kraft.

3.3.3 *Miljöskydd*

I enlighet med EU-lagstiftning och nationella bestämmelser som är förenliga med EU-lagstiftningen gäller följande:

1. Utrustningen för trafikstyrning och signalering ska, om den utsätts för stark värme eller brand, inte överskrida gränsvärdena för utsläpp av rök eller gaser som är skadliga för miljön. Detta berör det väsentliga kravet 1.4.2 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797.

2. Utrustningen för trafikstyrning och signalering ska inte innehålla ämnen som under normal användning förorenar miljön i onormalt hög grad. Detta berör det väsentliga kravet 1.4.1 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797.

3. Utrustningen för trafikstyrning och signalering ska omfattas av gällande EU-lagstiftning om gränsvärden för emission av och känslighet för elektromagnetiska störningar utmed järnvägens område. Detta berör det väsentliga kravet 1.4.3 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797.

4. Utrustningen för trafikstyrning och signalering ska uppfylla föreskrivna regler för buller. Detta berör det väsentliga kravet 1.4.4 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797.

5. Utrustningen för trafikstyrning och signalering ska inte ge upphov till otillåtna nivåer av vibrationer som kan äventyra infrastrukturens tillförlitlighet (när infrastrukturen är underhållen på rätt sätt). Detta berör det väsentliga kravet 1.4.5 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797.

3.3.4 *Teknisk kompatibilitet*

3.3.4.1 Intern elektromagnetisk kompatibilitet hos järnvägen

I enlighet med EU-lagstiftning och nationella bestämmelser som är förenliga med EU-lagstiftningen ska utrustning för trafikstyrning och signalering varken störa eller störas av annan utrustning för trafikstyrning och signalering eller andra delsystem.

3.3.5 *Tillgänglighet*

Det väsentliga kravet 1.6 i bilaga III till direktiv (EU) 2016/797 omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

4. BESKRIVNING AV DELSYSTEMEN

4.1 **Inledning**

4.1.1 *Grundparametrar*

I enlighet med de relevanta väsentliga kraven beskrivs delsystemen för trafikstyrning och signalering av följande grundparametrar:

1. Tillförlitlighets-, tillgänglighets- och säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten (punkt 4.2.1).
2. Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS (punkt 4.2.2).
3. Funktionalitet hos markbaserad ETCS (punkt 4.2.3).
4. Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR (punkt 4.2.4).
5. Luftgapsgränssnitt för RMR, ETCS och ATO (punkt 4.2.5).
6. Fordonsbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering (punkt 4.2.6).
7. Markbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering (punkt 4.2.7).
8. Hantering av krypteringsnycklar (punkt 4.2.8).
9. Hantering av ETCS-ID (punkt 4.2.9).
10. Markbaserade tågdetekteringssystem (punkt 4.2.10).
11. Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering (punkt 4.2.11).
12. ETCS DMI (förarpanel) (punkt 4.2.12).
13. RMR DMI (förarpanel) (punkt 4.2.13).
14. Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll (punkt 4.2.14).
15. Markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt (punkt 4.2.15).
16. Konstruktion av utrustning som används i delsystemen för trafikstyrning och signalering (punkt 4.2.16).
17. ETCS- och radiosystemkompatibilitet (punkt 4.2.17).
18. Funktionalitet hos fordonsbaserad ATO (punkt 4.2.18).
19. Funktionaliteten hos markbaserad ATO (punkt 4.2.19).
20. Teknisk dokumentation för underhåll (punkt 4.2.20).

4.1.2 *Översikt över kraven*

Alla krav i punkt 4.2 (Funktionella och tekniska specifikationer för delsystemen) som avser dessa grundparametrar ska tillämpas på system av klass A.

Ansvaret för kraven på system av klass B och på STM:er (särskilda komponenter som gör det möjligt för fordonsbaserade system av klass A att framföras på infrastruktur av klass B), ligger på den relevanta medlemsstaten.

Den här TSD:n bygger på principen att det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering ska kunna vara kompatibelt med fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som uppfyller kraven i TSD:n. För att uppfylla detta mål gäller följande:

1. Funktioner, gränssnitt och prestanda hos det fordonsbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering” är standardiserade, vilket säkerställer att alla tåg reagerar på ett förutsägbart sätt på den information de får från det markbaserade systemet.
2. Kommunikationen spår-till-fordon och fordon-till-spår är helt standardiserad för det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering i denna TSD. Med de specifikationer som det hänvisas till i avsnitten nedan kan den markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsfunktionaliteten användas på ett flexibelt sätt, så att den på bästa sätt kan integreras i järnvägssystemet. Denna flexibilitet ska utnyttjas utan att begränsa rörelsefriheten för fordon med fordonsbaserade delsystem som överensstämmer med TSD:n.

Funktionerna för trafikstyrning och signalering är indelade i kategorier som anger om de är frivilliga eller obligatoriska. Kategorierna definieras i punkt 7.2.9 i denna TSD och i de specifikationer som det hänvisas till i tillägg A, och dessa texter anger även hur funktionerna klassificeras.

I tillägg A tabell A.1 punkt 4.1 c finns en ordlista med ETCS- och ATO-termer och definitioner som används i de specifikationer som det hänvisas till i tillägg A.

4.1.3 *Delar av delsystem för trafikstyrning och signalering*

Enligt punkt 2.2 (Tillämpningsområde) kan delsystemen för trafikstyrning och signalering delas in i delar.

Följande tabell anger vilka grundparametrar som är relevanta för respektive delsystem och del.

Tabell 4.1

Delar i delsystemen för Trafikstyrning och signalering

Delsystem	Del	Grundparametrar
Fordonsbaserad trafikstyrning och signalering	Tågskydd	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
	Talradiokommunikation	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
	Dataradiokommunikation	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
	Automatiserad tågdrift	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.6, 4.2.12, 4.2.16, 4.2.18, 4.2.20
Markbaserad trafikstyrning och signalering	Tågskydd	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
	Talradiokommunikation	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Dataradiokommunikation	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.20
	Tågdetektering	4.2.10, 4.2.11
	Automatiserad tågdrift	4.2.1.2, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.19, 4.2.20

4.2 Funktionella och tekniska specifikationer för delsystemen

4.2.1 *Tillförlitlighets-, tillgänglighets- och säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten*

Denna grundparameter beskriver kraven för det fordonsbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering” och det markbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering” med hänvisning till punkt 3.2.1 (Säkerhet) och punkt 3.2.2 (Tillförlitlighet och tillgänglighet).

För att uppnå driftskompatibilitet vid införandet av fordonsbaserade och markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering ska följande bestämmelser beaktas:

1. Konstruktionen, införandet och användningen av ett fordonsbaserat eller markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering får inte överföra några ytterligare krav

   a) till gränssnittet mellan fordonsbaserade och markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering utöver de krav som specificeras i denna TSD,

   b) till några andra delsystem utöver de krav som specificeras i delsystemens TSD:er.

2. De krav som fastställs i punkterna 4.2.1.1 och 4.2.1.2 ska beaktas.

4.2.1.1 Säkerhet

De fordonsbaserade och markbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering ska beakta de krav rörande ETCS-utrustning och -installationer som anges i denna TSD.

När det gäller risken för överskridande av hastighets- och/eller avståndsgränser som rekommenderats för ETCS, ska den tolererbara risknivån (THR, *Tolerable Hazard Rate*) vara 10^{-9} h^{-1} för slumpmässiga fel i fordonsbaserad ETCS och 10^{-9} h^{-1} för slumpmässiga fel i markbaserad ETCS. Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.1 a.

För att uppnå driftskompatibilitet ska fordonsbaserat ETCS fullt ut beakta alla krav som specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.1. Däremot är mindre stränga säkerhetskrav godtagbara för markbaserad ETCS, i kombination med fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som uppfyller TSD-kraven, förutsatt att trafikens säkerhetsnivå uppfylls.

För ETCS-system av klass A:

1. De ändringar som järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare gör för att genomföra förebyggande eller korrigerande underhållsåtgärder ska hanteras i enlighet med processerna och förfarandena i deras säkerhetsstyrningssystem i enlighet med artikel 9 i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 (säkerhetsdirektivet) ([7]).

2. Andra typer av ändringar som görs av järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare (t.ex. ändringar av konstruktionen eller införandet av ETCS) samt ändringar som görs av andra aktörer (t.ex. tillverkare eller andra leverantörer) ska hanteras i enlighet med den riskhanteringsprocess som fastställs i bilaga I till genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 och som avses i artikel 6.1 a i direktiv (EU) 2016/798.

Dessutom ska en oberoende bedömning av den korrekta tillämpningen av den riskhanteringsprocess som beskrivs i bilaga I till genomförandeförordning (EU) nr 402/2013, samt lämpligheten hos resultaten av tillämpningen, göras av ett bedömningsorgan för gemensamma säkerhetsmetoder i enlighet med artikel 6 i den förordningen. Det får inte finnas några begränsningar med avseende på oberoende av typ A, B eller C (*type A, B or C of independence*) för det bedömningsorgan för gemensamma säkerhetsmetoder som tillåts enligt genomförandeförordning (EU) nr 402/2013. Det utsedda bedömningsorganet för gemensamma säkerhetsmetoder ska vara ackrediterat eller erkänt i enlighet med kraven i bilaga II till genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 inom området för delsystemet för trafikstyrning och signalering som förtecknas i punkt 5 ”klassificering” i organets databaspost i Eradis.

Ackreditering eller erkännande inom området för delsystemet för trafikstyrning och signalering omfattar kompetensen hos bedömningsorganet för gemensamma säkerhetsmetoder att oberoende bedöma säker integrering på nivån för ett ETCS-delsystem eller en driftskompatibilitetskomponent för ETCS. Detta inbegriper kompetensen att

1. bedöma säker integrering av alla interna komponenter och gränssnitt som utgör arkitekturen för ett ETCS-delsystem eller en driftskompatibilitetskomponent för ETCS,

2. bedöma säker integrering av alla externa gränssnitt till ett ETCS-delsystem eller en driftskompatibilitetskomponent för ETCS i dess fysiska, funktionella, miljörelaterade, driftrelaterade och underhållsrelaterade sammanhang.

Tillämpningen av de standarder som det hänvisas till i tillägg A tabell A 3 ett lämpligt sätt att fullt ut följa den riskhanteringsprocess som beskrivs i bilaga I till genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 för konstruktion, införande, produktion, installation och validering (inkl. säkerhetsacceptans) av driftskompatibilitetskomponenter och delsystem. Om andra standarder än de som avses i tillägg A tabell A 3 tillämpas, ska åtminstone likvärdighet bevisas.

När de specifikationer som det hänvisas till i tillägg A tabell A 3 används som ett lämpligt sätt att, i fråga om ett ETCS-delsystem eller en driftskompatibilitetskomponent för ETCS, fullt ut följa den riskhanteringsprocess som fastställs i bilaga I till förordning (EU) nr 402/2013, för att undvika onödigt dubbelarbete med oberoende bedömning, ska de oberoende säkerhetsbedömningsaktiviteter som krävs enligt de specifikationer som det hänvisas till i tillägg A tabell A 3 utföras av bedömningsorgan för gemensamma säkerhetsmetoder som är ackrediterat eller erkänt så som specificeras i ovanstående punkt i stället för en oberoende säkerhetsbedömare enligt Cenelec.

4.2.1.2 Tillgänglighet/tillförlitlighet

Denna punkt behandlar förekomsten av feltillstånd som inte orsakar säkerhetsrisker men som orsakar driftstörningar vars hantering skulle kunna minska den övergripande säkerheten i systemet.

I samband med denna parameter avses med ”fel” att en enhet inte längre kan utföra en begärd funktion med erforderlig prestanda, och ”feltillstånd” är den effekt genom vilken felet observeras.

([7]) Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 av den 11 maj 2016 om järnvägssäkerhet (EUT L 138, 26.5.2016, s. 102).

För att säkerställa att de relevanta infrastrukturförvaltarna och järnvägsföretagen ges all information de behöver för att fastställa lämpliga förfaranden för hantering av driftstörningar, ska det tekniska underlag som åtföljer EG-kontrollförklaringen för ett fordonsbaserat eller markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering innehålla beräknade tillgänglighets-/tillförlitlighetsvärden avseende feltillstånd som påverkar förmågan hos delsystemet för trafikstyrning och signalering att övervaka säkerheten för ett eller flera fordons rörelser eller att upprätta talradiokommunikation mellan trafikledningen och lokförarna.

Överensstämmelse med följande beräknade värden ska säkerställas:

1. Genomsnittligt antal driftstimmar mellan sådana fel i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som kräver isolering av tågskyddsfunktionerna: (öppen punkt).

2. Genomsnittligt antal driftstimmar mellan sådana fel i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som förhindrar talradiokommunikation mellan trafikledningen och lokföraren: (öppen punkt).

För att göra det möjligt för infrastrukturförvaltarna och järnvägsföretagen att under delsystemens livstid övervaka risknivån och överensstämmelsen med de tillförlitlighets-/tillgänglighetsvärden som används för fastställandet av förfaranden för hantering av driftstörningar, ska de krav på underhåll som anges i punkt 4.2.20 (Teknisk dokumentation för underhåll) beaktas.

4.2.2 *Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS*

Grundparametern för funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS beskriver alla funktioner som behövs för att framföra ett tåg på ett säkert sätt. Den primära funktionen är att ge automatiskt tågskydd och förarhyttssignalering, vilket innefattar att

1. ställa in tågegenskaperna (exempelvis maximal tåghastighet och bromsprestanda),

2. välja övervakningsläge baserat på information från det markbaserade systemet,

3. utföra distansmätningsfunktioner,

4. positionera tåget i ett koordinatsystem baserat på eurobalisernas placering,

5. beräkna den dynamiska hastighetsprofilen för färden utifrån tågegenskaper och information från det markbaserade systemet,

6. övervaka den dynamiska hastighetsprofilen under färden,

7. tillhandahålla funktionen för automatiskt bromsingrepp.

Dessa funktioner ska införas i enlighet med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.2 b och deras prestanda ska följa kraven i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.2 a.

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.2 c.

Huvudfunktionaliteten stöds av andra funktioner, för vilka tillägg A tabell A 1 punkterna 4.2.2 a och 4.2.2 b också är tillämpliga, tillsammans med följande ytterligare specifikationer:

1. Kommunikation med det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering.

   a) Eurobalis-dataöverföring. Se punkt 4.2.5.2 (Eurobalis-kommunikation med tåget för ERTMS-tillämpningar).

   b) Dataöverföring via euroslinga. Se punkt 4.2.5.3 (Euroloop-kommunikation med tåget för ERTMS-tillämpningar). Denna funktionalitet är frivillig för fordonsbaserad utrustning såvida det inte krävs i särskilda fall i punkt 7.7, som endast ska hänvisa till specifikationerna i tillägg A.

   c) Dataöverföring via radio för radioburen hastighetshöjning. Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.2 d, 4.2.5.1 (Luftgapsgränssnitt för RMR), punkt 4.2.6.2 (Gränssnitt mellan datakommunikation via RMR och tillämpningar för ETCS/ATO) och punkt 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Denna funktion är frivillig i fordonsbaserad utrustning, såvida den inte krävs i specialfall i punkt 7.7. Införandet av denna funktion, även i specialfall, ska överensstämma med specifikationerna i tillägg A.

   d) Dataöverföring via radio. Se punkt 4.2.5.1 (Luftgapsgränssnitt för RMR), punkt 4.2.6.2 (Gränssnitt mellan datakommunikation via RMR och tillämpningar för ETCS/ATO) och punkt 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Denna radiodataöverföring är frivillig såvida inte fordonet framförs på linjer med ETCS-nivå 2 (tidigare ETCS-nivå 2 eller 3).

2. Kommunikation med föraren. Se tillägg A tabell A 1 4.2.2 e punkt 4.2.12 (ETCS DMI [förarpanel]).

3. Kommunikation med STM. Se punkt 4.2.6.1 (ETCS och tågskydd av klass B). Denna funktion innefattar

   a) hantering av utdata från STM,

   b) tillhandahållande av data för användning av STM,

   c) hantering av STM-övergångar.

4. Hantering av information om

   a) huruvida tågsammansättningen är intakt – tillhandahållande av information om tågintegritet och säker information om sammansättningens längd (*safe consist length information*) till det fordonsbaserade delsystemet är frivilligt, såvida det inte krävs av det markbaserade delsystemet,

   b) detekterad kall förflyttning (CMD, *Cold Movement Detection*) – fordonsbaserad ETCS-utrustning ska vara utrustad med detektering av kall förflyttning.

5. Övervakning av utrustningens tillstånd och stöd i driftstörningsläge. Denna funktion innefattar

   a) initiering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS,

   b) tillhandahållande av stöd i driftstörningsläge,

   c) isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS.

6. Stödjande av datainsamling för myndighetskontroll. Se punkt 4.2.14 (Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll).

7. Vidarebefordran av information/order och mottagande av statusinformation från rullande materiel

   till/från fordonsgränssnitt. Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.2 f.

   Anm.: Fordonsbaserat ETCS ska överensstämma med tågets FFFIS (Form Fit Functional Interface Specification) endast på nyutvecklade fordonskonstruktioner som kräver ett första godkännande enligt definitionen i artikel 14.1 a i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 ([8]).

8. Vidarebefordran av information/order och mottagande av statusinformation från fordonsbaserad ATO. Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.2 h.

4.2.3 *Funktionalitet hos markbaserad ETCS*

Denna grundparameter beskriver funktionaliteten hos det markbaserade ETCS-systemet. Den omfattar all ETCS-funktionalitet som behövs för att ett visst tåg ska få ett säkert tågläge.

Huvudfunktionaliteterna är att

1. lokalisera ett specifikt tåg i ett koordinatsystem baserat på eurobalisernas placering (ETCS-nivå 2),

2. omvandla informationen från yttre signaleringsutrustning till ett standardformat för det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering,

3. skicka körtillstånd, vilket innefattar spårbeskrivning och order som tilldelats ett specifikt tåg.

Dessa funktioner ska införas i enlighet med punkt tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.3 b och deras prestanda ska följa kraven i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.3 a.

Huvudfunktionaliteten stöds av andra funktioner, för vilka tillägg A tabell A 1 punkterna 4.2.3 a och 4.2.3 b också är tillämpliga, tillsammans med följande ytterligare specifikationer:

1. Kommunikation med det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering. Denna post omfattar följande:

   a) Eurobalis-dataöverföring. Se punkt 4.2.5.2 (Eurobalis-kommunikation med tåget för ERTMS-tillämpningar) och punkt 4.2.7.4 (Eurobaliser/LEU).

([8]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/545 av den 4 april 2018 om fastställande av praktiska arrangemang i processen för godkännande av järnvägsfordon och typer av järnvägsfordon enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 (EUT L 90, 6.4.2018, s. 66).

b) Dataöverföring via euroslinga. Se punkt 4.2.5.3 (Euroloop-kommunikation med tåget för ERTMS-tillämpningar) och punkt 4.2.7.5 (Euroslinga/LEU). Euroslinga är endast relevant för nivå 1, där den är frivillig.

c) Dataöverföring via radio för radioburen hastighetshöjning. Se punkt 4.2.5.1.2.1 (Luftgapsgränssnitt för GSM-R [ETCS-tillämpning]), punkt 4.2.7.3.1.1 (GSM-R/markbaserad ETCS) och punkt 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Radioburen hastighetshöjning är endast relevant på nivå 1, där den är frivillig.

d) Dataöverföring via radio. Se punkt 4.2.5.1 (Luftgapsgränssnitt för RMR), punkt 4.2.7.3 (RMR/markbaserad ETCS och RMR/markbaserad ATO) och punkt 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Dataöverföring via radio är endast relevant för ETCS-nivå 2.

2. Generering av information/order till det fordonsbaserade ETCS-systemet, exempelvis information rörande stängning/öppning av luftklaffarna, sänkning/höjning av strömavtagaren, öppning/stängning av huvudbrytaren, byte mellan traktionssystem A och B. Införandet av denna funktionalitet är frivillig för det markbaserade delsystemet. Det kan dock krävas enligt andra tillämpliga TSD:er eller nationella regler eller genom tillämpning av riskvärdering och riskbedömning för säker integrering av delsystem.

3. Hantering av övergångar mellan områden som övervakas av olika radioblockcentraler (RBC) (endast relevant för ETCS-nivå 2). Se punkt 4.2.7.1 (Funktionellt gränssnitt mellan RBC:er) och punkt 4.2.7.2 (RBC/RBC).

4.2.4 *Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR*

Denna grundparameter beskriver radiokommunikationsfunktionerna. Sådana funktioner ska införas i det fordonsbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering” och det markbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering” enligt specifikationerna nedan.

4.2.4.1 Grundläggande kommunikationsfunktion

4.2.4.1.1 *Grundläggande kommunikationsfunktion via GSM-R*

De allmänna kraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 a.

Dessutom ska följande specifikationer beaktas:

1. ASCI-funktioner: tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 b.

2. SIM-kort: tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 c.

3. Positionsberoende samtalsstyrning: tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 e.

4.2.4.1.2 *Grundläggande kommunikationsfunktion via FRMCS*

De allmänna kraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 l.

Dessutom ska följande specifikationer beaktas:

1. FRMCS-profil: tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 n.

4.2.4.2 Tillämpningar för tal- och driftkommunikation

4.2.4.2.1 *Tillämpningar för tal- och driftkommunikation via GSM-R*

De allmänna kraven definieras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 f.

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 g.

Dessutom ska följande specifikationer beaktas:

1. Bekräftelse av högprioriterade anrop: tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 h.

2. Funktionell adressering: tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 j.

3. Presentation av funktionsnummer: tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 k.

4. Meddelandeöverföring: tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 d.

4.2.4.2.2 *Tillämpningar för tal- och driftkommunikation via FRMCS*

De allmänna kraven definieras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 m.

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 o.

4.2.4.3 Datakommunikationstillämpningar för ETCS och ATO

4.2.4.3.1 *Datakommunikation för ETCS*

Dataradiokommunikationsdelen i det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering ska kunna stödja upprättandet av minst två samtidiga kommunikationssessioner med ETCS.

4.2.4.3.1.1 Datakommunikation för ETCS via GSM-R

De allmänna kraven definieras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 f.

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 g.

Denna funktionalitet är endast obligatorisk vid tillämpning av ETCS-nivå 2 och radioburen hastighetshöjning.

4.2.4.3.1.2 Datakommunikation för ETCS via FRMCS

De allmänna kraven definieras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 m.

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 o.

Denna funktionalitet är obligatorisk vid tillämpning av ETCS-nivå 2.

4.2.4.3.2 *Datakommunikation för ATO*

4.2.4.3.2.1 Datakommunikation för ATO via GSM-R

De allmänna kraven definieras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 f.

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 g.

4.2.4.3.2.2 Datakommunikation för ATO via FRMCS

De allmänna kraven definieras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 m.

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 o.

4.2.5 *Luftgapsgränssnitt för RMR, ETCS och ATO*

Denna grundparameter specificerar kraven för luftgapet mellan det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering och måste beaktas i samband med kraven avseende gränssnitten mellan utrustning för ETCS, ATO och RMR, enligt specifikationen i punkt 4.2.6 (Fordonsbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering) och punkt 4.2.7 (Markbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering).

Denna grundparameter omfattar

1. de fysiska, elektriska och elektromagnetiska värden som ska beaktas för att medge säker funktion,
2. det kommunikationsprotokoll som ska användas,
3. tillgängligheten hos kommunikationskanalen.

De tillämpliga specifikationerna förtecknas nedan.

4.2.5.1 Luftgapsgränssnitt för RMR

4.2.5.1.1 *Generellt luftgapsgränssnitt för RMR*

4.2.5.1.1.1 Luftgapsgränssnitt för GSM-R

Luftgapsgränssnittet ska uppfylla de krav som anges i tillägg A tabell A 1 punkterna 4.2.5 a och 4.2.4 f.

Anm. 1: Luftgapsgränssnitten avseende GSM-R ska utnyttja de frekvensband som anges i tillägg A tabell A 1 punkterna 4.2.5 a och 4.2.4 f.

Anm. 2: Fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering ska vara skyddade mot interferens, genom att uppfylla kraven i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.4 f.

4.2.5.1.1.2 Luftgapsgränssnitt för FRMCS

Luftgapsgränssnittet ska uppfylla de krav som anges i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.5 f.

4.2.5.1.2 *Luftgapsgränssnitt för RMR (ETCS-tillämpning)*

4.2.5.1.2.1 Luftgapsgränssnitt för GSM-R (ETCS-tillämpning)

Dataöverföringsprotokollen ska överensstämma med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.5 b.

När radioburen hastighetshöjning införs ska dessutom de krav som anges i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.5 c beaktas.

4.2.5.1.2.2 Luftgapsgränssnitt för FRMCS (ETCS-tillämpning)

Dataöverföringsprotokollen ska överensstämma med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.5 j.

4.2.5.1.3 *Luftgapsgränssnitt för RMR (ATO-tillämpning)*

4.2.5.1.3.1 Luftgapsgränssnitt för GSM-R (ATO-tillämpning)

Paketförmedlad kommunikation ska användas och dataöverföringsprotokollen ska uppfylla de relevanta kraven i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.5 h.

Användning av andra trådlösa kommunikationssystem, t.ex. sådana som drivs av en statlig eller privat mobilnätsoperatör, tillåts för ATO-tillämpningen, men anses dock ligga utanför denna TSD:s tillämpningsområde.

Användning av dessa nät får inte störa tal- och röstkommunikation via GSM-R.

4.2.5.1.3.2 Luftgapsgränssnitt för FRMCS (ATO-tillämpning)

Dataöverföringsprotokollen ska överensstämma med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.5 i.

4.2.5.2 Eurobalis-kommunikation med tåget för ERTMS-tillämpningar

Gränssnitt för eurobalis-kommunikation ska överensstämma med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.5 d.

4.2.5.3 Euroloop-kommunikation med tåget för ERTMS-tillämpningar

Gränssnitt för euroloop-kommunikation ska överensstämma med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.5 e.

4.2.6 *Fordonsbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering*

Denna grundparameter består av följande delar.

4.2.6.1 ETCS och tågskydd av klass B

Om fordonsbaserad ETCS och fordonsbaserade tågskyddsfunktioner av klass B installeras ska integreringen och skiftet mellan dem hanteras på något av följande sätt:

1. Ett standardiserat gränssnitt (STM, *Specific Transmission Module*).

2. Ett icke-standardiserat gränssnitt.

3. Klass B och klass A integrerade i samma utrustning (t.ex. enligt en ”alternativ standard” [*bi-standard*]).

4. Inget direkt gränssnitt mellan de båda utrustningarna.

Om integreringen av och skiften mellan ETCS-system och system av klass B hanteras med det standardiserade gränssnittet (STM) ska de uppfylla de krav som anges i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 a.

I tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 b specificeras K-gränssnittet (som låter vissa STM:er läsa information från baliser av klass B genom fordonets ETCS-antenn) och i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 c specificeras G-gränssnittet (luftgapet mellan fordonets ETCS-antenn och baliser av klass B).

Införandet av K-gränssnittet är frivilligt, men om det införs måste det vara i enlighet med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 b.

Om K-gränssnittet införs måste dessutom funktionaliteten i transmissionsutrustningen ombord kunna hantera egenskaperna i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 c.

Om integreringen av och skiften mellan ETCS och det fordonsbaserade tågskyddet av klass B inte hanteras genom det standardiserade gränssnitt som specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 a får metoden inte medföra några ytterligare krav på det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering.

4.2.6.2 Gränssnitt mellan datakommunikation via RMR och tillämpningar för ETCS/ATO

4.2.6.2.1 *Gränssnitt mellan datakommunikation via RMR och ETCS*

4.2.6.2.1.1 Gränssnitt mellan datakommunikation via GSM-R och ETCS

Kraven för gränssnittet mellan fordonsbaserad GSM-R och fordonsbaserade ETCS-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 d.

När radioburen hastighetshöjning införs ska de krav som anges i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 e beaktas.

4.2.6.2.1.2 Gränssnitt mellan datakommunikation via FRMCS och ETCS

Kraven för gränssnittet mellan fordonsbaserad FRMCS och fordonsbaserade ETCS-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 g.

4.2.6.2.2 *Gränssnitt mellan datakommunikation via RMR och ATO*

4.2.6.2.2.1 Gränssnitt mellan datakommunikation via GSM-R och ATO

Kraven för gränssnittet mellan fordonsbaserad GSM-R och fordonsbaserade ATO-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 j.

4.2.6.2.2.2 Gränssnitt mellan datakommunikation via FRMCS och ATO

Kraven för gränssnittet mellan fordonsbaserad FRMCS och fordonsbaserade ATO-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 k.

4.2.6.2.3 *Gränssnitt mellan fordonsbaserad FRMCS-tillämpning för tal och fordonsbaserad FRMCS*

Kraven för gränssnittet mellan fordonsbaserad FRMCS-tillämpning för tal och fordonsbaserad FRMCS specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 l.

4.2.6.3 Distansmätning

Det finns inga särskilda krav för distansmätningsgränssnittet.

4.2.6.4 Gränssnitt mellan ATO och ETCS

Kraven för gränssnittet mellan fordonsbaserade ATO-funktioner och fordonsbaserade ETCS-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 h.

4.2.6.5 Ytterligare fordonsbaserade interna gränssnitt för trafikstyrning och signalering

4.2.6.5.1 *Kommunikationslager för fordonets datanätverk för trafikstyrning och signalering*

Gränssnittet mellan sluttillämpningarna (t.ex. fordonsbaserad ETCS, fordonsbaserad ATO och fordonsbaserad FRMCS) och fordonets datanätverk (*Ethernet Consist Network*) ska överensstämma med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 i om inget annat specificeras. Detta gränssnitt är tillämpligt endast på nyutvecklade fordonskonstruktioner som kräver ett första godkännande enligt definitionen i artikel 14.1 a i genomförandeförordning (EU) 2018/545.

4.2.7 *Markbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering*

Denna grundparameter består av fem delar.

4.2.7.1 Funktionellt gränssnitt mellan RBC:er

I detta gränssnitt definieras datainformation som ska utbytas mellan närbelägna RBC:er för att möjliggöra framförande av ett tåg från ett RBC-område till nästa på ett säkert sätt, nämligen

1. information från ”överlämnande” RBC till ”mottagande” RBC,

2. information från ”mottagande” RBC till ”överlämnande” RBC.

3. Kraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.7 a.

4.2.7.2 RBC/RBC

Detta är det tekniska gränssnittet mellan två RBC:er. Kraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.7 b.

4.2.7.3 RMR/markbaserad ETCS och RMR/markbaserad ATO

4.2.7.3.1 *RMR/markbaserad ETCS*

4.2.7.3.1.1 GSM-R/markbaserad ETCS

Kraven för gränssnittet mellan GSM-R och markbaserade ETCS-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.7 c.

4.2.7.3.1.2 FRMCS/markbaserad ETCS

Kraven för gränssnittet mellan FRMCS och markbaserade ETCS-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.7 f.

4.2.7.3.2 *RMR/markbaserad ATO*

4.2.7.3.2.1 GSM-R/markbaserad ATO

Kraven för gränssnittet mellan GSM-R och markbaserade ATO-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.7 g.

4.2.7.3.2.2 FRMCS/markbaserad ATO

Kraven för gränssnittet mellan FRMCS och markbaserade ATO-funktioner specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.7 h.

4.2.7.4 Eurobaliser/LEU

Detta är gränssnittet mellan eurobaliserna och LEU (den spårnära elektroniska enheten). Kraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.7 d.

Detta gränssnitt bidrar till denna grundparameter endast när eurobaliser och LEU tillhandahålls som separata driftskompatibilitetskomponenter (se punkt 5.2.2, Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter).

4.2.7.5 Euroslinga/LEU

Detta är gränssnittet mellan euroslingan och LEU. Kraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.7 e.

Detta gränssnitt bidrar till denna grundparameter endast när euroslinga och LEU tillhandahålls som separata driftskompatibilitetskomponenter (se punkt 5.2.2, Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter).

4.2.8 *Hantering av krypteringsnycklar*

Denna grundparameter specificerar kraven för hanteringen av krypteringsnycklar som används för att skydda data som överförs via radio.

Kraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.8 a. Endast krav som gäller gränssnitten för trafikstyrnings- och signaleringsutrustning faller inom tillämpningsområdet för denna TSD.

4.2.9 *Hantering av ETCS-ID*

Denna grundparameter rör ETCS-identiteter (ETCS-ID) för utrustning i markbaserade och fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering.

Kraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.9 a.

4.2.10 *Markbaserade tågdetekteringssystem*

Denna grundparameter specificerar gränssnittskraven mellan markbaserade tågdetekteringssystem och rullande materiel, med avseende på fordonskonstruktion och drift.

De gränssnittskrav som ska beaktas av tågdetekteringssystemen specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.10 a.

4.2.11 *Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering*

Denna grundparameter specificerar gränssnittskraven för elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad tågdetekteringsutrustning för trafikstyrning och signalering.

De gränssnittskrav som ska beaktas av tågdetekteringssystemet specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.11 a.

4.2.12 *ETCS DMI (förarpanel)*

Denna grundparameter beskriver den information som föraren får från ETCS och ATO och den information som föraren matar in i det fordonsbaserade delsystemet. Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.12 a.

Den omfattar

1. ergonomi (inbegripet synbarhet),
2. ETCS- och ATO-funktioner som ska visas,
3. ETCS- och ATO-funktioner som utlöses av förarinmatning.

4.2.13 *RMR DMI (förarpanel)*

Denna grundparameter beskriver den information som föraren får från RMR och den information som föraren matar in i det fordonsbaserade RMR-delsystemet.

Den omfattar

1. ergonomi (inbegripet synbarhet),
2. RMR-funktioner som ska visas,
3. anropsrelaterad utgående information,
4. anropsrelaterad inkommande information.

4.2.13.1 GSM-R DMI (förarpanel)

Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.13 a för GSM-R.

4.2.13.2 FRMCS DMI (förarpanel)

Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.13 b för FRMCS.

4.2.14 *Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll*

Denna grundparameter beskriver datautbytet mellan det fordonsbaserade ETCS-systemet och den rullande materielens registreringsenhet.

Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.14 a.

4.2.15 *Markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt*

Denna grundparameter beskriver

1. de egenskaper som återreflekterande skyltar ska ha för att säkerställa korrekt synbarhet,
2. egenskaperna hos driftskompatibla signaltavlor,
3. den placering som signaltavlor ska ha så att deras avsedda operativa ändamål säkerställs.

I fråga om punkt 1 och 2, se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.15 a.

I fråga om punkt 3, se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.15 b.

Dessutom ska installationen av markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt vara kompatibel med förarens synfält och infrastrukturkraven.

4.2.16 *Konstruktion av utrustning som används i delsystemen för trafikstyrning och signalering*

De klimat- och miljöförhållanden som specificeras i de dokument som förtecknas i tillägg A tabell A 2 till denna TSD ska beaktas.

De materialkrav som det hänvisas till i kommissionens förordning (EU) nr 1302/2014 ([9]) (TSD Rullande materiel – Lok och passagerarfordon) (t.ex. med avseende på brandskydd) ska beaktas av fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter och delsystem för trafikstyrning och signalering.

4.2.17 *ETCS- och radiosystemkompatibilitet*

På grund av de olika möjliga genomförandena och statusen för övergång till delsystem för trafikstyrning och signalering som helt uppfyller kraven, ska kontroller utföras för att visa den tekniska kompatibiliteten mellan fordonsbaserade och markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering. Nödvändigheten av dessa kontroller ska övervägas som en åtgärd för att öka vissheten om den tekniska kompatibiliteten mellan olika delsystem för trafikstyrning och signalering. Det förväntas att dessa kontroller kommer att minskas fram till dess att principen i punkt 6.1.2.1 är förverkligad.

4.2.17.1 ETCS-systemkompatibilitet

Med ”ETCS-systemkompatibilitet” (ESC, *ETCS System Compatibility*) avses dokumenterad teknisk kompatibilitet, inom ett område för användning, mellan fordonsbaserad ETCS och markbaserad ETCS inom delsystemen för trafikstyrning och signalering.

En ”ESC-typ” identifierar en uppsättning ESC-kontroller (t.ex. dokumentkontroll, provning i laboratorium eller på spår) som gäller för ett avsnitt eller en grupp av avsnitt inom ett område för användning. Det är möjligt att använda samma ESC-typ för gränsöverskridande infrastruktur och för olika nationella infrastrukturer.

Resultaten av ESC-kontrollerna av en fordonsbaserad enhet på driftskompatibilitetskomponentnivå eller delsystemsnivå, inklusive iakttagelser och villkor, registreras i en rapport om ESC-kontrollerna.

([9]) Kommissionens förordning (EU) nr 1302/2014 av den 18 november 2014 om en teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – Lok och passagerarfordon i Europeiska unionens järnvägssystem (EUT L 356, 12.12.2014, s. 228).

Med ”representativ konfiguration” avses en konfiguration som kan användas för att ge provningsresultat och som är giltig för olika konfigurationer av samma certifierade fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponent för ETCS eller av ett certifierat fordonsbaserat delsystem. Dessa resultat ska också vara likvärdiga för olika konfigurationer av ett certifierat markbaserat delsystem för ETCS.

För ESC-kontroller av fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ETCS ska följande beaktas:

1. I ett ”ESC-intyg för driftskompatibilitetskomponent” registreras ESC-resultaten, i fråga om en eller flera ESC-typer, för den fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponent för ETCS som är giltig, oavsett den specifika konfigurationen av den fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenten för ETCS. Detta dokument ska utarbetas av den fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponentens leverantör. Den mall som tillhandahålls i tillägg C.2 eller C.6 ska användas.

2. ESC-intyget för driftskompatibilitetskomponent ska innehålla sammanfattade iakttagelser och villkor från en eller flera rapporter om ESC-kontroller och resultat från godkända kontroller (enligt definitionen av en eller flera ESC-typer), vilka är giltiga oberoende av den fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponentens specifika konfigurationsparametrar och därför kan användas i varje tillämpligt fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.

3. ESC-intyget för driftskompatibilitetskomponent ska innehålla en förteckning över de ESC-kontroller som utförts för en eller flera ESC-typer.

4. ESC-intyget för en driftskompatibilitetskomponent ska innehålla en hänvisning till det anmälda organets bedömningsrapport i enlighet med punkt 6.2.4.3 (Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent).

Systemkompatibilitet avseende ETCS (ESC) för ett specifikt fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering i förhållande till en eller flera ESC-typer fastställs i ett ”ESC-intyg”. Den mall som tillhandahålls i tillägg C.1 eller C.5 ska användas.

På delsystemsnivå krävs, utöver redan tillhandahållna ESC-intyg för driftskompatibilitetskomponent, även ett ESC-intyg som innehåller en sammanfattning av rapporten om ESC-kontrollerna och påvisar godkänt resultat från de nödvändiga ESC-kontroller (för varje ESC-typ som ingår i intyget) som offentliggjorts i byråns tekniska dokument om ESC/RSC.

ESC-intyget ska också innehålla en fullständig förteckning över de ESC-intyg för driftskompatibilitetskomponent som beaktats vid bedömningen (i förekommande fall), villkoren (i förekommande fall) med avseende på de olika ESC-typerna och det anmälda organets bedömningsrapport i enlighet med punkt 6.3.3.1 (Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet).

4.2.17.2 Krav för ETCS-systemkompatibilitet

Infrastrukturförvaltaren ansvarar för att definiera en eller ESC-typer. Alla avsnitt av unionens järnvägsnät som kräver samma uppsättning kontroller för att visa ESC ska ha samma ESC-typ.

Förteckningen över ESC-typer offentliggörs och underhålls av Europeiska unionens järnvägsbyrå i det tekniska dokumentet *ESC/RSC Technical document* (TD/011REC1028). Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.17 a. Byrån ska bedöma kontrollerna såvida de inte har bedömts av ett anmält organ enligt kraven i tabell 6.3 rad 10. Byråns bedömning ska göras senast två månader efter det att materialet tagits emot, såvida inte byrån och infrastrukturförvaltaren kommer överens om en längre tidsperiod, dock inte längre än fyra månader totalt. Det tekniska dokumentet kommer att uppdateras senast tio arbetsdagar efter en positiv bedömning.

ESC-typerna får användas endast sedan de offentliggjorts med status ”Giltig” (*Valid*) i byråns ovannämnda tekniska dokument.

Infrastrukturförvaltarna ska, med stöd av ETCS-leverantörerna för deras järnvägsnät, utarbeta definitionen av de nödvändiga kontrollerna för varje ESC-typ på deras järnvägsnät, och lämna in den till byrån. Minsta information som ska ingå:

1. Definition av varje kontroll som ska utföras.

2. Kriterier för godkännande i respektive kontroll.

3. Huruvida en kontroll krävs endast för tåg som är kompatibla med funktionalitet enligt en specifik M_VERSION och en viss TSD-version.

4. Huruvida kontrollerna ska utföras i laboratorier eller på spår. För kontroll på spår ska det anges huruvida den måste utföras på en särskild plats.

5. Kontaktuppgifter för att begära ut resultaten av respektive kontroll.

6. Beskrivning av den representativa konfigurationen för en kontroll som definieras av den berörda infrastrukturförvaltaren för att utföras i ett laboratorium.

7. Förslag till övergångsperiod mellan den nya versionen av definitionen av ESC-typer och föregående version, eller det nationella förfarandet för detta. Giltighetstiden för de föregående ESC-typerna ska också anges. Den slutgiltiga övergångsperioden ska överenskommas med byrån. Om ingen överenskommelse nås kommer den att vara sex månader.

Infrastrukturförvaltarna ska klassificera ETCS-linjer efter ESC-typer och registrera ESC-typerna i infrastrukturregistret (RINF). Om ingen ESC-definition offentliggjorts i byråns tekniska dokument om ESC/RSC och byrån inte har tagit emot någon ESC-definition ska det, i fråga om befintliga ETCS-utrustade linjer, anses att det inte krävs några ESC-kontroller för de berörda linjerna.

Infrastrukturförvaltaren ska tillhandahålla de medel och laboratorier eller det tillträde till infrastrukturen som krävs för att utföra kontrollerna, så som krävs i artikel 6 i genomförandeförordning (EU) 2018/545.

Infrastrukturförvaltarna ska till byrån lämna in eventuella ändringar av de avsedda kontrollerna för sina järnvägsnät.

ESC-typerna är giltiga på obestämd tid om de inte ändras eller återkallas av infrastrukturförvaltaren. Vid ändringar ska bestämmelserna i punkt 7.2.3.4 (Påverkan på den tekniska kompatibiliteten mellan fordonsbaserade och markbaserade delar av delsystemen för fordonsstyrning och signalering) följas. Om en fordonsbaserad del behöver kontrolleras på nytt krävs endast att de nya/uppdaterade ESC-kontrollerna utförs, med tillämpning av principen att redan godkända kontroller fortfarande är giltiga om fordonet inte ändras.

När ESC-kontroller offentliggörs eller uppdateras av byrån i det tekniska dokumentet *ESC/RSC Technical document* (TD/011REC1028) ska motsvarande befintliga nationella regler för provning av ETCS-kompatibilitet återkallas, och endast ESC-kontroller ska utföras för att påvisa teknisk kompatibilitet mellan delsystem. Infrastrukturförvaltaren ska ange likvärdighet (ingen, delvis eller fullständig) mellan ESC och det tidigare nationella förfarandet, om sådant finns. I ett sådant fall får denna likvärdighet för en driftskompatibilitetskomponent eller ett delsystem som har påvisad teknisk kompatibilitet enligt det tidigare nationella förfarandet återanvändas som bevis för överensstämmelse med den likvärdiga delen i fråga om den nya ETCS-systemkompatibiliteten, utan krav på att kontrollerna ska utföras på nytt. Om likvärdigheten inte är fullständig ska infrastrukturförvaltaren ange en övergångsperiod enligt punkt 7 ovan.

Den enhet som ansvarar för överensstämmelse med ESC ska definiera en representativ konfiguration av ETCS i det fordonsbaserade delsystemet.

ESC-intyget ska utarbetas av den enhet som ansöker om kontroll för överensstämmelse med ESC.

Den enhet som ansöker om kontroll för överensstämmelse med ESC ska låta ett anmält organ bedöma rapporten om ESC-kontrollerna för driftskompatibilitetskomponenten eller delsystemet i enlighet med punkt 6.2.4.3 (Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent) eller punkt 6.3.3.1 (Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet).

Om en kontrollrapport eller ett ESC-intyg för driftskompatibilitetskomponent som det hänvisas till i ESC-intyget anger några villkor ska alla dessa villkor registreras så att de återger status och, om så överenskommits, hur de hanteras av den berörda parten (t.ex. att ett järnvägsföretag är villigt att påvisa ruttkompatibilitet för de berörda linjerna), och detta ansvar ska registreras i ESC-intyget.

4.2.17.3 Radiosystemkompatibilitet

Med ”radiosystemkompatibilitet” (RSC, *Radio System Compatibility*) avses dokumenterad teknisk kompatibilitet, inom ett område för användning, mellan fordonsbaserad tal- och dataradio och markbaserade delar av RMR inom delsystemen för trafikstyrning och signalering.

En ”RSC-typ” identifierar en uppsättning RSC-kontroller (t.ex. dokumentkontroll, provning i laboratorium eller på spår) som gäller för ett avsnitt eller en grupp av avsnitt inom ett område för användning. Det är möjligt att använda samma RSC-typ för gränsöverskridande infrastruktur och för olika nationella infrastrukturer.

Resultaten av RSC-kontrollerna av fordonsbaserad utrustning inom talradio- eller dataradiodelen på driftskompatibilitetskomponentnivå eller delsystemsnivå, inklusive iakttagelser och villkor, registreras i en rapport om RSC-kontrollerna.

Med ”representativ konfiguration” avses en konfiguration som kan användas för att ge provningsresultat och som är giltig för olika konfigurationer av samma certifierade fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponent eller av ett certifierat fordonsbaserat delsystem. Dessa resultat ska också vara likvärdiga för olika konfigurationer av ett certifierat markbaserat delsystem för RMR.

För RSC-kontroller av fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter ska följande beaktas:

1. I ett ”RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent” registreras RSC-resultaten, i fråga om en eller flera RSC-typer, för den driftskompatibilitetskomponent, t.ex. hyttradio eller EDOR (*ETCS Data Only Radio*), som är giltig, oavsett den specifika konfigurationen av driftskompatibilitetskomponenten. Detta dokument ska utarbetas av leverantören. Den mall som tillhandahålls i tilläggen C.4 eller C.6 ska användas.

2. RSC-intyget för driftskompatibilitetskomponent ska innehålla sammanfattade iakttagelser och villkor från en eller flera rapporter om RSC-kontroller och resultat från godkända kontroller (enligt definitionen av en eller flera RSC-typer), vilka är giltiga oberoende av den fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponentens specifika konfigurationsparametrar och därför kan användas i varje tillämpligt fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.

3. RSC-intyget för driftskompatibilitetskomponent ska innehålla en förteckning över de RSC-kontroller som utförts för en eller flera RSC-typer.

4. RSC-intyget för en driftskompatibilitetskomponent ska innehålla en hänvisning till det anmälda organets bedömningsrapport i enlighet med punkt 6.2.4.3 (Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent).

Systemkompatibilitet avseende ETCS (RSC) för ett specifikt fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering i förhållande till en eller flera RSC-typer fastställs i ett ”RSC-intyg”. Den mall som tillhandahålls i tilläggen C.3 eller C.5 ska användas.

På delsystemsnivå krävs, utöver redan tillhandahållna RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent, även ett RSC-intyg som innehåller en sammanfattning av kontrollrapporten och påvisar godkänt resultat från de nödvändiga RSC-kontroller (för varje RSC-typ som ingår i intyget) som offentliggjorts i byråns tekniska dokument om ESC/RSC.

RSC-intyget ska också innehålla en fullständig förteckning över de RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent som beaktats vid bedömningen (i förekommande fall), villkoren (i förekommande fall) med avseende på de olika RSC-typerna och det anmälda organets bedömningsrapport i enlighet med punkt 6.3.3.1 (Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet).

4.2.17.4 Krav för radiosystemkompatibilitet

Infrastrukturförvaltaren ansvarar för att definiera en eller RSC-typer. Alla avsnitt av unionens järnvägsnät som kräver samma uppsättning kontroller för att visa RSC ska ha samma RSC-typ.

Förteckningen över RSC-typer offentliggörs och underhålls av Europeiska unionens järnvägsbyrå i det tekniska dokumentet *ESC/RSC Technical document* (TD/011REC1028). Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.17 a. Byrån ska bedöma kontrollerna såvida de inte har bedömts av ett anmält organ enligt kraven i tabell 6.3 rad 10. Byråns bedömning ska göras senast två månader efter det att materialet tagits emot, såvida inte byrån och infrastrukturförvaltaren kommer överens om en längre tidsperiod, dock inte längre än fyra månader totalt. Det tekniska dokumentet kommer att uppdateras senast tio arbetsdagar efter en positiv bedömning.

RSC-typerna får användas endast sedan de offentliggjorts med status ”Giltig” (*Valid*) i byråns ovannämnda tekniska dokument.

Infrastrukturförvaltarna ska, med stöd av RMR-leverantörerna för deras järnvägsnät, utarbeta definitionen av de nödvändiga kontrollerna för varje RSC-typ på deras järnvägsnät, och lämna in den till byrån. Minsta information som ska ingå:

1. Definition av varje kontroll som ska utföras.

2. Kriterier för godkännande i respektive kontroll.

3. Huruvida en kontroll krävs endast för tåg som är utrustade enligt en specifik basversion av RMR (GSM-R/FRMCS) och en viss TSD-version.

4. Huruvida kontrollerna ska utföras i laboratorier eller på spår. För kontroll på spår ska det anges huruvida den måste utföras på en särskild plats.

5. Kontaktuppgifter för att begära ut resultaten av respektive kontroll.

6. Beskrivning av den representativa konfigurationen för en kontroll som definieras av den berörda infrastrukturförvaltaren för att utföras i ett laboratorium.

7. Förslag till övergångsperiod mellan den nya versionen av definitionen av RSC-typer och föregående version, eller det nationella förfarandet för detta. Giltighetstiden för de föregående RSC-typerna ska också anges. Den slutgiltiga övergångsperioden ska överenskommas med byrån. Om ingen överenskommelse nås kommer den att vara sex månader.

Infrastrukturförvaltarna ska klassificera sina linjer efter RSC-typer för talkommunikation och, om tillämpligt, ETCS-data. Denna klassificering av RSC-typer ska registreras i RINF. Om ingen RSC-definition offentliggjorts i byråns tekniska dokument om ESC/RSC och byrån inte har tagit emot någon RSC-definition ska det, i fråga om befintliga linjer utrustade med RMR i form av GSM-R, anses att det inte krävs några RSC-kontroller för de berörda linjerna.

Infrastrukturförvaltaren ska tillhandahålla de medel och laboratorier eller det tillträde till infrastrukturen som krävs för att utföra kontrollerna, så som krävs i artikel 6 i genomförandeförordning (EU) 2018/545.

Infrastrukturförvaltarna ska till byrån lämna in eventuella ändringar av de avsedda kontrollerna för sina järnvägsnät.

RSC-typerna är giltiga på obestämd tid om de inte ändras eller återkallas av infrastrukturförvaltaren. Vid ändringar ska bestämmelserna i punkt 7.2.3.4 (Påverkan på den tekniska kompatibiliteten mellan fordonsbaserade och markbaserade delar av delsystemen för fordonsstyrning och signalering) följas. Om en fordonsbaserad del behöver kontrolleras på nytt krävs endast att de nya/uppdaterade RSC-kontrollerna utförs, med tillämpning av principen att redan godkända kontroller fortfarande är giltiga om fordonet inte ändras.

När RSC-kontroller offentliggörs eller uppdateras av byrån i det tekniska dokumentet *ESC/RSC Technical document* (TD/011REC1028) ska motsvarande befintliga nationella regler för provning av radiokompatibilitet återkallas, och endast RSC-kontroller ska utföras för att påvisa teknisk kompatibilitet mellan delsystem. Infrastrukturförvaltaren ska ange likvärdighet (ingen, delvis eller fullständig) mellan RSC och det tidigare nationella förfarandet, om sådant finns. I ett sådant fall får denna likvärdighet för en driftskompatibilitetskomponent eller ett delsystem som har påvisad teknisk kompatibilitet enligt det tidigare nationella förfarandet återanvändas som bevis för överensstämmelse med RSC-kompatibiliteten, utan krav på att kontrollerna ska utföras på nytt.

Den enhet som ansvarar för överensstämmelse med RSC ska definiera en representativ radiokonfiguration i det fordonsbaserade delsystemet.

RSC-intyget ska utarbetas av den enhet som ansöker om kontroll för överensstämmelse med RSC.

Den enhet som ansöker om kontroll för överensstämmelse med RSC ska låta ett anmält organ bedöma kontrollrapporten för driftskompatibilitetskomponenten eller delsystemet i enlighet med punkt 6.2.4.3 (Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent) eller punkt 6.3.3.1 (Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet).

Om en kontrollrapport eller ett RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent som det hänvisas till i RSC-intyget anger några villkor ska alla dessa villkor registreras så att de återger status och, om så överenskommits, hur de hanteras av den berörda parten (t.ex. att ett järnvägsföretag är villigt att påvisa ruttkompatibilitet för de berörda linjerna), och detta ansvar ska registreras i RSC-intyget.

4.2.18 *Funktionalitet hos fordonsbaserad ATO*

Denna grundparameter beskriver den fordonsbaserade ATO-funktionalitet som krävs för att framföra ett tåg upp till automatiseringsgrad 2, med automatisk tågskyddsfunktionalitet som tillhandahålls av ETCS för att möjliggöra detta. Utöver de funktioner som krävs enligt punkt 4.2.2 (Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS) ska funktionerna införas enligt tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.18 a.

ATO-funktionen stöds genom de ytterligare specifikationer som anges nedan:

1. Kommunikation med det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering, för dataöverföring via radio. Se punkt 4.2.5.1 (Luftgapsgränssnitt för RMR) och punkt 4.2.6.2 (Gränssnitt mellan datakommunikation via RMR och tillämpningar för ETCS/ATO).

2. Kommunikation med föraren. Se tillägg A tabell A 1 punkterna 4.2.2 e och 4.2.12 a (ETCS DMI).

3. Vidarebefordran av information/order och mottagande av statusinformation från rullande materiel. Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.18 c.

4. Vidarebefordran av information/order och mottagande av statusinformation från fordonsbaserad ETCS. Se tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.18 d.

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.18 b.

4.2.19 *Funktionaliteten hos markbaserad ATO*

Denna grundparameter beskriver den markbaserade ATO-funktionalitet som krävs för att framföra ett tåg upp till automatiseringsgrad 2, med automatisk tågskyddsfunktionalitet som tillhandahålls av ETCS för att möjliggöra detta.

Utöver de som krävs enligt punkt 4.2.3 (Funktionalitet hos markbaserad ETCS) ska funktionerna införas i enlighet med tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.19 a.

ATO-funktionaliteten stöds genom ytterligare specifikationer för kommunikation med det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering med dataöverföring via radio. Se tillägg A punkt 4.2.5.1 (Luftgapsgränssnitt för RMR) och punkt 4.2.7.3 (RMR/markbaserad ETCS och RMR/markbaserad ATO).

Provkraven specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.19 b.

4.2.20 *Teknisk dokumentation för underhåll*

Denna grundparameter beskriver de nödvändiga krav i fråga om den tekniska dokumentationen för underhåll som ska uppfyllas av utrustningens tillverkare och den som ansöker om kontroll av delsystemet.

4.2.20.1 Ansvar som ligger på tillverkaren av utrustning

Tillverkaren av utrustning som ingår i delsystemet ska specificera följande:

1. Alla underhållskrav och underhållsförfaranden (inbegripet övervakning av utrustningens tillstånd, diagnos av händelser, provningsmetoder och provningsverktyg, samt de yrkeskvalifikationer som krävs) som är nödvändiga för att uppnå de väsentliga krav och värden som anges i de obligatoriska kraven i denna TSD under utrustningens hela livslängd (transport och lagring före installation, normal drift, fel och konsekvenser av fel, reparationsåtgärder, kontroll- och underhållsåtgärder, avveckling etc.). För närmare uppgifter om felkorrigeringar, se punkterna 6.5 (Hantering av fel) och 7.2.10 (Underhåll av specifikationer [felkorrigeringar]).

2. Alla krav och förfaranden (provningsmetoder och provningsverktyg, nödvändig yrkeskompetens och utvärdering av den uppdaterade driftskompatibilitetskomponentens inverkan på delsystemet) som är nödvändiga för att införa uppdaterade driftskompatibilitetskomponenter på grund av felkorrigeringar i specifikationer under utrustningens hela livscykel (underhåll av specifikationer). Detta inbegriper att definiera nödvändiga förfaranden för uppdateringar av godkända systemmoduler och systemprocesser, i alla livscykelfaser, när det förekommer felkorrigeringar i enlighet med artikel 9 i denna förordning som är tillämpliga på delsystemen.

3. Risker avseende hälsa och säkerhet som kan påverka allmänheten och underhållspersonalen.

4. Villkor för underhåll som utförs på plats i anläggningen, dvs. definition av utbytbara enheter i anläggningen (LRU, *Line Replaceable Unit*), definition av godkända kompatibla versioner av maskinvara och programvara, förfaranden för byte av defekta LRU:er, samt villkor för lagring av LRU:er och reparation av defekta LRU:er.

5. Kontroller som ska utföras om utrustningen utsätts för ovanligt hård belastning (t.ex. svåra miljöförhållanden eller onormala stötar).

6. Kontroller som ska utföras när annan utrustning än trafikstyrnings- och signaleringsutrustning underhålls och arbetet påverkar delsystemen för trafikstyrning och signalering (t.ex. byte av hjuldiameter).

4.2.20.2 Ansvar som ligger på den sökande för kontroll av delsystemet

Sökanden ska

1. säkerställa att de underhållskrav som anges i punkt 4.2.20.1 (Ansvar som ligger på tillverkaren av utrustning) är definierade för alla komponenter inom tillämpningsområdet för denna TSD, oavsett om de är driftskompatibilitetskomponenter eller inte,

2. uppfylla ovanstående krav i punkt 4.2.20.1 med beaktande av de risker som uppstår genom växelverkan mellan olika komponenter i delsystemet och gränssnitt mot andra delsystem,

3. fastställa förfaranden för införande av uppdaterade driftskompatibilitetskomponenter på grund av felkorrigeringar som omfattas av underhållet av specifikationer, i enlighet med relevant dokumentation för driftskompatibilitetskomponenten, i tillämpliga fall. Sökanden ska tillhandahålla ett konfigurationsstyrningssystem för att identifiera inverkan på delsystemet. Sökanden ska säkerställa att dokumentationen om den version av driftskompatibilitetskomponenterna som ingår i sökandens delsystem finns tillgänglig.

4.2.20.3 Systemidentifierare

ERTMS-funktionaliteten (omfattande ETCS, RMR, ATO) hos en driftskompatibilitetskomponent eller ett delsystem ska beskrivas med en ”systemidentifierare”, som är ett numreringssystem för att identifiera systemversionen och skilja mellan en funktionsidentifierare och en realiseringsidentifierare. En ”funktionsidentifierare” är en del av systemidentifieraren och består av en siffra eller ett antal siffror som fastställts av den individuella konfigurationsstyrningen, och utgör en referens för funktionaliteten avseende trafikstyrning och signalering som finns införd i ett delsystem eller en driftskompatibilitetskomponent för trafikstyrning och signalering. En ”realiseringsidentifierare” är en del av systemidentifieraren och består av en siffra eller ett antal siffror som fastställts av den individuella konfigurationsstyrningen hos en leverantör och utgör en specifik konfiguration (med t.ex. maskinvara och programvara) av ett delsystem eller en driftskompatibilitetskomponent för trafikstyrning och signalering. Systemidentifieraren, funktionsidentifieraren och realiseringsidentifieraren ska fastställas av varje enskild leverantör.

4.3 Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten mot andra delsystem

4.3.1 *Gränssnitt mot delsystemet ”Drift och trafikledning”*

Gränssnitt mot TSD Drift och trafikledning			
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD Drift och trafikledning [1]	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Driftsregler Förteckning över harmoniserade textindikationer och textmeddelanden som visas i förarpanelen för ETCS (DMI)	4.4 Tillägg E	Förarens regelbok Driftsregler Teknisk information om markbaserad ERTMS som är relevant för driften	4.2.1.2.1 4.4 Tillägg D3
Markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Krav för signalers och tavlors synbarhet utmed banan	4.2.2.8
Prestanda och karakteristika för tågbroms	4.2.2	Bromsning av tåg	4.2.2.6
Användning av sandningsutrustning Fordonsbaserad flänssmörjning Användning av kompositbromsblock	4.2.10	Förarens regelbok	4.2.1.2.1
Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll	4.2.14	Datainsamling	4.2.3.5
ETCS DMI (förarpanel)	4.2.12	Tågnumrets format	4.2.3.2.1
RMR DMI (förarpanel)	4.2.13	Tågnumrets format	4.2.3.2.1

Hantering av krypteringsnycklar	4.2.8	Säkerställande av att tåget är i kördugligt skick	4.2.2.7
Kontroller av ruttkompatibilitet före användning av godkända fordon	4.9	Parametrar för fordonets och tågets ruttkompatibilitet för den linje som tåget är avsett att framföras på	Tillägg D1

([1]) I enlighet med kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/773 av den 16 maj 2019 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Drift och trafikledning i järnvägssystemet i Europeiska unionen och om upphävande av beslut 2012/757/EU (EUT L 139 I, 27.5.2019, s. 5).

4.3.2 *Gränssnitt mot delsystemet "Rullande materiel"*

Gränssnitt mot TSD:er Rullande materiel				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD:er Rullande materiel		
Parameter	Punkt	Parameter		Punkt
Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem: fordonskonstruktion	4.2.10	Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på spårledningar	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.1
			TSD Godsvagnar ([1])	4.2.3.2
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på axelräknare	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.2
			TSD Godsvagnar	4.2.3.3
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med slingutrustning	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.3
			TSD Godsvagnar	4.2.3.3
Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering	4.2.11	Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på spårledningar	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.1
			TSD Godsvagnar	4.2.3.3
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på axelräknare	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.2
			TSD Godsvagnar	4.2.3.3
Prestanda och karakteristika för tågbroms	4.2.2 4.2.18	Bromsförmåga	TSD Lok och passagerarfordon Nödbromsning	4.2.4.5.2
			TSD Lok och passagerarfordon Driftbromsning	4.2.4.5.3
			TSD Godsvagnar	4.2.4.1.2
Placering av fordonsbaserade antenner för trafikstyrning och signalering	4.2.2	Kinematisk lastprofil	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.1
			TSD Godsvagnar	Inget

Isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS	4.2.2	Driftsregler	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.12.3
			TSD Godsvagnar	Inget
Markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Sikt ut Strålkastare	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.7.1.1
			TSD Godsvagnar	Inget
		Förarens yttre synfält	TSD Lok och passagerarfordon Siktlinje	4.2.9.1.3.1
			TSD Lok och passagerarfordon Frontruta	4.2.9.2
			TSD Godsvagnar	Inget
Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll	4.2.14	Registreringsenhet	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.9.6
			TSD Godsvagnar	Inget
Fordonsbaserad ETCS Vidarebefordran av information/order och mottagande av statusinformation från rullande materiel	4.2.2	Skiljande sektioner	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.8.2.9.8
			TSD Godsvagnar	Inget
		Kommando för dynamisk broms	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.4.4.4
			TSD Godsvagnar	Inget
		Magnetskenbroms	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.4.8.2
			TSD Godsvagnar	Inget
		Virvelströmsbroms	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.4.8.3
			TSD Godsvagnar	Inget
		Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.8.2.4
			TSD Godsvagnar	Inget
		Dörröppning	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.5.5.6
			TSD Godsvagnar	Inget
		Prestandakrav	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.8.1.2
			TSD Godsvagnar	Inget
		Brandgaskontroll	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.10.4.2
			TSD Godsvagnar	Inget

		Radiostyrningsfunktion att användas av personal vid växlingsarbete	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.9.3.6
			TSD Godsvagnar	Inget
		Förarplats – Ergonomi	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.9.1.6
			TSD Godsvagnar	Inget
		Krav för hantering av driftlägen i ETCS: driftläge ”Passiv” (*sleeping mode*)	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.9.3.7.1
			TSD Godsvagnar	Inget
		Krav för hantering av driftlägen i ETCS: ”Passiv skiftning” (*Passive shunting*)	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.9.3.7.2
			TSD Godsvagnar	Inget
		Krav för hantering av driftlägen i ETCS: ”Assisterande” (*Non-leading*)	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.9.3.7.3
			TSD Godsvagnar	Inget
		Typ av bromssystem	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.4.3
			TSD Godsvagnar	Inget
		Traktionsstatus	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.9.3.8
			TSD Godsvagnar	Inget
		Gångdynamiska egenskaper	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.4.2
			TSD Godsvagnar	Inget
Fordonsbaserad ATO: Vidarebefordran av information/order och mottagande av statusinformation från rullande materiel	4.2.18	Krav på gränssnitt mot fordonsbaserad automatiserad tågdrift	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.13
			TSD Godsvagnar	Inget
Nödbromskommando	4.2.2	Nödbromskommando	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.4.4.1
			TSD Godsvagnar	Inget
Konstruktion av utrustning som används i delsystemen för trafikstyrning och signalering	4.2.16	Materialkrav	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.10.2.1
			TSD Godsvagnar	Inget
Driftbromskommando	4.2.2	Driftbromskommando	TSD Lok och passagerarfordon	4.2.4.4.2
			TSD Godsvagnar	Inget

([1]) I enlighet med kommissionens förordning (EU) nr 321/2013 av den 13 mars 2013 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Rullande materiel – godsvagnar i Europeiska unionens järnvägssystem och om upphävande av kommissionens beslut 2006/861/EG (EUT L 104, 12.4.2013, s. 1).

4.3.3 *Gränssnitt mot delsystemet "Infrastruktur"*

Gränssnitt mot TSD Infrastruktur				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD Infrastruktur		
Parameter	Punkt	Parameter		Punkt
Eurobalis-kommunikation (utrymme för installation)	4.2.5.2	Infrastrukturprofil	TSD Infrastruktur ([1])	4.2.3.1
Kommunikation via euroslinga (utrymme för installation)	4.2.5.3	Infrastrukturprofil	TSD Infrastruktur	4.2.3.1
Markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Infrastrukturprofil	TSD Infrastruktur	4.2.3.1

([1]) TSD Infrastruktur är kommissionens förordning (EU) 1299/2014 av den 18 november 2014 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Infrastruktur i järnvägssystemet i Europeiska unionen (EUT L 356, 12.12.2014, s. 1).

4.3.4 *Gränssnitt mot delsystemet "Energi"*

Gränssnitt mot TSD Energi				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD Energi		
Parameter	Punkt	Parameter		Punkt
Kommandon till rullande materiels utrustning	4.2.2 4.2.3	Fasskiljande sektioner Systemskiljande sektioner	TSD Energi ([1])	4.2.15 4.2.16

([1]) TSD Energi är kommissionens förordning (EU) nr 1301/2014 av den 18 november 2014 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Energi i unionens järnvägssystem (EUT L 356, 12.12.2014, s. 179).

4.4 **Driftsregler**

Reglerna för att bedriva järnvägstrafik med ETCS, ATO och RMR specificeras i TSD Drift och trafikledning.

En förteckning över harmoniserade textindikationer och textmeddelanden som visas i förarpanelen för ETCS finns i tillägg E.

4.5 **Underhållsregler**

Underhållsreglerna för de delsystem som behandlas i denna TSD ska säkerställa att de värden som anges i de grundparametrar som beskrivs i kapitel 4 hålls inom de gränser som krävs under delsystemens hela livslängd. Men delsystemet kanske inte kan beakta de värden som anges i grundparametrarna under förebyggande underhåll eller reparation. Underhållsreglerna ska då säkerställa att dessa aktiviteter inte inverkar menligt på säkerheten.

Den enhet som ansvarar för delsystemen för trafikstyrning och signalering ska fastställa underhållsregler för att uppnå ovanstående mål. Utarbetandet av dessa regler bestämmelser ska ske med hjälp av kraven i punkt 4.2.20 (Teknisk dokumentation för underhåll).

4.6 **Yrkeskvalifikationer**

Tillverkarna av utrustningen och delsystemet ska tillhandahålla tillräcklig information för att definiera de yrkeskvalifikationer som krävs för installation, avsyning och underhåll av delsystemen för trafikstyrning och signalering. Se punkt 4.5 (Underhållsregler).

4.7 **Villkor avseende hälsa och säkerhet**

Åtgärder ska vidtas för att säkerställa underhålls- och driftpersonalens hälsa och säkerhet, i enlighet med EU:s lagstiftning och nationell lagstiftning som är förenlig med EU-lagstiftningen.

Tillverkare ska ange de hälso- och säkerhetsrisker som uppstår genom användning och underhåll av deras utrustning och delsystem. Se punkt 4.4 (Driftsregler) och punkt 4.5 (Underhållsregler).

4.8 **Register**

De datauppgifter som ska tillhandahållas för de register som beskrivs i artiklarna 48 och 49 i direktiv (EU) 2016/797 är de som anges i kommissionens genomförandebeslut 2011/665/EU ([10]) och kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/777 ([11]).

4.9 **Kontroller av ruttkompatibilitet före användning av godkända fordon**

De parametrar för det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering som ska användas av järnvägsföretaget för att kontrollera ruttkompatibilitet, anges i tillägg D1 till genomförandeförordning (EU) 2019/773.

5. DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER

5.1 **Definition**

Enligt artikel 2.7 i direktiv (EU) 2016/797 avses med *driftskompatibilitetskomponenter* ”alla grundläggande komponenter, grupper av komponenter, underenheter eller kompletta enheter av materiel som har införlivats eller avses att införlivas i ett delsystem och som driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet är direkt eller indirekt beroende av, inbegripet såväl materiella föremål som immateriella föremål”.

5.2 **Förteckning över driftskompatibilitetskomponenter**

5.2.1 *Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter*

De grundläggande driftskompatibilitetskomponenterna i delsystemen för trafikstyrning och signalering definieras i

1. Tabell 5.1 för det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering,

2. Tabell 5.2 för det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering.

5.2.2 *Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter*

5.2.2.1 Funktionerna hos grundläggande driftskompatibilitetskomponenter kan kombineras så att de bildar en grupp. Denna grupp definieras då av dessa funktioner och av gruppens återstående externa gränssnitt. Om en grupp bildas på detta sätt, ska den räknas som en driftskompatibilitetskomponent.

Överensstämmelse för gränssnitt som är interna för gruppen av driftskompatibilitetskomponenter och grundparametrarna i kapitel 4 behöver inte kontrolleras. Gränssnitt som är externa för gruppen av driftskompatibilitetskomponenter ska kontrolleras för att visa att de överensstämmer med de grundparametrar som är relaterade till krav för dessa externa gränssnitt.

5.2.2.2 När driftskompatibilitetskomponenter grupperas ska de grupperade funktionerna och deras adressering vara konfigurerbara på ett sådant sätt att de grupperade funktionerna i driftskompatibilitetskomponenterna för ATO, ETCS och radio kan ersättas under livscykeln för delsystemet för trafikstyrning och signalering med externa driftskompatibilitetskomponenter för ATO, ETCS eller radio. Därför ska följande gränssnitt i en grupperad driftskompatibilitetskomponent göras externt tillgängliga i kommunikationslagren för fordonets datanätverk för trafikstyrning och signalering så som specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 i:

([10]) Kommissionens genomförandebeslut 2011/665/EU av den 4 oktober 2011 om det europeiska registret över godkända typer av fordon (EUT L 264, 8.10.2011, s. 32).

([11]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/777 av den 16 maj 2019 om gemensamma specifikationer för registret över järnvägsinfrastruktur och om upphävande av genomförandebeslut 2014/880/EU (EUT L 139 I, 27.5.2019, s. 312).

1. Gränssnitt mellan fordonsbaserad ATO och fordonsbaserad ETCS så som specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 h.

2. Gränssnitt mellan fordonsbaserad ATO och fordonsbaserad dataradio via GSM-R så som specificeras i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 j.

3. Gränssnitt mellan fordonsbaserad FRMCS och tillämpningar för trafikstyrning och signalering (ETCS i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 g och ATO i tillägg A tabell A 1 punkt 4.2.6 k).

5.3 Komponenternas prestanda och specifikationer

För varje grundläggande driftskompatibilitetskomponent eller grupp av driftskompatibilitetskomponenter beskrivs följande i tabellerna i kapitel 5:

1. I kolumn 3, funktioner och gränssnitt. Observera att några driftskompatibilitetskomponenter har funktioner och/eller gränssnitt som är frivilliga.

2. I kolumn 4, obligatoriska specifikationer för bedömning av överensstämmelsen för varje funktion eller gränssnitt (där så är relevant) i enlighet med respektive avsnitt i kapitel 4.

Tabell 5.1

Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter i det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering

Nr	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
1	Fordonsbaserad ETCS	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Säkerhet Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS (med undantag av distansmätning) Systemidentifierare	4.2.2 4.2.20.3
		Luftgapsgränssnitt för ETCS RBC (radiodataöverföring frivillig) Enhet för radioburen hastighetshöjning (funktionalitet frivillig) Eurobalis-luftgap Euroslinga-luftgap (funktionalitet frivillig)	4.2.5 4.2.5.1.2 4.2.5.1.2.1 4.2.5.2 4.2.5.3
		Gränssnitt STM (frivilligt införande av gränssnitt K) Dataradio via GSM-R Fordonsbaserad FRMCS Hantering av krypteringsnycklar Hantering av ETCS-ID ETCS DMI (förarpanel) Fordonsgränssnitt (se anmärkning nedan) Fordonsbaserad registreringsenhet ATO-gränssnitt	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

		Kommunikationslager för fordonets datanätverk för trafikstyrning och signalering *Anmärkning angående fordonsgränssnitt:* Införande av alla funktioner som beskrivs i det dokument som avses i tillägg A index 7 är obligatoriskt på nivån för driftskompatibilitetskomponenter.	
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
		ETCS-systemkompatibilitet (ESC) (frivilligt)	4.2.17.1 4.2.17.2
2	Distansmätningsutrustning	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Säkerhet Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS (endast distansmätning)	4.2.2
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
3	Standardiserat gränssnitt (STM).	Gränssnitt Fordonsbaserad ETCS	4.2.6.1
4	GSM-R-hyttradio för talkommunikation *Anm.:* SIM-kort, antenn, anslutningskablar och filter ingår inte i denna driftskompatibilitetskomponent.	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet (RAM) Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.2 4.2.20.1
		Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1.1
		Tillämpningar för tal- och driftkommunikation Systemidentifierare	4.2.4.2.1 4.2.20.3
		Gränssnitt GSM-R, luftgap GSM-R DMI (förarpanel)	4.2.5.1.1.1 4.2.13.1
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
		Radiosystemkompatibilitet (RSC) (frivilligt)	4.2.17.3 4.2.17.4
5	Dataradio via GSM-R *Anm.:* SIM-kort, antenn, anslutningskablar och filter ingår inte i denna driftskompatibilitetskomponent.	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet (RAM) Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.2 4.2.20.1
		Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1.1

		Datakommunikationstillämpningar för ETCS Systemidentifierare	4.2.4.3.1.1 4.2.20.3
		Gränssnitt Fordonsbaserad ETCS Fordonsbaserad ATO GSM-R, luftgap GSM-R, luftgap (ETCS) GSM-R, luftgap (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
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
		Radiosystemkompatibilitet (RSC) (frivilligt)	4.2.17.3 4.2.17.4
6	GSM-R, SIM-kort *Anm.:* Det är GSM-R-nätoperatörens ansvar att till järnvägsföretagen tillhandahålla de SIM-kort som ska införas i GSM-R-terminalutrustning.	Grundläggande kommunikationsfunktioner Systemidentifierare	4.2.4.1.1 4.2.20.3
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
		Radiosystemkompatibilitet (RSC) (frivilligt)	4.2.17.3 4.2.17.4
7	Fordonsbaserad ATO	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet (RAM) Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funktionalitet hos fordonsbaserad ATO (exklusive kommunikation) Systemidentifierare	4.2.18 4.2.20.3
		Luftgapsgränssnitt för ATO	4.2.5.1.3
		Gränssnitt Dataradio via GSM-R Fordonsbaserad FRMCS Fordonsgränssnitt ETCS-gränssnitt Kommunikationslager för fordonets datanätverk för trafikstyrning och signalering	4.2.6.2.2.1 4.2.6.2.2.2 4.2.18 4.2.6.4 4.2.6.5.1
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
8	Taltillämpning för fordonsbaserad FRMCS	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet (RAM) Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.2 4.2.20.1
		Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1.2
		Tillämpningar för tal- och driftkommunikation Systemidentifierare	4.2.4.2.2 4.2.20.3

		Gränssnitt Fordonsbaserad FRMCS FRMCS DMI (förarpanel)	4.2.6.2.3 4.2.13.2
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
		Radiosystemkompatibilitet (RSC) (frivilligt)	4.2.17.3 4.2.17.4
9	Fordonsbaserad FRMCS	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet (RAM) Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.2 4.2.20.1
		Grundläggande kommunikationsfunktioner Systemidentifierare	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Gränssnitt Taltillämpning för fordonsbaserad FRMCS FRMCS, luftgap FRMCS, luftgap (ETCS-tillämpning) FRMCS, luftgap (ATO-tillämpning) Fordonsbaserad ETCS Fordonsbaserad ATO Kommunikationslager för fordonets datanätverk för trafikstyrning och signalering	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
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
		Radiosystemkompatibilitet (RSC) (frivilligt)	4.2.17.3 4.2.17.4
10	FRMCS-profil *Anm.:* Det är FRMCS-nätoperatörens ansvar att säkerställa att FRMCS-profilen görs tillgänglig för abonnenterna.	Grundläggande kommunikationsfunktioner Systemidentifierare	4.2.4.1.2 4.2.20.3
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
		Radiosystemkompatibilitet (RSC) (frivilligt)	4.2.17.3 4.2.17.4

Tabell 5.2

Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter i det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering

1	2	3	4
Nr	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
1	RBC	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Säkerhet Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1

		Funktionaliteten hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via eurobaliser, radioburen hastighetshöjning och euroslinga) Systemidentifierare	4.2.3 4.2.20.3
		Luftgapsgränssnitt för RMR, ETCS och ATO: kommunikation med tåget endast via radio Luftgapsgränssnitt för GSM-R (ETCS) Luftgapsgränssnitt för FRMCS (ETCS)	4.2.5.1.2.1 4.2.5.1.2.2
		Gränssnitt Angränsande RBC Dataradiokommunikation via GSM-R Markbaserad FRMCS Hantering av krypteringsnycklar Hantering av ETCS-ID	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
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
2	Enhet för radioburen hastighetshöjning	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Säkerhet Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funktionalitet hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via eurobaliser, euroslinga och nivå 2-funktionalitet) Systemidentifierare	4.2.3 4.2.20.3
		Luftgapsgränssnitt för RMR, ETCS och ATO: kommunikation med tåget endast via radio Luftgapsgränssnitt för GSM-R (ETCS)	4.2.5.1.2.1
		Gränssnitt Dataradiokommunikation via GSM-R Hantering av krypteringsnycklar Hantering av ETCS-ID Signalställverk och LEU	4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
3	Eurobalis	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Säkerhet Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Luftgapsgränssnitt för ETCS och RMR: kommunikation med tåget endast via eurobalis Systemidentifierare	4.2.5.2 4.2.20.3

		Gränssnitt LEU – eurobalis	4.2.7.4
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
4	Euroslinga	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Säkerhet Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Luftgapsgränssnitt för ETCS och RMR: kommunikation med tåget endast via euroslinga Systemidentifierare	4.2.5.3 4.2.20.3
		Gränssnitt LEU – euroslinga	4.2.7.5
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
5	LEU – eurobalis	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Säkerhet Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funktionalitet hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via radioburen hastighetshöjning, euroslinga och nivå 2-funktionalitet) Systemidentifierare	4.2.3 4.2.20.3
		Gränssnitt LEU – eurobalis	4.2.7.4
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
6	LEU – euroslinga	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Säkerhet Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.1 4.2.1.2 4.2.20.1
		Funktionalitet hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via radioburen hastighetshöjning, eurobalis och nivå 2-funktionalitet) Systemidentifierare	4.2.3 4.2.20.3
		Gränssnitt LEU – euroslinga	4.2.7.5
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
7	Axelräknare	Markbaserade tågdetekteringssystem (endast parametrar relevanta för axelräknare)	4.2.10
		Elektromagnetisk kompatibilitet (endast parametrar relevanta för axelräknare)	4.2.11

8	Signaltavla	Markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt (endast punkterna 1 och 2)	4.2.15
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
9	Markbaserad ATO	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet (RAM) Tillgänglighet/tillförlitlighet Underhållsmässighet	4.2.1.2 4.2.20.1
		Funktionaliteten hos markbaserad ATO Systemidentifierare	4.2.19 4.2.20.3
		Luftgapsgränssnitt för RMR, ETCS och ATO: kommunikation med tåget endast via radio Luftgapsgränssnitt för GSM-R (ATO) Luftgapsgränssnitt för FRMCS (ATO)	4.2.5.1.3.1 4.2.5.1.3.2
		Gränssnitt: Dataradiokommunikation via GSM-R Markbaserad FRMCS	4.2.7.3.2.1 4.2.7.3.2.2
		Konstruktion av utrustning	4.2.16

6. BEDÖMNING AV KOMPONENTERNAS ÖVERENSSTÄMMELSE OCH/ELLER LÄMPLIGHET FÖR ANVÄNDNING SAMT KONTROLL AV DELSYSTEMEN

6.1 **Inledning**

6.1.1 *Allmänna principer*

6.1.1.1 Överensstämmelse med grundparametrar

Uppfyllandet av de väsentliga krav som fastställs i kapitel 3 i denna TSD ska säkerställas genom överensstämmelse med de grundparametrar som specificeras i kapitel 4.

Denna överensstämmelse ska visas genom

1. bedömning av överensstämmelsen hos de driftskompatibilitetskomponenter som specificeras i kapitel 5 (se punkterna 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 och 6.2.4),

2. kontroll av delsystemen (se punkt 6.3 och punkt 6.4).

Vid ändringar av befintliga delsystem ska kraven i punkt 7.2.2 för fordonsbaserade delsystem och punkt 7.2.3 för markbaserade delsystem beaktas vid bedömningen.

6.1.1.2 Partiell uppfyllelse av TSD-krav

Ett fordonsbaserat delsystem måste inte, om det uppfyller båda villkoren nedan, innefatta alla obligatoriska funktioner som specificeras i denna TSD:

1. Funktionerna finns förtecknade i tillägg G.

2. Infrastrukturförvaltaren (med stöd av medlemsstaten) har i RINF angett att partiell uppfyllelse av de förtecknade kraven inte sätter hinder för en optimal och säker drift på dess järnvägsnät.

Om en driftskompatibilitetskomponent eller ett delsystem för trafikstyrning och signalering inte innefattar alla funktioner som specificeras i denna TSD ska de relevanta användningsvillkoren återspegla detta i enlighet med bestämmelserna i punkterna 6.5.1 och 6.5.2.

6.1.2 *Principer för provning av ETCS, ATO och RMR*

6.1.2.1 Princip

Principen är att ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som omfattas av en EG-kontrollförklaring kan användas tillsammans med alla markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som omfattas av en EG-kontrollförklaring, under de villkor som specificeras i denna TSD, utan ytterligare kontroller.

Denna princip nås genom

1. regler för konstruktion och installation av fordonsbaserade och markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering,

2. provspecifikationer för att kontrollera att de fordonsbaserade och de markbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering uppfyller kraven i denna TSD och är ömsesidigt kompatibla.

6.1.2.2 Driftprovscenarier

I denna TSD avses med ett driftprovscenario en sekvens av markbaserade och fordonsbaserade händelser som avser eller påverkar delsystemen för trafikstyrning och signalering (t.ex. sändning/mottagning av meddelanden, överskridande av en hastighetsgräns, operatörers åtgärder) och specificerade tidsförlopp mellan dem för att prova järnvägssystemets avsedda drift i situationer som är relevanta för ETCS, ATO och RMR (t.ex. när ett tåg kommer in på ett utrustat område, uppstart av tåg, passera en signal i stopp).

Driftprovscenarierna baseras på de projekteringsregler som antagits för projektet.

Kontroll av en verklig installations överensstämmelse med ett driftprovscenario ska vara möjlig genom insamling av information via enkelt tillgängliga gränssnitt (helst de standardgränssnitt som specificeras i denna TSD).

6.1.2.3 Krav för driftprovscenarier

Uppsättningen av projekteringsregler för de markbaserade delarna av ETCS, ATO och RMR och de tillhörande driftprovscenarierna för det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering ska vara tillräckliga för att beskriva all drift av systemet för det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering under normala förhållanden och vid identifierade driftstörningar, och de ska

1. överensstämma med de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD,

2. förutsätta att funktioner, gränssnitt och prestanda hos fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som interagerar med det markbaserade delsystemet uppfyller kraven i denna TSD,

3. vara de som används vid EG-kontrollen av det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering för att kontrollera att de införda funktionerna, gränssnitten och prestandan kan säkerställa att den avsedda driften av systemet i kombination med relevanta driftlägen och skiften mellan nivåer och driftlägen hos de fordonsbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering beaktas.

6.2 **Driftskompatibilitetskomponenter**

6.2.1 *Bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering*

Innan en driftskompatibilitetskomponent och/eller grupper av driftskompatibilitetskomponenter släpps ut på marknaden ska tillverkaren eller dennes inom Europeiska unionen etablerade ombud upprätta en EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med artikel 9.2 och artikel 10.1 i direktiv (EU) 2016/797.

Bedömningsförfarandet ska utföras med hjälp av en av de moduler som specificeras i punkt 6.2.2 (Moduler för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering).

En EG-försäkran om lämplighet för användning krävs inte för driftskompatibilitetskomponenter för trafikstyrning och signalering. Någon EG-försäkran om lämplighet för användning krävs inte för de driftskompatibilitetskomponenter som tillhör delsystemen för trafikstyrning och signalering. Överensstämmelse med relevanta grundparametrar, som visas genom EG-försäkran om överensstämmelse, räcker för att driftskompatibilitetskomponenter ska få släppas ut på marknaden ([12]).

6.2.2 *Moduler för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering*

För bedömning av driftskompatibilitetskomponenter inom delsystemen för trafikstyrning och signalering kan tillverkaren eller dennes inom Europeiska unionen etablerade ombud välja ett av följande alternativ:

1. Förfarandet med typkontroll (modul CB) för konstruktions- och utvecklingsfasen i kombination med förfarandet med kvalitetsledningssystem (modul CD) för tillverkningsfasen.

2. Förfarandet med typkontroll (modul CB) för konstruktions- och utvecklingsfasen i kombination med förfarandet med produktkontroll (modul CF).

3. Förfarandet med ett fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen (modul CH1).

Dessutom kan tillverkaren eller dennes ombud välja modul CA för kontroll av driftskompatibilitetskomponenter i form av SIM-kort och signaltavlor.

Modulerna beskrivs närmare i kommissionens beslut 2010/713/EU ([13]).

Följande förtydliganden gäller för användningen av vissa moduler:

1. Med hänvisning till kapitel 2 i ”Modul CB”, ska EG-typkontrollen utföras genom en kombination av produktionstyp och konstruktionstyp.

2. Med hänvisning till kapitel 3 i ”Modul CF” (produktkontroll) är en statistisk kontroll inte tillåten, dvs. alla driftskompatibilitetskomponenter ska undersökas individuellt.

6.2.3 *Bedömningskrav*

Oberoende av vald modul gäller följande:

1. De krav som anges i punkt 6.2.4.1 i denna TSD ska beaktas för driftskompatibilitetskomponenten ”Fordonsbaserad ETCS”.

2. De åtgärder som visas i tabell 6.1.1 ska utföras vid bedömningen av överensstämmelsen för en driftskompatibilitetskomponent eller en grupp av driftskompatibilitetskomponenter enligt definitionen i kapitel 5 i denna TSD. Alla kontroller ska utföras i enlighet med tillämplig tabell i kapitel 5 och de grundparametrar som anges där.

3. Utrustningens tillverkare ska informera ett anmält organ om alla ändringar som påverkar driftskompatibilitetskomponentens överensstämmelse på grundval av kraven i den tillämpliga TSD-versionen. Tillverkaren ska också visa om dessa felkorrigeringar i specifikationerna kräver nya kontroller, i enlighet med tabell 6.1.1 och genom tillämpning av moduler för EG-överensstämmelse enligt punkt 6.2.2. Denna information ska lämnas av tillverkaren tillsammans med motsvarande hänvisningar till den tekniska dokumentationen rörande befintligt EG-intyg. Tillverkaren ska motivera och dokumentera att tillämpliga krav uppfylls på nivån för driftskompatibilitetskomponenter, vilket ska bedömas av ett anmält organ.

Tillverkaren ska informera de berörda enheterna om ändringar, t.ex. i fråga om drift och underhåll, om de påverkar befintliga och redan installerade produkter/komponenter.

([12]) Kontroll av att en driftskompatibilitetskomponent används på rätt sätt ingår i den övergripande EG-kontrollen av fordonsbaserade och markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering, enligt beskrivningen i punkterna 6.3.3 och 6.3.4.

([13]) Kommissionens beslut 2010/713/EU av den 9 november 2010 om moduler för förfarandena för bedömning av överensstämmelse, bedömning av lämplighet för användning och EG-kontroll som ska användas i de tekniska specifikationer för driftskompatibilitet som antas i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG (EUT L 319, 4.12.2010, s. 1).

Tabell 6.1.1

Krav för bedömning av överensstämmelse för en driftskompatibilitetskomponent eller en grupp av driftskompatibilitetskomponenter

Nr	Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande bevis
1a	Funktioner, gränssnitt och prestanda	Kontrollera att alla obligatoriska funktioner och gränssnitt införts och att all obligatorisk prestanda uppnåtts enligt beskrivningen i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5 och att dessa uppfyller kraven i denna TSD	Konstruktionsdokumentation och genomförande av provfall och provsekvenser, enligt beskrivningen i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5
1b		Kontrollera vilka frivilliga funktioner och gränssnitt, enligt beskrivningen i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5, som införts och att de uppfyller kraven i denna TSD	Konstruktionsdokumentation och genomförande av provfall och provsekvenser, enligt beskrivningen i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5
1c		Kontrollera vilka ytterligare funktioner och gränssnitt (ej specificerade i denna TSD) som införts och att de inte leder till konflikter med införda funktioner som specificeras i denna TSD	Påverkansanalys
2a	Konstruktion av utrustning	Kontrollera att de obligatoriska villkoren, när sådana är specificerade i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5, är uppfyllda	Dokumentation om material som använts och, där så krävs, provningar för att säkerställa att kraven i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5 är uppfyllda
2b		Kontrollera även att driftskompatibilitetskomponenten fungerar korrekt under de miljöförhållanden som den är konstruerad för	Provningar enligt sökandens specifikationer
3	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	Kontrollera att säkerhetskrav, om sådana anges i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5, uppfylls, dvs. 1. beaktandet av kvantitativa tolererbara risknivåer (THR) till följd av slumpmässiga fel 2. utvecklingsprocessens förmåga att upptäcka och eliminera systematiska fel	1. Beräkningar av tolererbara risknivåer (THR) som orsakas av slumpmässiga fel, med stöd av tillförlitlighetsdata 2.1 Tillverkarens kvalitets- och säkerhetsledning under konstruktion, tillverkning och provning uppfyller en etablerad standard (se anmärkning)

			2.2 Programvaruutvecklingens livscykel, maskinvaruutvecklingens livscykel och integreringen av maskinvara och programvara har genomförts i enlighet med en etablerad standard (se anmärkning) 2.3 Processen för verifiering och kontroll av säkerheten har genomförts i enlighet med en etablerad standard (se anmärkning) och beaktar de säkerhetskrav som beskrivs i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5 2.4 De funktionella och tekniska säkerhetskraven (korrekt drift under felfria förhållanden, följder av fel och extern påverkan) kontrolleras i enlighet med en etablerad standard (se anmärkning) *Anm.:* Standarden ska uppfylla åtminstone följande krav: 1. Överensstämma med de krav för vedertagen praxis som anges i punkt 2.3.2 i bilaga I till genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 2. Vara allmänt etablerad inom järnvägsbranschen; om detta inte är fallet måste standarden motiveras och vara godtagbar för det anmälda organet 3. Vara relevant för kontrollen av de aktuella riskkällorna i systemet som ska bedömas 4. Vara offentligt tillgänglig för alla aktörer som vill använda den
4		Kontrollera att det kvantitativa tillförlitlighetsmål (avseende slumpmässiga fel) som angetts av sökanden uppnås	Beräkningar

5		Eliminering av systematiska fel	Provning av utrustning (fullständig driftskompatibilitetskomponent eller separat för ingående delar) under driftsförhållanden, med reparation när defekter upptäcks. I dokumentation som åtföljer intyget anges vilka slags kontroller som har utförts, vilka standarder som har tillämpats och vilka kriterier som antagits för att provningarna ska anses slutförda (enligt den sökandes beslut)
6	Teknisk dokumentation för underhåll	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – se punkt 4.2.20.1	Dokumentkontroll

6.2.4 *Särskilda frågor*

6.2.4.1 Obligatoriska provningar för fordonsbaserad ETCS

Särskild omsorg ska ägnas åt att bedöma överensstämmelsen hos den fordonsbaserade ETCS-driftskompatibilitetskomponenten, eftersom den är komplex och spelar en avgörande roll för driftskompatibiliteten.

Oavsett om modul CB eller CH1 väljs ska det anmälda organet kontrollera följande:

1. Att ett representativt provexemplar av driftskompatibilitetskomponenten har genomgått en fullständig uppsättning provsekvenser inbegripet alla provfall som är nödvändiga för att kontrollera de funktioner som det hänvisas till i punkt 4.2.2 (Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS). Sökanden ansvarar för att definiera provfallen och deras organisation i sekvenser, om detta inte ingår i de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD.

2. Att dessa provningar har utförts i ett laboratorium som är ackrediterat i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 ([14]) och de standarder som avses i tillägg A, tabell A 4 för att utföra provningar med användning av den provningsarkitektur och de förfaranden som specificeras i tillägg A tabell A 1:

a) För fordonsbaserad ETCS som stöder systemversion upp till 2.1: punkt 4.2.2 c.

b) För fordonsbaserad ETCS som stöder systemversion 2.2 och 3.0: ingår inte, se föregående punkt 1.

Laboratoriet ska tillhandahålla en fullständig rapport som tydligt anger resultaten av de provfall och provsekvenser som använts. Det anmälda organet ansvarar för att bedöma lämpligheten i provfall och sekvenser för att kontrollera överensstämmelse med alla relevanta krav och för att bedöma resultaten av provningarna inför certifieringen av driftskompatibilitetskomponenten.

6.2.4.2 Gränssnitt av klass B

Varje medlemsstat ska ansvara för att kontrollera att system av klass B och deras gränssnitt mot driftskompatibilitetskomponenten ”Fordonsbaserad ETCS” överensstämmer med dess nationella krav.

Kontrollen av det standardiserade STM-gränssnittet mot det fordonsbaserade ETCS-systemet kräver en bedömning av överensstämmelsen som utförs av ett anmält organ.

([14]) Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93 (EUT L 218, 13.8.2008, s. 30).

6.2.4.3 Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent

Eftersom ESC-/RSC-kontroller inte krävs i tabell 6.1.1 krävs de inte heller för att utfärda ett intyg för driftskompatibilitetskomponenten.

Om ESC-/RSC-kontroller utförs på nivån för driftskompatibilitetskomponenter är det anmälda organets uppgift när det gäller ESC-/RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent och tillhörande rapport att kontrollera att rapporten om ESC-/RSC-kontrollerna av driftskompatibilitetskomponenten är korrekt och fullständig, i enlighet med kraven i denna punkt.

I enlighet med direktiv (EU) 2016/797 kan det anmälda organ som utför denna bedömning vara ett annat än det anmälda organ som behandlar EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning för driftskompatibilitetskomponenten.

Tabell 6.1.2

Anmälda organs bedömning av kontroller av driftskompatibilitetskomponenters ETCS- eller radiosystemkompatibilitet

Nr	Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande bevis
1	Tillgång till resultat	Bedöm huruvida kontrollrapporten hänvisar till kontrollerna enligt definitionen av ESC-/RSC-typer i det tekniska dokument som offentliggjorts av ERA ([1]) Bedöm huruvida det i kontrollrapporten för driftskompatibilitetskomponenten tydligt anges vilka kontroller för ESC-/RSC-typen som har godkänts	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller
2	Tillgång till resultat	Bedöm huruvida ESC-/RSC-resultaten för varje ESC-/RSC-kontroll visar om kontrollen har godkänts eller inte enligt specifikation	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller
3	Rapporterad inkompatibilitet och rapporterade fel	Bedöm huruvida den inkompatibilitet och de fel som rapporterats för respektive ESC-/RSC-kontroll som inte godkänts enligt specifikation finns beskriven	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller
4	Påverkansanalys	Bedöm huruvida en påverkansanalys av effekterna på ESC/RSC har utförts för respektive ESC-/RSC-kontroll som inte godkänts enligt specifikation, och registrerats med hjälp av mallen i tillägg D	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller

([1]) Detta inbegriper de dokument som avses i byråns tekniska dokument om ESC/RSC.

6.3 Delsystem för trafikstyrning och signalering

6.3.1 *Bedömningsförfaranden för delsystem för trafikstyrning och signalering*

I det här kapitlet behandlas EG-kontrollförklaringen för fordonsbaserade och markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering.

På sökandens begäran ska det anmälda organet utföra en EG-kontroll av ett fordonsbaserat eller markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering i enlighet med bilaga IV till direktiv (EU) 2016/797.

Sökanden ska upprätta EG-kontrollförklaringen för det fordonsbaserade eller markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering i enlighet med artikel 15.1 och 15.9 i direktiv (EU) 2016/797.

Innehållet i EG-kontrollförklaringen ska överensstämma med artikel 15.9 i direktiv (EU) 2016/797.

Bedömningsförfarandet ska utföras med hjälp av de moduler som specificeras i punkt 6.3.2 (Moduler för delsystem för trafikstyrning och signalering).

EG-kontrollförklaringarna för ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering och för ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering ska, tillsammans med intygen om överensstämmelse, anses tillräckliga för att säkerställa att delsystemen är kompatibla enligt de villkor som specificeras i denna TSD.

6.3.2 *Moduler för delsystem för trafikstyrning och signalering*

Alla moduler som anges nedan är specificerade i beslut 2010/713/EU.

6.3.2.1 Det fordonsbaserade delsystemet

För att kontrollera det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering får sökanden välja ett av följande alternativ:

1. Typkontrollförfarandet (modul SB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet med ett system för kvalitetsstyrning av tillverkningen (modul SD) för tillverkningsfasen.
2. Typkontrollförfarandet (modul SB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet för produktkontroll (modul SF).
3. Förfarandet med ett fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen (modul SH1).

6.3.2.2 Det markbaserade delsystemet

För att kontrollera det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering får sökanden välja ett av följande alternativ:

1. Förfarandet för enhetskontroll (modul SG).
2. Typkontrollförfarandet (modul SB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet med ett system för kvalitetsstyrning av tillverkningen (modul SD) för tillverkningsfasen.
3. Typkontrollförfarandet (modul SB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet för produktkontroll (modul SF).
4. Förfarandet med ett fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen (modul SH1).

6.3.2.3 Villkor för användning av moduler för fordonsbaserade och markbaserade delsystem

Med hänvisning till punkt 4.2 i modul SB (typkontroll) krävs en kontroll av konstruktionen.

Med hänvisning till punkt 4.2 i modul SH1 (fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen) krävs en ytterligare typprovning.

6.3.3 *Bedömningskrav för ett fordonsbaserat delsystem*

I tabell 6.2.1 visas de kontroller som måste utföras vid kontroll av ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering och de grundparametrar som måste beaktas.

Oberoende av vilken modul som valts gäller följande:

1. Kontrollen ska visa att det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering överensstämmer med grundparametrarna när det integreras i fordonet.
2. Funktionaliteten och prestandan hos driftskompatibilitetskomponenter som redan har en EG-försäkran om överensstämmelse kräver inte ytterligare kontroller.
3. En uppdatering till följd av underhåll av specifikationer för en redan integrerad driftskompatibilitetskomponent kommer inte att kräva att ett anmält organ för delsystem utför ytterligare kontroller om det anmälda organet för driftskompatibilitetskomponenten bekräftar att effekten av den uppdatering som ska bedömas är begränsad till driftskompatibilitetskomponenten och om ingen påverkan på delsystemsnivå identifieras av det bedömningsorgan för gemensamma säkerhetsmetoder som bedömer hur uppdateringen integreras i delsystemet.

Tabell 6.2.1

Krav för bedömning av överensstämmelse för ett fordonsbaserat delsystem eller för grupper av delar

Nr	Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande bevis
1a	Användning av driftskompatibilitetskomponenter	Kontrollera huruvida alla de driftskompatibilitetskomponenter som ska integreras i delsystemet omfattas av en EG-försäkran om överensstämmelse och ett motsvarande intyg Delsystemet måste kontrolleras med ett SIM-kort som uppfyller kraven i denna TSD. Att byta SIM-kortet mot ett annat som uppfyller kraven i TSD:n utgör inte en ändring av delsystemet	Styrkande dokument samt deras innehåll
1b		Kontrollera villkor och begränsningar för användning av driftskompatibilitetskomponenter mot delsystemets egenskaper och miljöförhållandena	Analys genom dokumentkontroll
1c		För driftskompatibilitetskomponenter som har certifierats mot en version av TSD Trafikstyrning och signalering som skiljer sig från den version som tillämpas för EG-kontrollen av delsystemet och/eller mot en uppsättning specifikationer som skiljer sig från den specifikationsuppsättning som tillämpas för EG-kontrollen av delsystemet, kontrollera att intyget säkerställer att delsystemet även uppfyller kraven i den nu gällande TSD:n	Påverkansanalys genom dokumentkontroll
2a	Integrering av driftskompatibilitetskomponenter i delsystemet	Kontrollera att delsystemets interna gränssnitt är korrekt installerade och fungerar som de ska – grundparameter 4.2.6	Kontroller enligt specifikationer.
2b		Kontrollera att ytterligare funktioner (som inte specificeras i denna TSD) inte påverkar de obligatoriska	Påverkansanalys
2c		Kontrollera att värdena för ETCS-ID ligger inom tillåtet intervall och, om så krävs enligt denna TSD, har unika värden – grundparameter 4.2.9	Kontroll av konstruktionsspecifikationer

2d		Kontrollera att det finns en systemidentifierare för ETCS-delen i delsystemet Vid ändring av den funktionsidentifierare eller realiseringsidentifierare som ingår i systemidentifieraren, att ändringen motsvarar definitionen – grundparameter 4.2.20.3	Dokumentkontroll
3	Delarnas integrering i delsystemet	Kontrollera gränssnitten och integreringen mellan delsystemets olika delar (tabell 4.1) och grundparametern 4.2.6	Påverkansanalys genom dokumentkontroll
4a	Integrering med rullande materiel	Kontrollera att utrustningen är korrekt installerad – grundparametrar 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14, 4.2.18, samt villkoren för installation av utrustning enligt tillverkarens specifikation	Resultat av kontroller (enligt de specifikationer som det hänvisas till i grundparametrarna och tillverkarens installationsregler)
4b		Kontrollera att det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering är kompatibelt med den rullande materielens miljö – grundparameter 4.2.16	Dokumentkontroll (intyg för driftskompatibilitetskomponenter och möjliga integreringsmetoder kontrolleras mot den rullande materielens egenskaper)
4c		Kontrollera att parametrarna (exempelvis bromsparametrarna) är korrekt konfigurerade och att de ligger inom tillåtet intervall	Dokumentkontroll (parametrarnas värden kontrolleras mot den rullande materielens egenskaper)
5a	Integrering med klass B, beroende på fordonsbaserat ETCS och gränssnitt av klass B	Kontrollera att det standardiserade gränssnittet (STM) är anslutet till fordonsbaserad ETCS med gränssnitt som uppfyller kraven i TSD:n	Inget att prova: det finns ett standardgränssnitt som redan provats på driftskompatibilitetskomponentnivå. Dess funktion har redan provats vid kontrollen av integreringen av driftskompatibilitetskomponenter i delsystemet
5b		Kontrollera att de klass B-funktioner som införts i det fordonsbaserade ETCS-systemet – grundparameter 4.2.6.1 – inte ger upphov till några ytterligare krav på det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering till följd av systemnivåskiften	Inget att prova: allting har redan provats på driftskompatibilitetskomponentnivå

5c		Kontrollera att separat klass B-utrustning som inte är ansluten till det fordonsbaserade ETCS-systemet – grundparameter 4.2.6.1 – inte ger upphov till några ytterligare krav på det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering till följd av systemnivåskiften	Inget att prova: inget gränssnitt ([1])
5d		Kontrollera att separat klass B-utrustning som är ansluten till det fordonsbaserade ETCS-systemet med användning av gränssnitt som (delvis) inte överensstämmer med TSD:n – grundparameter 4.2.6.1 – inte ger upphov till några ytterligare krav på det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering till följd av systemnivåskiften. Kontrollera även att ETCS-funktionerna inte påverkas	Påverkansanalys genom dokumentkontroll och rapport från integreringsprov
6a	Integrering med markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering	Kontrollera att eurobalis-telegram kan läsas (omfattningen av denna provning begränsas till kontroll av att antennen har installerats korrekt; De provningar som redan utförts på driftskompatibilitetskomponentnivå ska inte upprepas) – grundparameter 4.2.5	Prova med användning av en certifierad eurobalis: förmågan att korrekt läsa telegrammet är det stödjande beviset
6b		Kontrollera att telegram från euroslinga (om detta är aktuellt) kan läsas – grundparameter 4.2.5	Prova med användning av en certifierad euroslinga: förmågan att korrekt läsa telegrammet är det stödjande beviset
6c		Kontrollera att utrustningen kan hantera RMR-anrop för talkommunikation och dataöverföring (om detta är aktuellt) – grundparameter 4.2.5	Provning med ett certifierat RMR-nät. Förmågan att upprätta, bibehålla och koppla ner en anslutning är det stödjande beviset
7 a	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	Kontrollera att utrustningen uppfyller säkerhetskraven – grundparameter 4.2.1	Tillämpning av de rutiner som specificeras i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning
7b		Kontrollera att de kvantitativa tillförlitlighetsmålen nås – grundparameter 4.2.1	Beräkningar
7c		Kontrollera att underhållskraven uppfylls – punkt 4.2.20.2	Dokumentkontroll

8	Integrering med markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering och andra delsystem: Provning under förhållanden som motsvarar den avsedda driften.	Prova delsystemets beteende under så många olika förhållanden som är praktiskt rimligt och som motsvarar den avsedda driften (t.ex. vad gäller linjelutning, tåghastighet, vibrationer, traktionskraft, väderförhållanden och utformning av markbaserad funktionalitet för trafikstyrning och signalering). Provningen måste kunna verifiera 1. att distansmätningsfunktionerna utförs på korrekt sätt – grundparameter 4.2.2 2. att det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering är kompatibelt med den rullande materielens miljö – grundparameter 4.2.16 Dessa provningar måste även öka vissheten om att inga systematiska fel kommer att inträffa Dessa provningars omfattning exkluderar provningar som redan utförts i olika steg: prover som utförts på driftskompatibilitetskomponenter och prover som utförts på delsystemet i en simulerad miljö ska tas med i beräkningen Provningar under miljöförhållanden är inte nödvändiga för fordonsbaserad RMR-utrustning för talkommunikation *Anm.:* Ange i intyget vilka förhållanden som har provats och vilka standarder som har tillämpats	Rapporter från provkörningar

([1]) I detta fall ska bedömningen av hanteringen av skiften ske enligt nationella specifikationer.

6.3.3.1 Kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet

Det anmälda organets uppgift när det gäller rapporten om ESC-/RSC-kontroller är att kontrollera att rapporten om delsystemet är korrekt och fullständig, i enlighet med kraven i denna punkt.

Eftersom ESC-/RSC-kontroller inte krävs i tabell 6.2.1 krävs de inte heller för att utfärda ett intyg för delsystemet. Ett sådant fordonsbaserat delsystem kommer därför endast att anses vara kompatibelt med infrastruktur av klass A om ingen särskild ESC-/RSC-kontroll krävs för att påvisa teknisk kompatibilitet (dvs. som av infrastrukturförvaltaren identifieras som ESC-EU-0 eller RSC-EU-0 i RINF).

Tabell 6.2.2

Anmälda organs bedömning av kontroller av delsystems ETCS- eller radiosystemkompatibilitet

Nr	Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande bevis
1	Tillgång till resultat	Bedöm huruvida kontrollrapporten hänvisar till kontrollerna enligt definitionen av ESC-/RSC-typer i det tekniska dokument som offentliggjorts av ERA ([1]) Bedöm huruvida alla nödvändiga ESC-/RSC-kontroller för den ESC-/RSC-typen har utvärderats	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller
2	Tillgång till resultat	Bedöm huruvida ESC-/RSC-resultaten för varje ESC-/RSC-kontroll visar om kontrollen har godkänts eller inte enligt specifikation	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller
3	Rapporterad inkompatibilitet och rapporterade fel	Bedöm huruvida den inkompatibilitet och de fel som rapporterats för respektive ESC-/RSC-kontroll som inte godkänts enligt specifikation finns beskriven	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller
4	Påverkansanalys	Bedöm huruvida en påverkansanalys av effekterna på ESC/RSC har utförts för respektive ESC-/RSC-kontroll som inte godkänts enligt specifikation, och registrerats med hjälp av mallen i tillägg D	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller
5	Förhållanden	Bedöm huruvida alla förhållanden nämns i kontrollrapporten	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller
6	Integrering av ESC-/RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent	Bedöm, i de fall ESC-/RSC-intyget baseras ESC-/RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponenter, huruvida resultaten från ESC-/RSC-intygen för driftskompatibilitetskomponenterna är tillämpliga på det berörda delsystemet	Utvärdering av rapporten om ESC-/RSC-kontroller

([1]) Detta inbegriper de dokument som avses i byråns tekniska dokument om ESC/RSC.

Det anmälda organet ska inte på nytt kontrollera någon aspekt som omfattats av det redan utförda EG-kontrollförfarandet för det fordonsbaserade delsystemet, eller som redan omfattas av ESC-/RSC-intyget för driftskompatibilitetskomponent.

I enlighet med direktiv (EU) 2016/797 kan det anmälda organ som utför denna bedömning vara ett annat än det anmälda organ som utför EG-kontrollförfarandet för det fordonsbaserade delsystemet eller det anmälda organ som utför bedömningen av rapporten om ESC-/RSC-kontrollerna av driftskompatibilitetskomponent.

6.3.4 *Bedömningskrav för ett markbaserat delsystem*

Syftet med de bedömningar som utförs inom tillämpningsområdet för denna TSD är att kontrollera att utrustningen uppfyller de krav som anges i kapitel 4.

För konstruktionen av ETCS-delen i det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering behövs dock tillämpningsspecifik information. Detta ska innefatta

1. linjeegenskaper som lutning, avstånd, lägen för linjekomponenter och eurobaliser/euroslingor, platser som ska skyddas etc.,

2. signaleringsdata och -regler som ska hanteras av ETCS-systemet.

Denna TSD omfattar inte kontroller för att bedöma om tillämpningsspecifik information är korrekt.

Oberoende av vilken modul som valts gäller följande:

1. I tabell 6.3 visas de kontroller som måste utföras vid kontroll av ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering och de grundparametrar som måste beaktas.

2. Funktionalitet och prestanda som redan har kontrollerats på driftskompatibilitetskomponentnivå kräver ingen ytterligare kontroll.

3. En uppdatering till följd av underhåll av specifikationer för en redan integrerad driftskompatibilitetskomponent kommer inte att kräva att ett anmält organ för delsystem utför ytterligare kontroller om det anmälda organet för driftskompatibilitetskomponenten bekräftar att effekten av den uppdatering som ska bedömas är begränsad till driftskompatibilitetskomponenten och om ingen påverkan på delsystemsnivå identifieras av det bedömningsorgan för gemensamma säkerhetsmetoder som bedömer hur uppdateringen integreras i delsystemet.

Tabell 6.3

Krav för bedömning av överensstämmelse för ett markbaserat delsystem

Nr	Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande bevis
1a	Användning av driftskompatibilitetskomponenter	Kontrollera att alla driftskompatibilitetskomponenter som ska integreras i delsystemet omfattas av en EG-försäkran om överensstämmelse och ett motsvarande intyg	Styrkande dokument samt deras innehåll
1b		Kontrollera villkor och begränsningar för användning av driftskompatibilitetskomponenter mot delsystemets egenskaper och miljöförhållandena	Påverkansanalys genom dokumentkontroll
1c		För driftskompatibilitetskomponenter som har certifierats mot en version av TSD trafikstyrning och signalering som skiljer sig från den version som tillämpas för EG-kontrollen av delsystemet och/eller mot en uppsättning specifikationer som skiljer sig från den specifikationsuppsättning som tillämpas för EG-kontrollen av delsystemet, kontrollera att intyget även säkerställer uppfyllelse av kraven i den nu gällande TSD:n	Påverkansanalys genom jämförelse av de specifikationer som det hänvisas till i TSD:n med intygen för driftskompatibilitetskomponenterna
2a	Integrering av driftskompatibilitetskomponenter i delsystemet *Anm.:* Endast de som har en specifik bedömning på delsystemsnivå.	Kontrollera att delsystemets interna gränssnitt är korrekt installerade och fungerar som de ska – grundparametrarna 4.2.5, 4.2.7 och villkor specificerade av tillverkaren (Ej tillämpligt för driftskompatibilitetskomponenterna axelräknare och signaltavla)	Kontroller enligt specifikationer

2b		Kontrollera att ytterligare funktioner (som inte specificeras i denna TSD) inte påverkar de obligatoriska (Ej tillämpligt för driftskompatibilitetskomponenterna axelräknare och signaltavla)	Påverkansanalys
2c		Kontrollera att värdena för ETCS-ID ligger inom tillåtet intervall och, om så krävs enligt denna TSD, har unika värden – grundparameter 4.2.9 (Ej tillämpligt för driftskompatibilitetskomponenterna axelräknare och signaltavla)	Kontroll av konstruktionsspecifikationer
2d		Endast för driftskompatibilitetskomponenten axelräknare: Driftskompatibilitetskomponentens integrering i delsystemet ska kontrolleras: Kontrollera tabell 16 (*Conformity assessment*) i kapitel 4 i dokumentet med index 77 Kontrollera korrekt installation av utrustning och villkor specificerade av tillverkaren och/eller infrastrukturförvaltaren	Dokumentkontroll
2e		Kontrollera att det finns en systemidentifierare för ETCS-delen av delsystemet. Vid ändring av den funktionsidentifierare eller realiseringsidentifierare som ingår i systemidentifieraren, att ändringen motsvarar definitionen – grundparameter 4.2.20.3	Dokumentkontroll
3	Markbaserade trafikstyrningsobjekt	Kontrollera att de krav för signaltavlor som specificeras i denna TSD uppfylls (egenskaper, kompatibilitet med infrastrukturkraven [spårvidd, ...], kompatibilitet med förarens synfält, placering av driftskompatibla signaltavlor för att säkerställa deras avsedda operativa ändamål) – grundparameter 4.2.15	Konstruktionsdokumentation, resultat av provningar eller provkörningar med rullande materiel som överensstämmer med TSD:n

4a	Integrering med infrastruktur	Kontrollera att ETCS-, RMR- och ATO-utrustningen har installerats korrekt – grundparametrarna 4.2.3, 4.2.4 respektive 4.2.19, samt villkoren för installation enligt tillverkarens specifikation	Resultat av kontroller (enligt de specifikationer som det hänvisas till i grundparametrarna och tillverkarens installationsregler)
4b		Kontrollera att utrustningen i det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering är kompatibel med miljön längs spåret – grundparameter 4.2.16	Dokumentkontroll (intyg för driftskompatibilitetskomponenter och möjliga integreringsmetoder kontrolleras mot egenskaperna längs spåret)
5a	Integrering med yttre signalering (ej tillämpligt för tågdetekteringsdelen)	Kontrollera att alla funktioner som krävs av tillämpningen är införda i enlighet med de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD – grundparameter 4.2.3	Dokumentkontroll (sökandens konstruktionsspecifikation och intyg för driftskompatibilitetskomponenter)
5b		Kontrollera att parametrarna är korrekt konfigurerade (eurobalis-telegram, RBC-meddelanden, signaltavlors placering etc.)	Dokumentkontroll (parametrarnas värden kontrolleras mot egenskaperna längs spåret och signaleringens egenskaper)
5c		Kontrollera att gränssnitten är korrekt installerade och fungerar som de ska	Konstruktionskontroll och provningar enligt information som tillhandahålls av sökanden
5d		Kontrollera att det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering fungerar korrekt utifrån informationen vid gränssnitten med yttre signalering (exempelvis korrekt generering av eurobalis-telegram av en LEU eller meddelande från RBC)	Konstruktionskontroll och provningar enligt den information som tillhandahålls av sökanden
6a	Integrering med fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering	Kontrollera RMR-täckningen – grundparameter 4.2.4	Mätningar på plats
6b		Kontrollera att alla funktioner som krävs av tillämpningen är införda i enlighet med de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD – grundparametrar 4.2.3, 4.2.4 och 4.2.5	Rapporter från de driftsprovscenarier som specificeras i punkt 6.1.2 med minst två certifierade fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering från olika leverantörer. Rapporterna ska ange vilka driftsprovscenarier som har provats, vilken fordonsbaserad utrustning som har använts och om provningarna har utförts i laboratorier, på provspår eller i verklig drift

7	Kompatibilitet hos tågdetekteringssystem (utom axelräknare)	Kontrollera att tågdetekteringssystemen uppfyller kraven i denna TSD – grundparametrarna 4.2.10 och 4.2.11. Kontrollera kapitel 4 i dokumentet med index 77. Kontrollera korrekt installation av utrustning och villkor specificerade av tillverkaren och/eller infrastrukturförvaltaren	Bevis på utrustnings kompatibilitet från befintliga installationer (för system som redan är i bruk); utför provningar enligt standarderna för nya typer. Mätningar på plats för att styrka installationens korrekthet. Dokumentkontroll av korrekt installation av utrustning
8a	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) (utom tågdetektering)	Kontrollera att säkerhetskraven uppfylls – grundparameter 4.2.1.1	Tillämpning av de rutiner som specificeras i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning
8b		Kontrollera att de kvantitativa tillförlitlighetsmålen beaktas – grundparameter 4.2.1.2	Beräkningar
8c		Kontrollera att underhållskraven uppfylls – punkt 4.2.20.2	Dokumentkontroll
9	Integrering med fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering och med rullande materiel: provningar förhållanden som är representativa för den avsedda driften	Prova delsystemets beteende under så många olika förhållanden som är praktiskt genomförbart och som motsvarar den avsedda driften (t.ex. vad gäller tåghastighet, antal tåg på linjen, väderförhållanden). Provningen måste kunna verifiera 1. tågdetekteringssystemens prestanda – grundparametrarna 4.2.10 och 4.2.11 2. att utrustningen i det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering är kompatibel med miljön längs spåret – grundparameter 4.2.16 Provningarna ökar även vissheten om att inga systematiska fel förekommer Dessa provningars omfattning exkluderar provningar som redan utförts i olika steg: prover som utförts på driftskompatibilitetskomponentnivå och prover som utförts på delsystemet i en simulerad miljö ska tas med i beräkningen *Anm.:* Ange i intyget vilka förhållanden som har provats och vilka standarder som har tillämpats.	Rapporter från provkörningar

10	ETCS- och radiosystemkompatibilitet	De föreslagna ESC- och RSC-kontrollerna omfattar endast TSD-krav och överensstämmer med specifikationerna – grundparameter 4.2.17	Dokumentkontroll av de planerade typerna ESC-/RSC-typerna om de är nya eller ändrade, ELLER kontrollerna av teknisk kompatibilitet för ESC- och RSC-typer offentliggörs som ”giltiga” (*valid*) i byråns tekniska dokument om ESC/RSC, om de förblir oförändrade

6.4 **Bestämmelser vid partiell bedömning av TSD-krav**

6.4.1 *Bedömning av delar av delsystem för trafikstyrning och signalering*

I enlighet med artikel 15.7 i direktiv (EU) 2016/797 får det anmälda organet utfärda EG-kontrollintyg som gäller vissa delar av ett delsystem, om relevanta TSD:er så tillåter.

Som påpekas i punkt 2.2 (Tillämpningsområde) i denna TSD, omfattar de markbaserade och fordonsbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering delar som specificeras i punkt 4.1 (Inledning), och det här avsnittet rör endast dessa definierade delar.

Ett EG-kontrollintyg får utfärdas för varje del eller för en kombination av delar som specificeras i denna TSD.

Oavsett vilken modul som väljs ska det anmälda organet kontrollera att kraven (samtliga krav som specificeras i tabell 6.2.1) uppfylls för

1. den aktuella delen, och

2. dess gränssnitt mot de oförändrade delarna av delsystemet, och

3. integreringen med de oförändrade delarna av delsystemet.

För det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering: Vid eventuell bedömning av delar ska ett av följande alternativ utnyttjas i det eller de EG-kontrollintyg som utfärdas av det eller de anmälda organen:

1. Ett EG-kontrollintyg för det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering som omfattar alla delar.

2. Ett EG-kontrollintyg för var och en av följande grupper av delar:

   a) Delarna för tågskydd, dataradiokommunikation och automatiserad tågdrift.

   b) Delen för talradiokommunikation.

EG-kontrollintyget ska uttryckligen ange och tillhandahålla bevis på att alla krav i tabell 6.2.1 är uppfyllda och, i fråga om möjliga gränssnitt mellan delar eller om avsaknad av sådana, på något av följande sätt:

1. Det saknas gränssnitt mot den andra delen eller den andra gruppen av delar.

2. Det finns gränssnitt mot den andra delen eller den andra gruppen av delar, men det saknas villkor och begränsningar för användning för den andra delen eller den andra gruppen av delar.

   För gränssnitt som kräver villkor och begränsningar för användning i enlighet med de krav som anges i tabell 6.2.1 i denna TSD och som medför begränsningar för den andra delen eller den andra gruppen av delar ska det finnas ett EG-intyg för delsystemet.

3. Om delsystemet består av endast en del eller en grupp av delar krävs ingen ytterligare bedömning på delsystemsnivå om bedömningen av delen eller gruppen av delar omfattar alla TSD-krav för den delen eller den gruppen av delar. I detta fall ersätter EG-kontrollintyget för delen EG-kontrollintyget för delsystemet.

6.4.2 *Mellanliggande kontrollintyg*

Om överensstämmelse bedöms för delsystem som anges av sökanden och som skiljer sig från de delar som förtecknas i tabell 4.1 och bedömningsprocessen skiljer sig från den process som beskrivs i punkt 6.4.1 (Bedömning av delar av delsystem för trafikstyrning och signalering) i denna TSD, eller om endast vissa etapper av kontrollförfarandet har genomförts, får endast ett mellanliggande kontrollintyg utfärdas.

6.5 **Hantering av fel**

Om avvikelser från avsedda funktioner och/eller prestanda upptäcks under provningarna eller under delsystemets livstid i drift, ska sökandena och/eller operatörerna utan dröjsmål informera byrån och den godkännande enhet som utfärdat godkännandena av de berörda delsystemen eller fordonen, så att de förfaranden som anges i artikel 16 i direktiv (EU) 2016/797 kan inledas. Som ett resultat av tillämpningen av artikel 16.3 i det direktivet gäller följande:

1. Om avvikelsen beror på felaktig tillämpning av denna TSD eller på fel i konstruktionen eller installationen av utrustning, ska den som ansökt om intygen i fråga vidta nödvändiga korrigerande åtgärder och de berörda intygen och/eller de motsvarande tekniska underlagen (för driftskompatibilitetskomponenter och/eller delsystem), tillsammans med de motsvarande EG-försäkringarna och EG-förklaringarna, ska uppdateras.

2. Om avvikelsen beror på fel i denna TSD eller i specifikationer som det hänvisas till häri, ska förfarandet enligt artikel 6 i direktiv (EU) 2016/797 inledas.

Sökandena och/eller leverantörerna får tillämpa sin egen lösning på det identifierade felet när den felrelaterade ändringsbegäran har validerats i förfarandet för ändringshantering, i enlighet med artikel 28.2 i förordning (EU) 2016/796. Valideringen ska göras inom tre månader från det att fullständig information har lämnats in.

En sådan tillfällig lösning på det identifierade felet, som inte medför begränsningar för det andra delsystemet, får tillämpas tills den överenskomna felkorrigeringen har antagits i en ny version av TSD Trafikstyrning och signalering. När en lösning på det identifierade felet har antagits i en ny TSD-version ska sökandena och/eller leverantörerna tillämpa den antagna lösningen på befintliga fordon vid det tillfälle som uppstår tidigast i enlighet med följande villkor:

a) Om införandet av felkorrigeringen inte kräver godkännande: vid nästa tillfälle då felkorrigering är obligatorisk enligt tabell B1.1 rad 1, och under inga omständigheter före den 1 januari 2026.

b) Om införandet av felkorrigeringen kräver godkännande: vid nästa förnyelse av godkännandet till följd av en annan ändring av tågskyddssystemet (ETCS).

c) Vid nästa uppgradering av fordonet till en högre systemversion för tågskyddsdelen.

Anm.: För driftskompatibilitetskomponenter för vilka resultatet av den information som ska lämnas enligt beskrivningen i punkt 7.2.10.1 visar att det inte finns någon inverkan på säkerhet, drift och driftskompatibilitet krävs ingen uppdatering.

Felkorrigeringar kan påverka de markbaserade och fordonsbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering. Byrån ska organisera en effektiv behandling av all den information som tas emot, för att underlätta den ändringshanteringsprocess som syftar till att förbättra och vidareutveckla specifikationerna, inbegripet provningsspecifikationerna.

6.5.1 *EG-intygens innehåll*

I enlighet med kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/250 ([15]) ska de anmälda organen beskriva begränsningarna och villkoren för användningen av driftskompatibilitetskomponenter och delsystem i de relevanta EG-intygen.

Anmälda organ ska samordna med byrån det sätt på vilket fel, begränsningar och villkor för användningen av driftskompatibilitetskomponenter och delsystem hanteras i de relevanta EG-kontrollintygen och de åtföljande tekniska underlagen i den arbetsgrupp som inrättats i enlighet med artikel 29 i förordning (EU) 2016/796.

([15]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/250 av den 12 februari 2019 om mallar för EG-försäkringar, EG-intyg samt EG-kontrollförklaringar och kontrollintyg för järnvägens driftskompatibilitetskomponenter respektive delsystem, om utformning av försäkran om överensstämmelse med en godkänd typ av järnvägsfordon och om förfarandena för EG-kontroll av delsystem i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797, och om upphävande av kommissionens förordning (EU) nr 201/2011 (EUT L 42, 13.2.2019, s. 9).

I det åtföljande tekniska underlag som utfärdas av det anmälda organet ska mallen i tillägg D användas.

6.5.2 *Innehåll i EG-försäkringar och EG-förklaringar*

I enlighet med genomförandeförordning (EU) 2019/250 ska tillverkaren av driftskompatibilitetskomponenterna eller den som lämnar en ansökan om delsystemet i EG-försäkran om överensstämmelse eller EG-kontrollförklaringen beskriva begränsningarna och villkoren för användning.

I det åtföljande tekniska underlaget ska mallen i tillägg D användas.

7. GENOMFÖRANDE AV TSD TRAFIKSTYRNING OCH SIGNALERING

7.1 **Inledning**

Det här kapitlet tar i stora drag upp de tekniska åtgärderna för att genomföra TSD:n och i synnerhet villkor för övergång till system av klass A.

Hänsyn måste tas till att genomförandet av en TSD ibland behöver samordnas med genomförandet av andra TSD:er.

7.2 **Generellt tillämpliga regler**

7.2.1 *Ombyggnad eller modernisering av delsystem för trafikstyrning och signalering eller ingående delar*

Ombyggnad eller modernisering av delsystem för trafikstyrning och signalering kan beröra enskilda eller samtliga ingående delar som specificeras i punkt 2.2 (Tillämpningsområde).

Därför kan de olika delarna i delsystemen för trafikstyrning och signalering byggas om eller moderniseras separat, så länge driftskompatibiliteten inte äventyras.

Se punkt 4.1 (Inledning) för en definition av grundparametrarna för respektive del.

7.2.2 *Ändringar av ett befintligt fordonsbaserat delsystem*

I denna punkt fastställs de principer som ska tillämpas av de enheter som hanterar ändring och av godkännande enheter i enlighet med det EG-kontrollförfarande som beskrivs i artiklarna 15.9 och 21.12 i direktiv (EU) 2016/797 och i bilaga IV till det direktivet. Detta förfarande utvecklas ytterligare i artiklarna 13, 15 och 16 i genomförandeförordning (EU) 2018/545 och i beslut 2010/713/EU.

Denna punkt ska tillämpas vid varje ändring av ett befintligt fordonsbaserat delsystem eller av typ av fordonsbaserat delsystem, även modernisering eller ombyggnad. Den ska inte tillämpas vid ändringar som omfattas av artikel 15.1 a i genomförandeförordning (EU) 2018/545.

7.2.2.1 Regler för att hantera ändringar av fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering

1. Delar, enligt definitionerna i tabell 4.1 i denna TSD, och grundparametrar i det fordonsbaserade delsystemet vilka inte påverkas av ändringen/ändringarna undantas från bedömningen av överensstämmelse med avseende på bestämmelserna i denna TSD. Förteckningen över delar och grundparametrar som påverkas av ändringen ska tillhandahållas av den enhet som hanterar ändringen.

2. Den enhet som hanterar ändringen ska underrätta ett anmält organ om alla ändringar som påverkar delsystemets överensstämmelse med kraven i relevanta TSD:er och som kräver nya kontroller, i enlighet med artiklarna 15 och 16 i genomförandeförordning (EU) 2018/545 och beslut 2010/713/EU och med tillämpning av modulerna SB, SD/SF eller SH1 för EG-kontrollen, och om så är tillämpligt artikel 15.5 i direktiv (EU) 2016/797. Denna information ska lämnas av den enhet som hanterar ändringen tillsammans med motsvarande hänvisningar till den tekniska dokumentationen rörande befintligt EG-intyg.

3. Den enhet som hanterar ändringen ska styrka och dokumentera att de tillämpliga kraven fortfarande uppfylls på delsystemnivå, och detta ska bedömas av ett anmält organ.

4. De ändringar som påverkar de grundläggande konstruktionsegenskaperna hos det fordonsbaserade delsystemet definieras i tabell 7.1 (Grundläggande konstruktionsegenskaper) och ska klassificeras som artikel 15.1 c eller 15.1 d i genomförandeförordning (EU) 2018/545, och ändringar som enligt tabell 7.1 (Grundläggande konstruktionsegenskaper) inte påverkar men är relaterade till de grundläggande konstruktionsegenskaperna ska klassificeras som artikel 15.1 b i genomförandeförordning (EU) 2018/545.

5. Ändringar som inte omfattas av punkt 7.2.2.1.4. ovan ska inte anses ha någon påverkan på de grundläggande konstruktionsegenskaperna. De kommer av den enhet som hanterar ändringen att klassificeras som artikel 15.1 a eller 15.1 b i genomförandeförordning (EU) 2018/545.

Anm.: Klassificeringen av de ändringar som anges i punkt 7.2.2.1.4. och ovan i den här punkten utförs av den enhet som hanterar ändringen utan att det påverkar den säkerhetsbedömning som krävs enligt artikel 21.12 b i direktiv (EU) 2016/797.

6. Alla ändringar ska fortfarande uppfylla kraven i tillämpliga TSD:er ([16]) oavsett deras klassificering.

Tabell 7.1

Grundläggande konstruktionsegenskaper

1. Punkt i TSD:n	2. Relaterad(e) grundläggande konstruktionsegenskap (er)	3. Ändringar som inte påverkar de grundläggande konstruktionsegenskaperna i enlighet med artikel 15.1 b i genomförandeförordning (EU) 2018/545	4. Ändringar som påverkar de grundläggande konstruktionsegenskaperna men inom de godtagbara parameterintervallen och som därför ska klassificeras enligt artikel 15.1 c i genomförandeförordning (EU) 2018/545	5. Ändringar som påverkar de grundläggande konstruktionsegenskaperna och utanför de godtagbara parameterintervallen och som därför ska klassificeras enligt artikel 15.1 d i genomförandeförordning (EU) 2018/545
4.2.2 Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS	ETCS-utrustning ombord och specifikationsuppsättning från TSD Trafikstyrning och signalering tillägg A	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Använd en annan specifikationsuppsättning i tillägg A
	Uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Installation eller start för användning i drift av ETCS Ändrad uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner baserat på specifikationsuppsättning i tillägg A

([16]) Om det efter en ändring inte behövs ett nytt godkännande ska, enligt byråns råd 2017/3, den tillämpliga TSD:n vara den som användes för den ursprungliga certifieringen. Om det behövs ett nytt godkännande ska den tillämpliga TSD:n vara den senaste TSD:n.

	Installerad fordonsbaserad ETCS	Fortsatt överensstämmelse med alla villkor i punkt 7.2.2.2 (ändring av realiseringsidentifierare)	Ej tillämpligt	Ej fortsatt överensstämmelse med alla villkor i punkt 7.2.2.2 (ändring av funktionsidentifierare)
	Hantering (utan förarens medverkan) av information om huruvida tågsammansättningen är intakt	Ej tillämpligt	Tillägg eller borttagande av övervakning av tågintegritet	Ej tillämpligt
	Fordonsbaserad säker information om sammansättningens längd (*safe consist length information*) som är nödvändig för tillträde till linjen, samt SIL (*Safety Integrity Level*)	Ej tillämpligt	Tillägg eller borttagande av säker information om sammansättningens längd	Ej tillämpligt
4.2.17.1 ETCS-systemkompatibilitet	ETCS-systemkompatibilitet	Ej tillämpligt	Tillägg eller borttagande av ESC-intyg som uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.4	Tillägg eller borttagande av ESC-intyg som inte uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.4
4.2.4 Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR 4.2.4.2.1 Tillämpningar för tal- och driftkommunikation via GSM-R	Fordonsbaserad GSM-R-radio (tal) och dess basversion	Användning av en annan basversion som uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.3	Ej tillämpligt	Installation eller start för användning i drift av hyttradio via GSM-R Användning av en annan basversion som inte uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.3
	Installerad tal- och driftkommunikation via GSM-R	Fortsatt överensstämmelse med alla villkor i punkt 7.2.2.3 (ändring av realiseringsidentifierare)	Ej tillämpligt	Ej fortsatt överensstämmelse med alla villkor i punkt 7.2.2.3 (ändring av funktionsidentifierare)
	SIM-kort (tal) för GSM-R med stöd för grupp-ID 555	Ej tillämpligt	Ändring av SIM-kortets stöd för Grupp ID 555	Ej tillämpligt
4.2.17.3 ETCS- och radiosystemkompatibilitet	Radiosystemkompatibilitet (tal)	Ej tillämpligt	Tillägg eller borttagande av RSC-intyg som uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.4	Tillägg eller borttagande av RSC-intyg som inte uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.4

4.2.4 Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR 4.2.4.3.1.1 Datakommunikation för ETCS via GSM-R 4.2.4.3.2.1 Datakommunikation för ATO via GSM-R	GSM-R-radiodatakommunikation ombord och dess basversion	Använd en annan basversion som uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.3	Ej tillämpligt	Installation eller start för användning i drift av EDOR via GSM-R Användning av en annan basversion som inte uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.3
	Installerad datakommunikation via GSM-R för ETCS och ATO	Fortsatt överensstämmelse med alla villkor i punkt 7.2.2.3 (ändring av realiseringsidentifierare)	Ej tillämpligt	Ej fortsatt överensstämmelse med alla villkor i punkt 7.2.2.3 (ändring av funktionsidentifierare)
4.2.17.3 ETCS- och radiosystemkompatibilitet	Radiosystemkompatibilitet (data)	Ej tillämpligt	Tillägg eller borttagande av RSC-intyg som uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.4	Tillägg eller borttagande av RSC-intyg som inte uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.4
4.2.4 Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR 4.2.4.1.1 Grundläggande kommunikationsfunktion via GSM-R	GSM-R-hemmanät för SIM-kort (tal)	Ej tillämpligt	Utbyte av ett SIM-kort för GSM-R som överensstämmer med TSD:n mot ett annat SIM-kort för GSM-R som överensstämmer med TSD:n och som har ett annat GSM-R-hemmanät	Ej tillämpligt
	GSM-R-hemmanät för SIM-kort (data)	Ej tillämpligt	Utbyte av ett SIM-kort för GSM-R som överensstämmer med TSD:n mot ett annat SIM-kort för GSM-R som överensstämmer med TSD:n och som har ett annat GSM-R-hemmanät	Ej tillämpligt
4.2.18 Funktionalitet hos fordonsbaserad ATO	Systemversion för fordonsbaserad ATO	Ej tillämpligt	Ändring av systemversion för ATO som uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.3	Tillägg eller borttagande av ATO-delen i det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering; start av användning i drift av ATO eller ändring av systemversion för ATO som inte uppfyller alla villkor i punkt 7.2.2.3

	Installerad fordonsbaserad ATO	Fortsatt överensstämmelse med alla villkor i punkt 7.2.2.3 (ändring av realiseringsidentifierare)	Ej tillämpligt	Ej fortsatt överensstämmelse med alla villkor i punkt 7.2.2.3 (ändring av funktionsidentifierare)
7.2.5 Befintliga system	Installerade system av klass B eller andra befintliga tågskydds-, styr- och varningssystem (system och, i förekommande fall, version)	Ansvaret för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat	Ansvaret för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat	Lägga till eller ta bort tågskyddssystem av klass B Ansvaret för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat
	Installerade system av klass B eller andra befintliga radiosystem (system och, i förekommande fall, version)	Ansvaret för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat.	Ansvaret för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat	Lägga till eller ta bort befintligt radiosystem av klass B Ansvaret för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat

7. För att upprätta EG-kontrollintyget får det anmälda organet hänvisa till följande:

a) Det ursprungliga EG-kontrollintyget för delar av konstruktionen som inte har ändrats, eller för delar som ändrats, men vilket inte påverkar delsystemets överensstämmelse, så länge det fortfarande är giltigt.

b) Ändringar av det ursprungliga EG-kontrollintyget för ändrade delar av konstruktionen som påverkar delsystemets överensstämmelse med den tillämpliga TSD-version som används för EG-kontrollen.

8. Under alla förhållanden ska den enhet som hanterar ändringen säkerställa att den tekniska dokumentation som rör EG-intyget uppdateras i enlighet med detta.

9. Det hänvisas till den uppdaterade tekniska dokumentationen som rör EG-intyget i det tekniska underlag som åtföljer EG-kontrollförklaringen som utfärdats av den enhet som hanterar ändringen av det fordonsbaserade delsystem som förklarats överensstämma med den ändrade typen.

7.2.2.2 Villkor för en ändring av fordonsbaserad ETCS-funktionalitet som inte påverkar de grundläggande konstruktionsegenskaperna

1. Målfunktionaliteten ([17]) förblir oförändrad eller fastställs till det tillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet. Målfunktionaliteten anses vara oförändrad vid tillämpning av den process för underhåll av specifikationer (felkorrigering) som beskrivs i punkt 7.2.10, vilken omfattar införande av felkorrigeringar eller införande av riskreducerande åtgärder.

([17]) Målfunktionalitet avser den ETCS-funktionalitet som har utvärderats i delsystemets EG-intyg. De tekniska utlåtanden som offentliggörs av byrån och som korrigerar fel i TSD:n anses definiera det funktionalitetstillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet.

2. De gränssnitt som är relevanta för säkerhet och teknisk kompatibilitet förblir oförändrade eller fastställs till det tillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet.

3. Resultatet av säkerhetsbedömningen (t.ex. säkerhetsbevisningen enligt EN 50126) förblir oförändrat.

4. Inga nya säkerhetsrelaterade tillämpningsvillkor (SRAC) eller driftskompatibilitetsbegränsningar har lagts till på grund av ändringen.

5. Ett bedömningsorgan för gemensamma säkerhetsmetoder (CSM RA) som specificeras i punkt 4.2.1 har självständigt bedömt sökandens riskbedömning och däri bevisningen av att ändringen inte påverkar säkerheten negativt. Sökandens bevisning ska innefatta bevis för att ändringen i själva verket korrigerar orsakerna till den ursprungliga avvikelsen för funktionaliteten.

6. Beroende på typ av ändring:

a) Om ändringen görs på grund av ett produktfel: ändringen utförs enligt ett kvalitetsledningssystem som godkänts av ett anmält organ. För andra moduler ska det styrkas att den utförda kontrollen fortfarande är giltig ([18]).

b) Om ändringen görs på grund av processen för underhåll av specifikationer (det finns uppdaterade specifikationer i tillägg A tabell A 2 med beskrivningar av felkorrigeringarna): det krävs ett uppdaterat EG-typkontrollintyg för driftskompatibilitetskomponenterna eller delsystemet, med felkorrigeringen införd. I detta fall gäller bestämmelserna i punkt 6.3.3.3.

7. Den individuella konfigurationsstyrningen definierar en systemidentifierare (enligt definitionen i punkt 4.2.20.3) och funktionsidentifieraren inom systemidentifieraren har inte ändrats efter ändringen.

8. Ändringen ska ingå i den konfigurationsstyrning som krävs enligt artikel 5 i genomförandeförordning (EU) 2018/545.

7.2.2.3 Villkor för en ändring av fordonsbaserade mobilkommunikationsfunktioner för järnväg eller fordonsbaserad ATO-funktionalitet som inte påverkar de grundläggande konstruktionsegenskaperna

1. Målfunktionaliteten ([19]) förblir oförändrad eller fastställs till det tillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet. Målfunktionaliteten anses vara oförändrad vid tillämpning av den process för underhåll av specifikationer (felkorrigering) som beskrivs i punkt 7.2.10, vilken omfattar antingen införande av felkorrigeringar eller införande av riskreducerande åtgärder.

2. De gränssnitt som är relevanta för teknisk kompatibilitet förblir oförändrade eller fastställs till det tillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet.

3. Beroende på typ av ändring:

a) Om ändringen görs på grund av ett produktfel: ändringen utförs enligt ett kvalitetsledningssystem som godkänts av ett anmält organ. För andra moduler ska det styrkas att den utförda kontrollen fortfarande är giltig ([20]).

([18]) Alla verksamheter som krävs för en ändring som utförs utanför ett kvalitetsledningssystem som godkänts av ett anmält organ kan föranleda det anmälda organet att göra ytterligare undersökningar eller provningar.

([19]) Målfunktionalitet avser den mobilkommunikationsfunktionalitet som har utvärderats i delsystemets EG-intyg. De tekniska utlåtanden som offentliggörs av byrån och felkorrigeringar inom specifikationsversioner som korrigerar fel i TSD:n anses definiera det funktionalitetstillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet.

([20]) Alla verksamheter som krävs för en ändring som utförs utanför ett kvalitetsledningssystem som godkänts av ett anmält organ kan föranleda det anmälda organet att göra ytterligare undersökningar eller provningar.

b) Om ändringen görs på grund av processen för underhåll av specifikationer (det finns uppdaterade specifikationer i tillägg A tabell A 2 med beskrivningar av felkorrigeringarna): det krävs ett uppdaterat EG-typkontrollintyg för driftskompatibilitetskomponenterna eller delsystemet, med felkorrigeringen införd. I detta fall gäller bestämmelserna i punkt 6.3.3.3.

4. Ändringen ska ingå i den konfigurationsstyrning som krävs enligt artikel 5 i genomförandeförordning (EU) 2018/545.

7.2.2.4 Villkor för en ändring av det fordonsbaserade delsystemet som gäller ETCS- eller radiosystemkompatibilitet och som inte påverkar de grundläggande konstruktionsegenskaperna

1. Inga säkerhetsrelaterade tillämpningsvillkor (SRAC) eller driftskompatibilitetsbegränsningar som rör den tekniska kompatibiliteten med järnvägsnätet har lagts till eller tagits bort på grund av att ett ESC- eller RSC-intyg har lagts till eller tagits bort.

2. Inga driftskompatibilitetsbegränsningar eller villkor för användning som rör den tekniska kompatibiliteten med järnvägsnätet har lagts till eller tagits bort på grund av ESC- eller RSC-intyget.

7.2.3 *Ombyggnad eller modernisering av befintliga markbaserade delsystem*

I denna punkt fastställs de principer som ska tillämpas av de enheter som hanterar ändringar och av godkännande enheter i enlighet med det EG-kontrollförfarande som beskrivs i artiklarna 15.9 och 18.6 i direktiv (EU) 2016/797 och i beslut 2010/713/EU.

7.2.3.1 Regler för hantering av ombyggnad eller modernisering av befintliga markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering

Vid ombyggnad eller modernisering av delsystem för trafikstyrning och signalering som har EG-kontrollintyg gäller följande regler:

1. Ändringarna kräver nytt godkännande om de påverkar grundparametrar så som anges i tabell 7.2.

Tabell 7.2

Ändringar av grundparametrar för det markbaserade delsystemet som kräver ett nytt godkännande

Grundparameter		Ändring som kräver ett nytt godkännande
4.2.3	Funktionalitet hos markbaserad ETCS	Uppfyller inte alla villkor i punkt 7.2.3.2
4.2.4 4.2.4.2	Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR Tillämpningar för tal- och driftkommunikation	Uppfyller inte alla villkor i punkt 7.2.3.3
4.2.4 4.2.4.3	Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR Datakommunikationstillämpningar för ETCS och ATO	Uppfyller inte alla villkor i punkt 7.2.3.3
4.2.19	Funktionaliteten hos markbaserad ATO	Uppfyller inte alla villkor i punkt 7.2.3.3

2. Ändringarna får hanteras genom att man endast bedömer de ändringar som påverkar delsystemets överensstämmelse med den tillämpliga TSD-version som används för EG-kontrollen. Den enhet som hanterar ändringen ska styrka och dokumentera att de tillämpliga kraven fortfarande uppfylls på delsystemnivå, och detta ska bedömas av ett anmält organ.

3. Den enhet som hanterar ändringen ska underrätta det anmälda organet om alla ändringar som påverkar delsystemets överensstämmelse med kraven i relevanta TSD:er eller villkoren för intygets giltighet.

   Denna information ska lämnas av den enhet som hanterar ändringen tillsammans med motsvarande hänvisningar till den tekniska dokumentationen rörande befintligt EG-intyg.

4. Ett EG-intyg som återspeglar de ändringar som påverkar överensstämmelsen med TSD:n ska upprättas av ett anmält organ. För att upprätta EG-intyget får det anmälda organet hänvisa till följande:

   a) Det ursprungliga EG-intyget för delar av konstruktionen som inte har ändrats, eller för delar som ändrats, men vilket inte påverkar delsystemets överensstämmelse, så länge det fortfarande är giltigt.

   b) Kompletterande EG-intyg (som ändrar det ursprungliga intyget) för ändrade delar av konstruktionen som påverkar delsystemets överensstämmelse med den tillämpliga TSD-version som används för EG-kontrollen.

5. Under alla förhållanden ska den enhet som hanterar ändringen säkerställa att den tekniska dokumentation som rör EG-intyget uppdateras i enlighet med detta.

6. *konfigurationsstyrning* avser en systematisk process som rör organisation, teknik och administration och som under hela livscykeln för ett delsystem för trafikstyrning och signalering säkerställer att dokumentationen är konsekvent samt att ändringarnas spårbarhet upprättas och underhålls så att

   a) krav i relevant unionslagstiftning och nationella regler uppfylls,

   b) ändringar kontrolleras och dokumenteras antingen i de tekniska underlagen eller i det underlag som medföljer det utfärdade godkännandet,

   c) information och data är aktuella och korrekta,

   d) berörda parter informeras om ändringar, enligt vad som krävs.

7.2.3.2 Villkor för en ombyggnad eller modernisering av markbaserad ETCS-funktionalitet som kräver ett nytt godkännande för ibruktagande om villkoren inte är uppfyllda

1. Målfunktionaliteten ([21]) för grundparametern 4.2.3 förblir oförändrad eller fastställs till det tillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet. Målfunktionaliteten anses vara oförändrad vid tillämpning av den process för underhåll av specifikationer (felkorrigering) som beskrivs i punkt 7.2.10, vilken omfattar införande av felkorrigeringar eller införande av riskreducerande åtgärder.

2. De gränssnitt för grundparametern 4.2.3 som är relevanta för säkerhet och teknisk kompatibilitet förblir oförändrade eller fastställs till det tillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet.

3. Resultatet av säkerhetsbedömningen (t.ex. säkerhetsbevisningen enligt EN 50126) förblir oförändrat.

4. Inga nya säkerhetsrelaterade tillämpningsvillkor (SRAC) eller driftskompatibilitetsbegränsningar har lagts till på grund av ändringen.

5. När så krävs i punkt 4.2.1 har ett bedömningsorgan för gemensamma säkerhetsmetoder (CSM RA) självständigt bedömt sökandens riskbedömning och däri bevisningen av att ändringen inte påverkar säkerheten negativt. Om ändringen beror på produktfel ska sökandens bevisning omfatta bevis för att ändringen faktiskt korrigerar orsakerna till produktfelet.

([21]) Målfunktionalitet avser den ETCS-funktionalitet som har utvärderats i delsystemets EG-intyg. De tekniska utlåtanden som offentliggörs av byrån och felkorrigeringar inom specifikationsversioner som korrigerar fel i TSD:n anses definiera det funktionalitetstillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet.

6. Beroende på typ av ändring:

a) Om ändringen görs på grund av ett produktfel: ändringen utförs enligt ett kvalitetsledningssystem som godkänts av ett anmält organ. För andra moduler ska det styrkas att den utförda kontrollen fortfarande är giltig ([22]).

b) Om ändringen görs på grund av processen för underhåll av specifikationer (det finns uppdaterade specifikationer i tillägg A tabell A 2 med beskrivningar av felkorrigeringarna): det krävs ett uppdaterat EG-intyg för driftskompatibilitetskomponenterna eller delsystemet, med felkorrigeringen införd. I detta fall gäller bestämmelserna i punkt 6.3.4.3.

7. Den individuella konfigurationsstyrningen definierar en systemidentifierare (enligt definitionen i punkt 4.2.20.3) och funktionsidentifieraren inom systemidentifieraren har inte ändrats efter ändringen.

8. Ändringen ska ingå i den konfigurationsstyrning som definieras i punkt 7.2.1b.1.7.

7.2.3.3 Villkor för en ombyggnad eller modernisering av markbaserad mobilkommunikation för järnväg (RMR) eller markbaserade ATO-funktioner som kräver ett nytt godkännande för ibruktagande om villkoren inte är uppfyllda

1. Målfunktionaliteten ([23]) för grundparametrarna 4.2.4.2, 4.2.4.3 och 4.2.19 förblir oförändrade eller fastställs till det tillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet. Målfunktionaliteten anses vara oförändrad vid tillämpning av den process för underhåll av specifikationer (felkorrigering) som beskrivs i punkt 7.2.10, vilken omfattar antingen införande av felkorrigeringar eller införande av riskreducerande åtgärder.

2. De gränssnitt för grundparametrarna 4.2.4.2, 4.2.4.3 och 4.2.19 som är relevanta för teknisk kompatibilitet förblir oförändrade eller fastställs till det tillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet.

3. Beroende på typ av ändring:

a) Om ändringen görs på grund av ett produktfel: Ändringen utförs enligt ett kvalitetsledningssystem som godkänts av ett anmält organ (t.ex. enligt modulerna CH1, SH1, CD, SD). För andra moduler (t.ex. CF, SF, SG) ska det styrkas att den utförda kontrollen fortfarande är giltig ([24]).

b) Om ändringen görs på grund av processen för underhåll av specifikationer (det finns uppdaterade specifikationer i tillägg A tabell A 2 med beskrivningar av felkorrigeringarna): det krävs ett uppdaterat EG-intyg för driftskompatibilitetskomponenterna eller delsystemet, med felkorrigeringen införd. I detta fall gäller bestämmelserna i punkt 6.3.4.3.

4. Ändringen ska ingå i den konfigurationsstyrning som definieras i punkt 7.2.3.1.6.

7.2.3.4 Påverkan på den tekniska kompatibiliteten mellan fordonsbaserade och markbaserade delar av delsystemen för fordonsstyrning och signalering

Infrastrukturförvaltare ska säkerställa att ändringar av ett befintligt markbaserat delsystem möjliggör fortsatt drift av fordonsbaserade delsystem som överensstämmer med TSD:n ([25]) och som är i drift på de linjer som berörs av ändringarna.

([22]) Alla verksamheter som krävs för en ändring som utförs utanför ett kvalitetsledningssystem som godkänts av ett anmält organ kan föranleda det anmälda organet att göra ytterligare undersökningar eller provningar, så som beskrivs i beslut 2010/713/EU.

([23]) Målfunktionalitet avser den mobilkommunikationsfunktionalitet som har utvärderats i delsystemets EG-intyg. De tekniska utlåtanden som offentliggörs av byrån och som korrigerar fel i TSD:n anses definiera det funktionalitetstillstånd som redan förväntats under det ursprungliga certifierings- eller godkännandeförfarandet.

([24]) Alla verksamheter som krävs för en ändring som utförs utanför ett kvalitetsledningssystem som godkänts av ett anmält organ kan föranleda det anmälda organet att göra ytterligare undersökningar eller provningar.

([25]) Fordonsbaserade delsystem med villkor och begränsningar för användning eller oupptäckta brister anses inte överensstämma med denna punkt.

Detta krav är inte tillämpligt när ändringarna beror på införandet av en ny nivå för markbaserade tillämpningar, på krav som definieras i punkt 7.2.9.1.1 och 7.2.9.1.4, eller på krav för en inkompatibel tillämpning (t.ex. ändring till ett nytt "X" [första siffran] för M_VERSION enligt definitionen i punkt 7.4.2.4).

7.2.4 *EG-typ- eller konstruktionskontrollintyg*

7.2.4.1 Fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering

7.2.4.1.1 *Definitioner*

1. Första bedömningsram för fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering

   Den första bedömningsramen är den TSD Trafikstyrning och signalering som är tillämplig i början av konstruktionsfasen när det anmälda organet för det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering anlitas av sökanden.

2. Certifieringsram för fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering

   Certifieringsramen är den TSD Trafikstyrning och signalering som är tillämplig vid tidpunkten för utfärdande av EG-typ- eller konstruktionskontrollintyget, dvs. den första bedömningsramen, ändrad genom revideringar av TSD:er som trätt i kraft under konstruktionsfasen, och tillämplig enligt de övergångsregler som beskrivs i tillägg B.

3. Konstruktionsfas för fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering

   Konstruktionsfasen för ett delsystem för trafikstyrning och signalering är den period som inleds så snart ett anmält organ som är ansvarigt för EG-kontroll anlitas av sökanden, och som avslutas när EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget utfärdas.

   En konstruktionsfas omfattar det delsystem för trafikstyrning och signalering som är integrerat i en fordonstyp och en eller flera typvarianter och typversioner. Konstruktionsfasen anses vara inledd för alla typvarianter och typversioner samtidigt som för huvudtypen.

4. Tillverkningsfas för fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering

   Tillverkningsfasen är den period under vilken ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering får släppas ut på marknaden på grundval av en EG-kontrollförklaring som hänvisar till ett giltigt EG-typ- eller konstruktionskontrollintyg.

5. Fordon i drift

   Ett fordon är i drift när det är registrerat med registreringskod "00" ("Giltig") i det nationella fordonsregistret i enlighet med kommissionens beslut 2007/756/EG ([26]) eller i det europeiska fordonsregistret i enlighet med kommissionens genomförandebeslut (EU) 2018/1614 ([27]) och underhålls i ett säkert skick i enlighet med kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/779 ([28]).

7.2.4.1.2 *Bestämmelser avseende EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg*

1. Det anmälda organet ska utfärda EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget och hänvisa till certifieringsramen.

2. När en reviderad version av denna TSD träder i kraft under konstruktionsfasen ska det anmälda organet utfärda EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget enligt följande regler:

([26]) Kommissionens beslut 2007/756/EG av den 9 november 2007 om antagande av en gemensam specifikation för det nationella fordonsregistret som föreskrivs i artikel 14.4 och 14.5 i direktiv 96/48/EG och direktiv 2001/16/EG (EUT L 305, 23.11.2007, s. 30).

([27]) Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2018/1614 av den 25 oktober 2018 om specifikationer för de fordonsregister som avses i artikel 47 i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/797 och om ändring och upphävande av kommissionens beslut 2007/756/EG (EUT L 268, 26.10.2018, s. 53).

([28]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/779 av den 16 maj 2019 om fastställande av detaljerade bestämmelser om certifiering av enheter som ansvarar för underhåll av fordon i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/798 och om upphävande av kommissionens förordning (EU) nr 445/2011 (EUT L 139 I, 27.5.2019, s. 360).

För ändringar i TSD:er som det inte hänvisas till i tillägg B innebär överensstämmelse med den första bedömningsramen även överensstämmelse med certifieringsramen. Det anmälda organet ska utfärda EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget och hänvisa till certifieringsramen utan ytterligare bedömning.

För ändringar i de TSD:er som det hänvisas till i tillägg B är tillämpningen av dessa obligatorisk i enlighet med de övergångsregler som definieras i detta tillägg B. Under övergångsperioden ska det anmälda organet utfärda EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget och hänvisa till certifieringsramen utan ytterligare bedömning. Det anmälda organet ska i EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyget förteckna alla punkter (från tabell B1.1) som bedömts enligt den första bedömningsramen.

3. När flera reviderade versioner av denna TSD träder i kraft under konstruktionsfasen ska punkt 2 ovan tillämpas successivt på alla reviderade versioner.

4. Det är alltid tillåtet (men inte obligatoriskt) att använda den senaste versionen av en TSD, antingen helt och hållet eller för vissa punkter, om inte annat uttryckligen anges i den reviderade versionen av dessa TSD:er. Om ansökan är begränsad till vissa punkter måste sökanden motivera och dokumentera att tillämpliga krav fortfarande uppfylls, och detta ska vara föremål för godkännande från det anmälda organet.

7.2.4.1.3 *EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintygets giltighet*

När en reviderad version av denna TSD träder i kraft förblir delsystemets EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg giltigt, såvida det inte är nödvändigt att det revideras i enlighet med de särskilda övergångsreglerna för en TSD-ändring enligt definitionen i tillägg B till denna TSD.

7.2.4.2 Markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering

Enligt artikel 4.2 i direktiv (EU) 2016/797 ska det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering uppfylla kraven i den TSD som är i kraft vid tidpunkten för ansökan om godkännande av ibruktagande.

När en reviderad version av denna TSD träder i kraft förblir delsystemets EG-typ- eller EG-konstruktionskontrollintyg giltigt, såvida det inte är nödvändigt att det revideras i enlighet med övergångsreglerna för en TSD-ändring enligt definitionen i tillägg B (tabell B2) till denna TSD.

7.2.4.3 Driftskompatibilitetskomponenter

EG-konstruktionskontrollintyg eller EG-typintyg för driftskompatibilitetskomponenter som redan släppts ut på marknaden på grundval av en tidigare version av denna TSD förblir giltiga även om en reviderad version av denna TSD träder i kraft, såvida inte ett krav som är tillämpligt på delsystemsnivån för trafikstyrning och signalering påverkar driftskompatibilitetskomponenten (såsom specificeras i tabell B1.1 eller tabell B2 i tillägg B) eller om inte annat uttryckligen anges i den reviderade versionen av denna TSD i tabell B3 i tillägg B.

Under denna period får dessa driftskompatibilitetskomponenter släppas ut på marknaden utan ett nytt EG-intyg om konstruktionskontroll eller EG-typintyg.

7.2.5 *Befintliga system*

Medlemsstaterna ska säkerställa att de befintliga systemens funktionalitet och gränssnitt bibehålls oförändrade, förutom när förändringar krävs för att reducera riskerna med säkerhetsrelaterade brister i dessa system ([29]).

7.2.6 *Tillgång till STM:er och gränssnitt mot fordonsbaserad utrustning av klass B*

Om ett markbaserat system som omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD inte är utrustat med tågskyddssystem av klass A ska medlemsstaten säkerställa tillgången till en STM eller produkter och/eller specifikationer som gör det möjligt att integrera dess befintliga tågskyddssystem av klass B med fordonsbaserade system av klass A. För linjer som är utrustade med mer än ett system av klass B gäller kravet minst ett av dessa system av klass B.

([29]) Utvidgad funktionalitet erkänns inte som riskreducering av en säkerhetsrelaterad brist.

Medlemsstaten ska inom ett år efter det att TSD:n har trätt i kraft anmäla det eller de system av klass B för vilka kravet är uppfyllt.

Det fordonsbaserade systemet av klass B och dess gränssnitt, för befintliga produkter som redan har påvisad integrering med produkter av klass A som överensstämmer med TSD:n, ska motsvara något av de teknikalternativ som definieras i punkt 4.2.6.1. Om det inte finns något tillgängligt system som redan har påvisad integrering med fordonsbaserade system av klass A som överensstämmer med TSD:n, ska den lösning som tillhandahålls ha ett standardiserat gränssnitt (STM).

Medlemsstaten ska anmäla specifikationerna för gränssnitten mellan fordonsbaserade tågskyddssystem av klass A och klass B inom ett år från det att TSD:n har trätt i kraft.

Om den enda lösning som finns tillgänglig på marknaden för ett visst system av klass B innebär att klass B och klass A är integrerade i samma utrustning, ska innehavare av specifikationer av klass B (t.ex. leverantör, järnvägsföretag, infrastrukturförvaltare) tillhandahålla de specifikationer för sina delar som krävs för att integrera detta system av klass B med ett fordonsbaserat system som uppfyller kraven för ETCS. Alla relevanta immateriella rättigheter som de innehar ska göras tillgängliga på rättvisa, rimliga och icke-diskriminerande villkor. Innehavarna av specifikationerna ska säkerställa att den information som tillhandahålls är tillräcklig för att andra tillverkare ska kunna integrera klass B med all fordonsbaserad ETCS i befintlig rullande materiel.

I detta sammanhang ska vederbörlig hänsyn tas för att säkerställa en öppen marknad för produkter av klass B och STM med rimliga affärsmässiga villkor. Om tillgången till en STM, eller en produkt av klass B med dess fullständiga gränssnittsspecifikationer till ett system av klass A, av tekniska eller ekonomiska skäl, inklusive immateriella rättigheter, inte kan säkerställas ska de berörda medlemsstaterna informera den kommitté som avses i artikel 51.1 i direktiv (EU) 2016/797 om de bakomliggande orsakerna till problemet och om de riskreducerande åtgärder som medlemsstaten avser att vidta för att ge operatörer – i synnerhet utländska operatörer – tillträde till medlemsstatens infrastruktur.

7.2.7 *Ytterligare utrustning av klass B på en linje utrustad med klass A*

På en linje utrustad med ETCS och/eller RMR är det möjligt att installera ytterligare markbaserad utrustning av klass B för att medge användning av rullande materiel som ännu inte är kompatibel med klass A under utbyggnadsfasen för fordonsbaserade system av klass A.

Varje infrastrukturförvaltare ska ansvara för att kontrollera att den markbaserade konstruktionen stöder skiften mellan klass A och klass B och inte inför några ytterligare krav på fordonsbaserad trafikstyrning och signalering av klass A, dvs. det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering ska konstrueras som om fordonsbaserad trafikstyrning och signalering av klass A använder ett standardiserat gränssnitt (STM) mellan system av klass A och klass B.

7.2.8 *Fordon med utrustning av klass A och utrustning av klass B*

Fordon får utrustas med system av både klass A och klass B för att möjliggöra användning på flera linjer.

Den berörda medlemsstaten kan begränsa användningen av ett fordonsbaserat system av klass B på linjer där markbaserade system av klass B inte finns installerat.

Ett fordon som är utrustat med system av både klass A och klass B ska uppvisa teknisk kompatibilitet med markbaserade system av klass A på linjer som är dubbelutrustade med system av klass A parallellt med system av klass B. Utrustning med ett system av klass B utöver ett system av klass A får inte vara ett krav för att ett fordon ska vara kompatibelt med linjer där ett system av klass B är installerat parallellt med ett system av klass A.

För fordon med system av klass A får tågskyddssystem av klass B införas i enlighet med de krav som definieras i punkt 4.2.6.1 och enligt kraven i punkt 7.2.6.

7.2.9 *Villkor för obligatoriska och frivilliga funktioner*

Den som ansöker om EG-kontroll av ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering ska kontrollera huruvida sådana markbaserade funktioner för trafikstyrning och signalering som definieras som ”frivilliga” i denna TSD, krävs enligt andra TSD:er eller nationella regler eller genom tillämpning av riskvärdering och riskbedömning för säker integrering av delsystem.

Införande av markbaserade nationella eller frivilliga funktioner ska vara tekniskt kompatibelt och får inte förhindra att tåg som endast uppfyller de obligatoriska kraven för fordonsbaserade system av klass A framförs på infrastrukturen, med undantag av det som krävs för följande fordonsbaserade frivilliga funktioner i punkterna 7.2.9.1 och 7.2.9.3. Införande av någon av dessa frivilliga markbaserade funktioner som leder till ett nytt obligatoriskt krav på en fordonsbaserad funktion på specifika linjer ska anmälas minst fem år innan den kan bli ett obligatorisk. Anmälan av ett nytt obligatoriskt krav på en fordonsbaserad funktion ska göras till RINF och dessa ändringar i RINF ska förtecknas i beskrivningen av järnvägsnätet i enlighet med artikel 27 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/34/EU ([30]). En anmälningsperiod som är kortare än fem år tillåts endast om detta överenskommits mellan infrastrukturförvaltaren och det järnvägsföretag som bedriver trafik eller avser att bedriva trafik (vid tidpunkten då överenskommelsen träffas) på dessa linjer. Denna överenskommelse om att förkorta anmälningsperioden ska anmälas till Europeiska kommissionen.

Ett fordonsbaserat delsystem, som innehåller en KER-STM, kan göra det nödvändigt att införa K-gränssnittet.

7.2.9.1 ETCS

1. En markbaserad ETCS-tillämpning på nivå 2, utan tågdetektering eller med reducerad tågdetektering (tidigare ETCS nivå 3) som är beroende av fordonsbaserad information för att fastställa om spåret är upptaget och som kräver att fordonet kan uppfylla kraven på bekräftad information om tåglängd enligt tillägg A tabell A 2, index 27.

2. En markbaserad ETCS-tillämpning på nivå 1 med radioburen hastighetshöjning kräver att fordonssidan är utrustad med motsvarande dataöverföring för höjning (euroslinga eller radio) om frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl (t.ex. skydd av farliga punkter).

3. När ETCS kräver dataöverföring via radio krävs radiodatakommunikationsdelen som specificeras i denna TSD.

4. När markbaserad ETCS kräver en särskild ETCS-systemversion ska fordonsbaserad ETCS vara utrustad i enlighet med de införandekrav som förtecknas i punkt 7.4.2.4.2.

7.2.9.2 ATO

1. Markbaserad ATO: installerad markbaserad ATO är en frivillig funktion för driftskompatibilitet som tekniskt sett inte hindrar att denna infrastruktur används av ett tåg som inte är utrustat med fordonsbaserad ATO. Om ATO-funktioner enligt GoA1/2 införs på grundval av markbaserad ETCS ska specifikationerna för ATO i tillägg A till denna TSD tillämpas.

   Anm.: Om ATO-funktioner enligt GoA1/2 införs på grundval av ett markbaserat system av klass B bör specifikationerna för markbaserad ATO i tillägg A till denna TSD tillämpas för att underlätta den framtida övergången till ATO på linjer som ska utrustas med ETCS.

2. Fordonsbaserad ATO: det är obligatoriskt att installera ATO i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering ([31]) när ETCS installeras för första gången i fordonet, och fordonet också är avsett att användas på en linje som omfattar minst ett avsnitt som är utrustat med ATO och där infrastrukturförvaltaren i RINF har anmält tjänster som kräver obligatorisk installation av fordonsbaserad ATO.

([30]) Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/34/EU av den 21 november 2012 om inrättande av ett gemensamt europeiskt järnvägsområde (EUT L 343, 14.12.2012, s. 32).

([31]) Det obligatoriska kravet på installation av fordonsbaserad ATO är inte kopplat till teknisk kompatibilitet, utan däremot till behovet att reglera så att ingen särskild incitamentsmekanism för installation av fordonsbaserad ATO ska utvecklas av medlemsstaterna eller infrastrukturförvaltaren för fordon där ETCS installeras för första gången.

Anm.: Om ATO-funktioner enligt GoA1/2 införs på grundval av i markbaserade system av klass B baseras införandet av fordonsbaserad ATO på avtal mellan infrastrukturförvaltaren och järnvägsföretag, och det finns därför inga obligatoriska krav på ATO-installation enligt GoA1/2 före övergången från linjer med markbaserad ATO och markbaserade system av klass B till ett helt ETCS-förenligt system, inklusive specifikationer för markbaserad ATO i tillägg A till denna TSD.

7.2.9.3 RMR

GSM-R och/eller FRMCS ska införas i enlighet med de krav som förtecknas i punkt 7.3.2.

7.2.10 *Underhåll av specifikationer (felkorrigeringar)*

7.2.10.1 Ansvarsområden under ändringshanteringsprocessen

Under ändringshanteringsprocessen för ERTMS-specifikationerna (CCM, *Change Control Management*) och innan nästa lagstadgade version av denna TSD träder i kraft klassificeras fel som att de antingen sätter hinder för normal trafik eller inte sätter hinder för normal trafik.

För de fel som sätter hinder för normal trafik ska tillverkare av fordonsbaserade system och operatörer, som t.ex. lämnar uppgifter om fel som uppstår under normal trafik) och infrastrukturförvaltare (med nödvändiga uppgifter från tillverkare av markbaserade system) beskriva sina produkter och systeminstallationer med avseende på den situation som identifierats genom att besvara ERA:s frågeformulär (som omfattar korrigering av felen och riskreducerande åtgärder).

Svaren på ERA:s frågeformulär ska lämnas senast tre månader efter offentliggörandet av frågeformulären, och särskilt ska infrastrukturförvaltaren inom ramen för ERA:s frågeformulär utvärdera följande:

1. Huruvida felets inverkan på säkerheten och järnvägsnätets drift är godtagbar.

2. Huruvida felets inverkan på driftskompatibiliteten är godtagbar, vilket innebär antingen

   a) att om felkorrigeringen i det markbaserade systemet inte införs kan alla ERTMS-fordon som uppfyller kraven i den senaste TSD-versionen ändå användas i normal trafik i järnvägsnätet,

      eller

   b) att om felkorrigeringen i det fordonsbaserade systemet inte införs kan detta ERTMS-fordon ändå användas i normal trafik i järnvägsnät som överensstämmer med TSD:n.

Byrån ska offentliggöra resultaten av ERA:s frågeformulär på ett öppet sätt.

7.2.10.2 Ansvarsområden för tillverkare av fordonsbaserade och markbaserade system

Efter offentliggörandet av felkorrigeringarna i en ny lagstadgad version ska tillverkarna uppdatera sina driftskompatibilitetskomponenter i enlighet med detta och ansvara för att upprätthålla driftskompatibilitetskomponenterna i enlighet med punkt 4.2.20.1 (inklusive bibehållande av tillhörande EG-intyg och EG-försäkringar) och i enlighet med övergångskraven i tillägg B (tabell B3). Dessa uppdaterade driftskompatibilitetskomponenter (inklusive tillhörande EG-intyg) ska göras tillgängliga för integrering i de berörda delsystemen i enlighet med tillägg B (tabell B3).

Anm.: För driftskompatibilitetskomponenter för vilka den information som tidigare lämnats enligt beskrivningen i punkt 7.2.10.1 visar att det inte finns någon inverkan på säkerhet, drift och driftskompatibilitet krävs ingen uppdatering.

7.2.10.3 Ansvarsområden för infrastrukturförvaltare och järnvägsföretag

7.2.10.3.1 *Infrastrukturförvaltarens ansvar*

Om det konstateras inverkan av något av de fel som beskrivs i punkt 7.2.10.1 på infrastrukturförvaltarens nät är oacceptabel ska infrastrukturförvaltaren, på grundval av den information som tidigare lämnats i ERA:s frågeformulär av tillverkare av fordonsbaserade system, identifiera de ERTMS-fordon som godkänts eller håller på att godkännas för att trafikera infrastrukturförvaltarens nät och som inte har en införd lösning som reducerar risken med det driftskompatibilitets- eller säkerhetsproblem som orsakats av felet i specifikationen. Infrastrukturförvaltaren kan, om en betydande inverkan på befintliga fordon som trafikerar dess järnvägsnät rapporteras av tillverkare av fordonsbaserade system (med stöd av operatörer), frivilligt besluta att utvärdera genomförandet av tillfälliga riskreducerande åtgärder för markbaserade system för att underlätta för befintliga fordon i fortsatt trafik tills felkorrigeringar av det fordonsbaserade systemet har genomförts.

Infrastrukturförvaltaren ska i motsvarande parameter i RINF ([32]) registrera vilka felkorrigeringar för fordonsbaserad utrustning som är tillämpliga (dvs. för fel som sätter hinder för normal trafik på järnvägsnätet). Detta ska registreras senast tolv månader efter TSD:ns ikraftträdande eller vid införande av ny eller ombyggd markbaserad utrustning på dess järnvägsnät.

För berörda markbaserade delsystem för ERTMS ska infrastrukturförvaltare införa relevanta felkorrigeringar av markbaserad utrustning som gör det möjligt för ett fordonsbaserat system för trafikstyrning och signalering som överensstämmer med TSD:n (inklusive införda felkorrigeringar av det fordonsbaserade systemet) att gå i normal trafik, i enlighet med tillägg B (tabell B2) till denna TSD Trafikstyrning och signalering.

Infrastrukturförvaltaren ska – i tillämpliga fall – uppdatera den befintliga ESC-/RSC-typen av kontroller för ETCS- respektive radiosystemkompatibilitet (dvs. detta ska inte leda till att en ny ESC-/RSC-typ skapas).

7.2.10.3.2 *Järnvägsföretagens ansvar*

Järnvägsföretagen ska jämföra de felkorrigeringar som registrerats i RINF för fordonets område för användning med den information som tidigare lämnats enligt beskrivningen i punkt 7.2.10.1 för att identifiera de nödvändiga felkorrigeringar som ska genomföras i fordonen.

För berörda fordonsbaserade delsystem för ERTMS ska järnvägsföretag med stöd av tillverkare av fordonsbaserade system införa de nödvändiga felkorrigeringarna i de fordonsbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering i enlighet med tillägg B (tabell B1.1) till denna TSD Trafikstyrning och signalering.

7.3 **RMR – särskilda införanderegler**

7.3.1 *Markbaserade installationer*

7.3.1.1 Det är obligatoriskt att installera GSM-R eller FRMCS i följande fall:

1. Första installation av radiokommunikationsdelen i ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering. När FRMCS är det första radiosystemet av klass A på en linje ska villkoren i punkt 7.3.1.3 beaktas.

2. Ombyggnad av radiokommunikationsdelen i ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som redan är i bruk, på ett sådant sätt att delsystemets funktioner eller prestanda förändras. Detta innefattar inte förändringar som bedöms vara nödvändiga för att reducera riskerna med säkerhetsrelaterade brister i en befintlig installation.

3. Införande av ETCS nivå 2 kräver dataradiokommunikation.

4. Införande av ETCS nivå 1 med radioburen hastighetshöjning kräver dataradiokommunikation via GSM-R.

([32]) Beskrivningen av järnvägsnätet kan användas för att anmäla denna ändring om RINF ännu inte har uppgraderats för detta.

7.3.1.2 GSM-R får tas ur drift endast om följande villkor är uppfyllda:

— Villkor 1: En minsta anmälningsperiod på fem år om tjänster via GSM-R ska avslutas. Denna anmälan ska göras endast när specifikationerna för de fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenterna för FRMCS, enligt förteckningen i tabell 5.1 och tillägg A, är färdigställda och offentliggjorda genom en ändring av denna TSD Trafikstyrning och signalering, vilket gör det möjligt att upphandla den fullständiga fordonsbaserade FRMCS-utrustningen. Denna anmälan ska göras inom ramen för infrastrukturregistret och dessa ändringar i RINF ska förtecknas i beskrivningen av järnvägsnätet i enlighet med artikel 27 i direktiv 2012/34/EU.

— Villkor 2: FRMCS är i bruk.

En kortare period tillåts om detta överenskommits mellan infrastrukturförvaltaren och det järnvägsföretag som bedriver trafik eller avser att bedriva trafik (vid tidpunkten då överenskommelsen träffas) på dessa linjer. Denna överenskommelse om en kortare anmälningsperiod ska anmälas till Europeiska kommissionen.

7.3.1.3 Införande av endast markbaserad FRMCS, utan befintlig installation av GSM-R, tillåts om följande villkor är uppfyllt:

En minsta anmälningsperiod på fem år om tjänster via FRMCS ska vara i drift. Denna anmälan kan göras endast när specifikationerna för de fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenterna för FRMCS, enligt förteckningen i tabell 5.1 och tillägg A, är färdigställda och offentliggjorda genom en ändring av denna TSD Trafikstyrning och signalering, vilket gör det möjligt att upphandla den fullständiga fordonsbaserade FRMCS-utrustningen. Denna anmälan ska göras inom ramen för RINF och dessa ändringar i RINF ska förtecknas i beskrivningen av järnvägsnätet i enlighet med artikel 27 i direktiv 2012/34/EU.

En kortare period tillåts om detta överenskommits mellan infrastrukturförvaltaren och det järnvägsföretag som bedriver trafik eller avser att bedriva trafik (vid tidpunkten då överenskommelsen träffas) på dessa linjer. Kommissionen ska underrättas om sådan överenskommelse.

7.3.2 *Fordonsbaserade installationer*

7.3.2.1 Det är obligatoriskt att i följande fall installera GSM-R på rullande materiel som är avsedd för användning på en linje som omfattar åtminstone ett avsnitt som är utrustat med GSM-R men inte med FRMCS, eller på en linje som omfattar minst en RBC som inte stöder FRMCS (även om det samtidigt finns ett befintligt radiokommunikationssystem):

1. Första installation av talradiokommunikationsdelen i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.

2. Ombyggnad av talradiokommunikationsdelen i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som redan finns på marknaden (klass B), på ett sådant sätt att delsystemets funktioner eller prestanda förändras. Detta gäller inte förändringar som bedöms vara nödvändiga för att reducera riskerna med säkerhetsrelaterade brister i en befintlig installation.

3. Införande av ETCS nivå 2 eller nivå 1 med radioburen hastighetshöjning kräver dataradiokommunikation.

7.3.2.2 Montering av FRMCS i rullande materiel är i följande fall obligatorisk för fordon som är avsedda att trafikera en linje där infrastrukturförvaltaren har anmält införande av markbaserad FRMCS:

1. Första installation av talradiokommunikationsdelen i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.

2. Ombyggnad av talradiokommunikationsdelen i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som redan finns på marknaden (klass B eller GSM-R), på ett sådant sätt att delsystemets funktioner eller prestanda förändras. Detta gäller inte förändringar som bedöms vara nödvändiga för att reducera riskerna med säkerhetsrelaterade brister i en befintlig installation.

3. Införande av ETCS nivå 2 kräver dataradiokommunikation.

7.4 **ETCS – särskilda införanderegler**

7.4.1 *Markbaserade installationer*

Artiklarna 1 och 2 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2017/6 ([33]) och bilaga I till samma förordning ska tillämpas så som avses i artikel 47 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1315/2013 ([34]) och eventuella uppdateringar av den förordningen.

Dataöverföring via euroslinga och radioburen hastighetshöjning får inte installeras och inte heller vara i drift, utom på linjer eller i områden som förtecknas som specialfall i punkt 7.7.

De markbaserade installationerna ska uppfylla de harmoniserade projekteringsregler som det hänvisas till i index 13 (SUBSET-40) och användas utan begränsningar enligt de driftsregler som fastställs i tillägg A till genomförandeförordning (EU) 2019/773. Överensstämmelse ska bekräftas av byrån när den utfärdar godkännanden för markbaserad utrustning i enlighet med artikel 19 i direktiv (EU) 2016/797, och av den nationella säkerhetsmyndigheten när den godkänner ibruktagande av fasta installationer.

Infrastrukturförvaltaren ska via RINF meddela operatörerna den tidpunkt och det datum då godkända markbaserade ERTMS-installationer kommer att tas i drift.

7.4.1.1 Järnvägsnät för höghastighetstrafik

Det är obligatoriskt att installera markbaserad ETCS när

1. tågskyddsdelen i det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering installeras för första gången (med eller utan ett system av klass B), eller

2. den befintliga tågskyddsdelen i det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering byggs om, när detta ändrar funktioner, prestanda och/eller driftskompatibilitetsrelevanta gränssnitt (luftgap) i befintliga kvarvarande system. Detta gäller inte förändringar som bedöms vara nödvändiga för att reducera riskerna med säkerhetsrelaterade brister i en befintlig installation.

7.4.1.2 Specifikationsuppsättning från tidigare versioner av TSD Trafikstyrning och signalering

I järnvägsnät där ETCS-linjer införts och använts i enlighet med föregående uppsättning #1, enligt bilaga A tabell A2.1 i tidigare versioner av denna TSD, före den här TSD-versionens ikraftträdande, och dessa, i drift eller under byggnad, utgjorde mer än 1 000 km eller 25 % av stomnätskorridorerna före den 31 december 2020, kan de ETCS-specifikationerna undantagsvis fortsätta att användas för ibruktagande under sju år från den här TSD-versionens offentliggörande i fråga om projekt för nyanläggning och under tio år från den här TSD-versionens offentliggörande i fråga om ombyggnads- eller moderniseringsprojekt i järnvägsnätet, på följande villkor:

1. Anmälan av avsikten att använda den tidigare specifikationsuppsättningen #1 och det tillämpningsområde och den plan som avses har skickats till Europeiska kommissionen inom två år från dagen för offentliggörandet av denna TSD.

2. Infrastrukturförvaltaren ska säkerställa att det på dessa linjer kommer att införas alla relevanta felkorrigerande åtgärder som gör det möjligt att tillhandahålla normal trafik på grundval av fordonsbaserad ETCS som överensstämmer med denna TSD (inklusive införda felkorrigeringar i fordonsbaserad utrustning).

3. Infrastrukturförvaltaren ska genomföra de relevanta felkorrigeringarna och de harmoniserade eller likvärdiga riskreducerande åtgärderna i byråns yttranden eller offentliggjorda specifikationsversioner, i enlighet med punkt 7.2.10.

4. Dessutom ska det för varje ändring av infrastruktur som överensstämmer med den tidigare specifikationsuppsättningen #1 även säkerställas att de tidigare villkoren 2 och 3 bibehålls.

([33]) Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2017/6 av den 5 januari 2017 om den europeiska genomförandeplanen för det europeiska trafikstyrningssystemet för tåg (EUT L 3, 6.1.2017, s. 6).

([34]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1315/2013 av den 11 december 2013 om unionens riktlinjer för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet och om upphävande av beslut nr 661/2010/EU (EUT L 348, 20.12.2013, s. 1).

I järnvägsnät med linjer där ETCS införts och använts, i enlighet med föregående uppsättningar #2 och #3 enligt bilaga A, tabell A2.2 och tabell A2.3 i tidigare versioner av denna TSD, före den här TSD-versionens ikraftträdande, kan de specifikationerna undantagsvis fortsätta att användas för ibruktagande under sju år från den här TSD-versionens offentliggörande i fråga om projekt för nyanläggning, och under tio år från den här TSD-versionens ikraftträdande i fråga om ombyggnads- eller moderniseringsprojekt i järnvägsnätet, på följande villkor:

1. Infrastrukturförvaltaren ska säkerställa att det på dessa linjer kommer att införas alla relevanta felkorrigerande åtgärder som gör det möjligt att tillhandahålla normal trafik på grundval av fordonsbaserad ETCS som överensstämmer med denna TSD (inklusive införda felkorrigeringar i fordonsbaserad utrustning).

2. Infrastrukturförvaltaren ska genomföra de relevanta felkorrigeringarna och de harmoniserade eller likvärdiga riskreducerande åtgärderna i byråns yttranden eller offentliggjorda specifikationsversioner, i enlighet med punkt 7.2.10.

3. Dessutom ska det för varje ändring av infrastruktur som överensstämmer med de tidigare specifikationsuppsättningarna #2 och #3 även säkerställas att de tidigare villkoren 1 och 2 bibehålls.

7.4.1.3 Införanderegler för ETCS-systemversion

För markbaserad installation går det att välja vilka ETCS-funktioner som ska införas från specifikationsuppsättningen i tillägg A. Specifikationerna i tillägg A innehåller funktioner från följande systemversioner: 1.0, 1.1, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 och 3.0. Infrastrukturförvaltaren ska, i enlighet med den process som definieras i punkt 7.4.4, anmäla vilken systemversion som utnyttjas på respektive linje. Denna anmälan ska göras inom ramen för RINF och dessa ändringar i RINF ska förtecknas i beskrivningen av järnvägsnätet i enlighet med artikel 27 i direktiv 2012/34/EU.

Införande av markbaserad utrustning som leder till fordonsbaserad ETCS systemversion 3.0 tillåts om följande villkor är uppfyllt:

En minsta anmälningsperiod på fem år för de linjer där ETCS systemversion 3.0 är ett obligatoriskt krav för fordonsbaserad utrustning i fordon som trafikerar infrastrukturförvaltarens järnvägsnät. Anmälan av linjer där systemversion 3.0 krävs för fordonsbaserad ETCS i både fordon som ska godkännas och fordon som trafikerar järnvägsnätet kan bli obligatorisk endast efter en ändring av denna TSD Trafikstyrning och signalering ([35]) (se tabell B1.1). En kortare period tillåts om detta överenskommits mellan infrastrukturförvaltaren och det järnvägsföretag som bedriver trafik eller avser att bedriva trafik (vid tidpunkten då överenskommelsen träffas) på dessa linjer. Kommissionen ska underrättas om sådan överenskommelse.

7.4.2 *Fordonsbaserade installationer*

7.4.2.1 Nybyggda fordon

För att få släppas ut på marknaden i enlighet med artikel 21 i direktiv (EU) 2016/797 ska nybyggda fordon vara utrustade och klara för drift med ETCS i enlighet med denna TSD.

7.4.2.2 Befintliga fordon

När befintliga fordon godkänns i enlighet med artikel 21 i direktiv (EU) 2016/797 ska de vara utrustade och klara för drift med ETCS (tågskyddssystem av klass A) i enlighet med denna TSD om ett nytt tågskyddssystem av klass B installeras i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.

Det är obligatoriskt att uppfylla punkterna 7.4.2.4.1 och 7.4.2.4.2 vid ombyggnad av den befintliga fordonsbaserade ETCS-delen i ett fordon.

Det är inte nödvändigt att uppfylla punkterna 7.4.2.4.1 och 7.4.2.4.2 vid korrigering av den befintliga fordonsbaserade ETCS-funktionaliteten i ett fordon.

7.4.2.3 Regler för utvidgning av området för användning för befintligt fordon

Följande regler gäller för befintliga fordon som är i drift och som är registrerade i det nationella fordonsregistret i enlighet med beslut 2007/756/EG, eller i det europeiska fordonsregistret i enlighet med genomförandebeslut (EU) 2018/1614, vid begäran om utvidgning av området för användning:

([35]) Denna ändring omfattar offentliggörande av specifikationer för fordonsbaserad FRMCS eller omfattar konstruktions- och driftsregler för markbaserad utrustning som rör funktionalitet för övervakad manövrering (SM, *Supervised Manoeuvre*).

1. Fordon ska uppfylla relevanta särskilda bestämmelser som är tillämpliga i de specialfall som avses i punkt 7.7 i denna bilaga och relevanta nationella regler som avses i artikel 13.2 a, c och d i direktiv (EU) 2016/797 och som anmälts i enlighet med artikel 14 i det direktivet.

2. Fordon som redan är utrustade med ETCS, GSM-R eller FRMCS behöver inte uppgraderas, utom om det krävs för teknisk kompatibilitet med ETCS, GSM-R eller FRMCS.

3. Fordon som inte är utrustade med ETCS ska genomgå installation av ETCS och uppfylla de specifikationsuppsättningar som avses i tillägg A tabell A 2. Det är obligatoriskt att uppfylla punkterna 7.4.2.4.1 och 7.4.2.4.2.

4. När fordonet är avsett att användas på ett järnvägsnät där minst ett avsnitt är utrustat med RMR av klass A ska fordon som ännu inte är utrustade med talradio via RMR av klass A genomgå installation av talhyttradio via RMR av klass A som är tekniskt kompatibel med radionätet, utom om detta nät är överlagrat på ett befintligt radiokommunikationssystem av klass B som är kompatibelt med det system av klass B som redan är installerad i fordonet. I så fall ska talradio via RMR av klass A uppfylla de specifikationer som avses i tillägg A tabell A 2.

5. När fordonet måste genomgå installation av ETCS i enlighet med punkt 3 och är avsett att användas på ett järnvägsnät i det utvidgade området för användning som är utrustat med ETCS nivå 2, ska fordon som ännu inte är utrustade med datakommunikation via RMR av klass A genomgå installation av minst en dataradio via RMR av klass A som är tekniskt kompatibel med radionätet. I så fall ska dataradio via RMR av klass A uppfylla de specifikationer som avses i tillägg A tabell A 2.

6. Om ett godkänt fordon omfattas av undantag från tillämpningen av TSD:er eller delar av TSD:er enligt artikel 9 i direktiv 2008/57/EG ska sökanden ansöka om undantag i medlemsstaterna för det utvidgade området för användning i enlighet med artikel 7 i direktiv (EU) 2016/797.

7. När begäran om utvidgning av området för användning kombineras med en begäran om nytt godkännande som gäller uppgradering av tågskyddsdelen i det befintliga fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering är det obligatoriskt att uppfylla punkterna 7.4.2.4.1 och 7.4.2.4.2.

7.4.2.4 Införanderegler för ETCS-systemversion

7.4.2.4.1 En fordonsbaserad driftskompatibilitetskomponent för ETCS som släpps ut på marknaden ska fungera för någon av följande uppsättningar:

1. Uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner fr.o.m. 1.0 t.o.m. 2.1.

2. Uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner fr.o.m. 1.0 t.o.m. 2.2.

3. Uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner fr.o.m. 1.0 t.o.m. 3.0.

7.4.2.4.2 I en fordonstyp ska lämplig fordonsbaserad driftskompatibilitetskomponent för ETCS integreras med den uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner som krävs enligt definitionen i punkt 7.4.2.4.1 ([36]). Den uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner som krävs ska definieras på grundval av de anmälda systemversionerna i RINF ([37]) för fordonstypens avsedda område för användning som specificeras i dess godkännande. Fordonstypen ska genomgå installation av den ETCS-systemversion som minst överensstämmer med den anmälda ETCS-systemversion som blir tillämplig under de kommande fem åren i enlighet med tidsfristen i tillägg B, vid

1. första installation av ETCS-delen i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering,

eller

2. ombyggnad av ETCS-delen i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som redan finns på marknaden, på ett sådant sätt att delsystemets funktioner förändras. Detta gäller inte ändringar som anses nödvändiga för att genomföra felkorrigeringar enligt vad som anges i punkt 7.2.10.

([36]) Om specifikationsuppsättning #1 används på grundval av punkt 7.4.2.3.3 b i förordning (EU) 2016/919 (TSD Trafikstyrning och signalering) förblir kravet tillämpligt för att säkerställa överensstämmelse med specifikationsuppsättning #2 eller #3 inom en tidsperiod som inte sträcker sig bortom den 1 juli 2023.

([37]) Ändringarna av de anmälda systemversionerna i RINF ska förtecknas i beskrivningen av järnvägsnätet i enlighet med artikel 27 i direktiv 2012/34/EU.

7.4.3 *Nationella krav*

7.4.3.1 Medlemsstaterna får införa ytterligare krav på nationell nivå, särskilt för att ge endast ETCS-utrustade fordon tillträde till ETCS-utrustade linjer, så att befintliga nationella system kan avvecklas. Detta ska anmälas minst fem år före avvecklingen. En kortare period tillåts om detta överenskommits mellan infrastrukturförvaltaren och det järnvägsföretag som bedriver trafik eller avser att bedriva trafik (vid tidpunkten då överenskommelsen träffas) på dessa linjer. Denna anmälan ska göras inom ramen för RINF och dessa ändringar i RINF ska förtecknas i beskrivningen av järnvägsnätet i enlighet med artikel 27 i direktiv 2012/34/EU ([38]). Anmälningsperioden på fem år gäller inte för de krav som endast tillåter ETCS-utrustade fordon att få tillträde till ETCS-utrustade linjer som tillkännagetts i beskrivningen av järnvägsnätet före denna förordnings ikraftträdande.

7.4.3.2 Medlemsstaterna får besluta att göra undantag från skyldigheten att utrusta specialfordon enligt definitionen i punkt 2.2.2 C i TSD Lok och passagerarfordon, inklusive tvåvägsfordon, med ETCS, RMR eller ATO för ett specifikt område för användning om dessa fordon används så att det inte sätter hinder för avvecklingen av klass B. Detta ska anmälas och förtecknas i beskrivningen av järnvägsnätet i enlighet med artikel 27 i direktiv 2012/34/EU.

7.4.3.3 Medlemsstaterna får besluta att göra undantag från skyldigheten att utrusta fordon med ETCS för persontåg om dessa är reserverade för strikt lokal användning i enlighet med artikel 1.4 b i direktiv (EU) 2016/797, och för växlingslok som varit i bruk i mer än 20 år och som uteslutande trafikerar en del av det nationella järnvägsnätet där ETCS saknas och där ingen ETCS-utbyggnad planeras inom fem år.

7.4.4 *Nationella genomförandeplaner*

Medlemsstaterna ska upprätta en nationell plan för genomförandet av denna TSD i samordning med berörda infrastrukturförvaltare och järnvägsföretag, med hänsyn tagen till hur hela järnvägssystemet i Europeiska unionen hänger samman och med beaktande av järnvägssystemets ekonomiska lönsamhet, driftskompatibilitet och säkerhet. Medlemsstaterna ska samråda med grannländerna för en sammanhängande planering av gränsöverskridande järnvägsavsnitt. Denna plan ska omfatta alla linjer som omfattas av TSD:n, inklusive TEN-T-linjer och knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”.

Medlemsstaterna ska samordna processen mellan alla berörda parter för att upprätta den tekniska övergångsstrategi och den vägledande finansiella övergångsstrategi som krävs för en övergripande ERTMS-utbyggnad i denna nationella genomförandeplan.

Medlemsstaterna ska i sina nationella genomförandeplaner ta med bedömningen av de behov som uttryckts av järnvägsföretagen och infrastrukturförvaltarna i fråga om delsystemet för trafikstyrning och signalering och som rör villkoren för obligatoriska och frivilliga funktioner som förtecknas i punkt 7.2.9.

Medlemsstaterna ska besluta om övergångstrategin och beskriva de förväntade totala effekterna på järnvägssystemet (ur ett unionsperspektiv) och hur effekterna är balanserade på ett icke-diskriminerande sätt mellan de berörda parterna, på grundval av ovannämnda bedömning. Resultatet av denna samordningsprocess ska vara en definition av den tekniska och finansiella övergångsstrategi som håller på att genomföras.

Den nationella genomförandeplanen ska innehålla information om alla nya, moderniserade och ombyggda linjer när det gäller obligatoriska och frivilliga funktioner som förtecknas i punkt 7.2.9 så att järnvägsföretag säkert underrättas minst fem år i förväg om nya obligatoriska krav på fordonsbaserad utrustning kommer att krävas för trafik på järnvägsnätet. Detta ska anmälas inom ramen för infrastrukturregistret ([39]) och dessa ändringar i RINF ska förtecknas i beskrivningen av järnvägsnätet i enlighet med artikel 27 i direktiv 2012/34/EU. Anmälningsperioden på fem år gäller inte för några krav som tillkännagetts i beskrivningen av järnvägsnätet före ikraftträdandet av denna TSD Trafikstyrning och signalering.

De nationella genomförandeplanerna ska omfatta en period på minst 20 år och ska uppdateras regelbundet, minst vart femte år. Planerna ska följa mallen i tillägg H

([38]) Beskrivningen av järnvägsnätet kan användas för att anmäla denna ändring om RINF ännu inte har uppgraderats för detta.
([39]) Beskrivningen av järnvägsnätet kan användas för att anmäla denna ändring om RINF ännu inte har uppgraderats för detta.

för de första fem åren av den period som omfattas. För den efterföljande femtonårsperioden ska planen vara något mindre detaljerad men i möjligaste mån följa mallen.

Kommissionen ska offentliggöra de nationella genomförandeplanerna på sin webbplats och informera medlemsstaterna om dem genom den kommitté som avses i artikel 51.1 i direktiv (EU) 2016/797.

Kommissionen ska göra en analys av de nationella genomförandeplanerna som bland annat ska omfatta jämförelser av planerna och identifiering av behov av ytterligare samordningsåtgärder.

Den nationella genomförandeplanen ska minst innehålla följande information ([40]):

1. Allmän övergångsstrategi enligt beskrivningen ovan, inklusive bedömningen av de behov som uttryckts av järnvägsföretagen och infrastrukturförvaltarna.

2. En sammanhangsbaserad beskrivning av aktuell status, inklusive följande:

   a) Fakta och sifferuppgifter om installerade system för tågskydd, ATO, radio och tågdetektering, inklusive uppgifter om den nytta de gör i fråga om kapacitet, säkerhet, tillförlitlighet och prestanda, och inklusive rättsliga hänvisningar till krav för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering.

   b) System av klass B och deras återstående ekonomiska livslängd, inklusive en beskrivning av de åtgärder som vidtagits för att säkerställa öppna marknadsvillkor för befintliga tågskydds- och radiosystem av klass B enligt vad som fastställs i punkt 7.2.6.

   c) Fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering, baserat på tillgänglig information.

3. Definition av övergångsstrategin (framtida status).

Den tekniska övergångsstrategin ska omfatta information om och planering av följande:

1. ETCS-delen: ETCS-nivå och systemversion som krävs, per linje och per järnvägsnät, med detaljerad information om gränsöverskridande avsnitt och knutpunkter. Information om uppdateringsstrategi för basversion och nivå.

2. Radiodelen: information om radiosystem (t.ex. kretskopplad eller paketförmedlad radiokommunikation, valbara funktioner för radioburen hastighetshöjning för ETCS).

3. ATO-delen: information om behovet av utbyggnad av ATO.

4. Tågdetekteringsdelen: information om övergången till tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n.

5. Specialfall: information om utfasningen av specialfall.

6. Fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering.

7. Finansiell information om markbaserad och fordonsbaserad ETCS.

Planering (kartor över järnvägsnätet) som ger en översikt över förändringar under de kommande 20 åren när det gäller följande:

1. Tågskyddsdelen:

   a) Karta över järnvägsnätet med datum då ETCS tas i bruk, detaljerad information om gränsöverskridande linjer och knutpunkter.

   b) I tillämpliga fall, karta över järnvägsnätet med datum när drift med klass B inte längre tillåts eller när endast drift med ETCS blir obligatorisk, samt en karta över järnvägsnätet med datum när system av klass B tas ur bruk om den inte är samma som den föregående.

2. Radiodelen:

   a) Karta över järnvägsnätet med datum då GSM-R tas i bruk, detaljerad information om gränsöverskridande linjer och knutpunkter.

   b) Om så är tillämpligt, karta över järnvägsnätet med datum då drift med radio av klass B inte längre tillåts, samt en karta över järnvägsnätet med datum när radiosystem av klass B tas ur bruk om den inte är samma som den föregående.

([40]) En fullständig mall för den nationella genomförandeplanen finns i tillägg H.

c) Karta över järnvägsnätet med datum då FRMCS tas i bruk.

d) Om så är tillämpligt, karta över järnvägsnätet med datum då drift med GSM-R inte längre tillåts, samt en karta över järnvägsnätet med datum när GSM-R-system tas ur bruk om den inte är samma som den föregående.

3. ATO-delen:

a) Om så är tillämpligt, karta över järnvägsnätet med datum då ATO tas i bruk. detaljerad information om gränsöverskridande linjer och knutpunkter.

4. Tågdetekteringsdelen:

a) Karta över järnvägsnätet med datum då tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n tas i bruk, detaljerad information om gränsöverskridande linjer och knutpunkter.

5. Fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering, med frivillig information om fordon i gränsöverskridande trafik.

7.5 Genomföranderegler för kontroller av ETCS- och radiosystemkompatibilitet

Befintliga fordon, och deras motsvarande fordonstyp, som är utrustade med ETCS och RMR ska anses vara kompatibla med kompatibilitetstyperna för ETCS och radiosystem för de järnvägsnät på vilka de är i drift med ETCS och RMR den 16 januari 2020 utan några ytterligare kontroller, med bibehållande av befintliga begränsningar eller villkor för användning.

Varje senare ändring av fordonet, dess motsvarande fordonstyp eller infrastrukturen i fråga om teknisk kompatibilitet eller ruttkompatibilitet ska hanteras i enlighet med de krav som specificerats för ETCS- och radiosystemkompatibilitet i denna TSD.

7.6 Tågdetekteringssystem – specifika genomföranderegler

I denna TSD avses med tågdetekteringssystem sådan markbaserad utrustning som detekterar närvaron eller frånvaron av fordon, antingen på en hel linje eller på ett lokalt avsnitt av en linje.

Markbaserade system (t.ex. signalställverk eller styrsystem för plankorsningar) som använder information från detekteringsutrustning anses inte ingå i tågdetekteringssystemet.

Den här TSD:n specificerar endast kraven för gränssnittet mot rullande materiel i den utsträckning som är nödvändig för att säkerställa kompatibiliteten mellan rullande materiel som uppfyller TSD-kraven och den markbaserade trafikstyrningen och signaleringen.

Införandet av ett tågdetekteringssystem som uppfyller kraven i denna TSD kan göras oberoende av installationen av ETCS eller GSM-R.

Kraven i denna TSD rörande tågdetekteringssystem ska beaktas i följande fall:

1. Vid ombyggnad av tågdetekteringssystemet.

2. Vid modernisering av tågdetekteringssystemet, förutsatt att uppfyllandet av kraven i denna TSD inte medför oönskade ändringar eller ombyggnader i andra markbaserade eller fordonsbaserade system.

3. Vid modernisering av tågdetekteringssystemet, när detta krävs på grund av ombyggnad eller modernisering av markbaserade system som använder information från tågdetekteringssystemet.

4. Vid borttagning av tågskyddssystem av klass B (när tågdetekterings- och tågskyddssystemen integreras).

I övergångsfasen ska åtgärder vidtas för att säkerställa att installeringen av ett tågdetekteringssystem som uppfyller TSD:n medför minsta möjliga negativa inverkan på befintlig rullande materiel som inte uppfyller kraven i TSD:n.

För att klara detta rekommenderas det att infrastrukturförvaltaren väljer ett tågdetekteringssystem som uppfyller kraven i TSD:n och samtidigt är kompatibelt med den rullande materiel som redan använder infrastrukturen och inte uppfyller kraven i TSD:n.

7.7 Specialfall

7.7.1 *Inledning*

Följande särskilda bestämmelser gäller i nedanstående specialfall.

Specialfallen kan delas in i två kategorier: bestämmelserna gäller antingen permanent (”P”) eller tillfälligt, då de ska avskaffas före 2040 (”T”) eller före ett datum som ska fastställas efter den omprövningsprocess som definieras i artikel 13.5 i denna förordning (”T2”).

De specialfall som tas upp i punkterna nedan ska läsas tillsammans med de relevanta punkterna i kapitel 4 och/eller de specifikationer som det hänvisas till där.

Kraven i specialfallen ersätter motsvarande krav som fastställs i kapitel 4.

När kraven som fastställs i den relevanta punkten i kapitel 4 inte berörs av ett specialfall har dessa krav inte upprepats i punkterna nedan och fortsätter att gälla oförändrade.

Bedömningen av specialfall som rör grundparametrarna 4.2.10 och 4.2.11 där det i kolumnen ”Anmärkningar” anges ”tillämpligt på fordon” ska göras av det anmälda organet för delsystemet Rullande materiel.

Samtliga specialfall med tillhörande relevanta datum ska granskas på nytt inom ramen för framtida revideringar av TSD:n i syfte att begränsa deras tekniska och geografiska tillämpningsområde baserat på en bedömning av deras påverkan på säkerhet, driftskompatibilitet, gränsöverskridande tjänster, TEN-T-korridorer, samt de praktiska och ekonomiska konsekvenserna av att behålla eller ta bort dem. Särskild vikt ska läggas vid tillgången på EU-finansiering. Tågdetekteringssystemen och motsvarande slutdatum ska omprövas i enlighet med artikel 13.5 i denna förordning.

Specialfall ska begränsas till de linjer eller järnvägsnät där de är absolut nödvändiga och beaktas genom förfaranden för ruttkompatibilitet.

7.7.2 *Förteckning över specialfall*

7.7.2.1 Belgien

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.2.3: Avståndet mellan första och sista axel L – (b1 + b2) (figur 1) är minst 16 000 mm	T	Tillämpligt på höghastighetslinjen L1 Tillämpligt på fordon Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.7: Vikten på ett enskilt fordon eller ett tågsätt är minst 40 ton Om vikten på ett enskilt fordon eller ett tågsätt är mindre än 90 ton ska fordonet ha ett system som säkerställer kortslutning som omfattar ett område som är större än eller lika med 16 000 mm	T	Tillämpligt på höghastighetslinjerna L1, L2, L3 och L4 Tillämpligt på fordon Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM

7.7.2.2 Förenade kungariket (Nordirland)

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.3.1: Minsta hjulringsbredd (B_R) för järnvägsnät med 1 600 mm spårvidd är 127 mm	T	Gäller i Nordirland
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.3.3: Minsta flänstjocklek (S_d) för järnvägsnät med 1 600 mm spårvidd är 24 mm	T	Gäller i Nordirland

4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.4.1: Utöver kraven i punkt 3.1.4.1 är sandning för traktionsändamål på motorvagnar a) inte tillåten framför den främsta axeln under 40 km/tim b) endast tillåten när det kan visas att åtminstone sex ytterligare axlar på motorvagnen kommer efter den utlagda sanden	T	
4.2.12 ETCS DMI (förarpanel) Index 6: Det är tillåtet att använda ett alfanumeriskt tangentbord för att mata in tågnumret om stöd för alfanumeriska tågnummer krävs i den tekniska regel som anmälts för detta syfte	T	Driftskompatibiliteten påverkas inte
4.2.12 ETCS DMI (förarpanel) Index 6: Det är tillåtet att i förarpanelen för ETCS visa dynamisk tåghastighetsinformation i miles per timme (med enheten ”mph”) vid trafik på delar av Förenade kungarikets huvudlinjenät	T	Driftskompatibiliteten påverkas inte

7.7.2.3 Frankrike

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.2.3: Avståndet mellan första och sista axel L – (b1 + b2) (figur 1) är minst 16 000 mm	T2	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon Detta specialfall är kopplat till användning av spårledningar som använder elektriska skarvar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.9: Det elektriska motståndet mellan löpytorna på motstående hjul i ett hjulpar ska inte överskrida 0,05 Ohm, mätt genom en spänning på mellan 1,8 V DC och 2,0 V DC (öppen krets) Dessutom ska, när det gäller okonventionella hjulpar (”konventionella hjulpar” ska förstås som två solida hjul monterade på en axel av metall) den elektriska reaktansen mellan löpytorna på motstående hjul i ett hjulpar inte överskrida f/100 mOhm när f ligger mellan 500 Hz och 40 kHz under en mätström på minst 10 A (rms) och öppen spänning på 2 V (rms)	T2	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon Detta specialfall kan komma att revideras när den öppna punkten om frekvenshantering för spårledningar stängs

4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.7: Vikten på ett enskilt fordon eller ett tågsätt är minst 40 ton Om vikten på ett enskilt fordon eller ett tågsätt är mindre än 90 ton ska detta fordon ha ett system som säkerställer kortslutning för ett avstånd mellan efterföljande axlar, enligt definition i ERA/ERTMS/033281, som är minst 16 000 mm	T	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.3.2: Mått D (figur 2) är inte mindre än 450 mm oberoende av hastighet	T	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.4.1: Utöver TSD-kraven är den högsta tillåtna mängden sand per enhet och per räl inom 30 s 750 g	T2	Detta specialfall är kopplat till användningen av spårledningar med en högre känslighet vad gäller isoleringsskiktet mellan hjul och räler på grund av sandning på det franska järnvägsnätet

7.7.2.4 Polen

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.9: Det elektriska motståndet mellan löpytorna på motstående hjul i ett hjulpar ska inte överskrida 0,05 Ohm, mätt genom en spänning på mellan 1,8 V DC och 2,0 V DC (öppen krets) Dessutom ska den elektriska reaktansen mellan löpytorna på motstående hjul i ett hjulpar inte överskrida f/100 mOhm när f ligger mellan 500 Hz och 40 kHz under en mätström på minst 10 A (rms) och öppen spänning på 2 V (rms)	T	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon Detta specialfall kan komma att revideras när den öppna punkten om frekvenshantering för spårledningar stängs

7.7.2.5 Estland, Lettland och Litauen

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.3.3: Minsta flänstjocklek (S_d) för järnvägsnät med 1 520 mm spårvidd är 20 mm	T	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon Detta specialfall behövs så länge ČME-lok körs på 1 520 mm-nät

<table>
<tr><td>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem
Index 77, punkt 3.1.3.4:
Minsta flänshöjd (S_h) för järnvägsnät med 1 520 mm spårvidd är 26,25 mm</td><td>T</td><td>Tillämpligt på infrastruktur
Tillämpligt på fordon
Detta specialfall behövs så länge ČME-lok körs på 1 520 mm-nät</td></tr>
<tr><td>4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering
Index 77, punkt 3.2.2.4:
Gränsvärden och tillhörande parametrar för utvärdering av emissioner från rullande materiel visas i följande tabell:
<table><tr><th>Frekvensområde</th><th>Störströmgräns [rms-värde]</th></tr><tr><td>15–21 Hz</td><td>4,1 A</td></tr><tr><td>21–29 Hz</td><td>1,0 A</td></tr><tr><td>29–35 Hz</td><td>4,1 A</td></tr><tr><td>65–85 Hz</td><td>4,1 A</td></tr><tr><td>167–184 Hz</td><td>0,4 A</td></tr><tr><td>408–432 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>468–492 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>568–592 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>708–732 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>768–792 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>4 462,5–4 537,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr><tr><td>4 507,5–4 582,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr><tr><td>4 962,5–5 037,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr><tr><td>5 462,5–5 537,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr><tr><td>5 517,5–5 592,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr></table></td><td>T</td><td>Tillämpligt på fordon
Detta specialfall är kopplat till användningen av ALSN på järnvägsnätet med spårvidden 1 520 mm</td></tr>
<tr><td>4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering
Index 77, punkt 3.2.2.6:
Gränsvärden och tillhörande parametrar för utvärdering av emissioner från rullande materiel visas i följande tabell:
<table><tr><th>Frekvensområde</th><th>Störströmgräns [rms-värde]</th></tr><tr><td>19–21 Hz</td><td>11,6 A</td></tr><tr><td>21–29 Hz</td><td>1,0 A</td></tr><tr><td>29–31 Hz</td><td>11,6 A</td></tr><tr><td>40–46 Hz</td><td>5,0 A</td></tr><tr><td>46–54 Hz</td><td>1,3 A</td></tr><tr><td>54–60 Hz</td><td>5,0 A</td></tr><tr><td>167–184 Hz</td><td>0,4 A</td></tr><tr><td>408–432 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>468–492 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>568–592 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>708–732 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>768–792 Hz</td><td>0,35 A</td></tr><tr><td>4 507,5–4 582,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr><tr><td>4 962,5–5 037,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr><tr><td>5 517,5–5 592,5 Hz</td><td>0,2 A</td></tr></table></td><td>T</td><td>Tillämpligt på fordon
Detta specialfall är kopplat till användningen av ALSN på järnvägsnätet med spårvidden 1 520 mm</td></tr>
</table>

7.7.2.6 Sverige

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.4 Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – RMR Index 33, punkt 4.2.3: Det är tillåtet att släppa ut på marknaden ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som innefattar en 2 watts GSM-R-hyttradio för talkommunikation. Delsystemen ska klara drift i nät med – 82 dBm	P	Driftskompatibiliteten påverkas inte
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.2.1: Största axelavstånd mellan två axlar ≤ 17,5 m (ai i fig. 1, punkt 3.1.2.1)	P	Tillämpligt på fordon
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.2.3: Minsta axelavstånd mellan första och sista axeln ≥ 4,5 m (L-b1-b2 i fig. 1, punkt 3.1.2.3)	P	Tillämpligt på fordon
4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering Index 77, punkt 3.2.2.5: Frekvensområde: 0,0–2,0 Hz Störströmgräns [rms-värde]: 25,0 A Utvärderingsmetod: lågpassfilter Utvärderingsparametrar: (nedsampling till 1 kHz, följt av) 2,0 Hz fjärde ordningens Butterworth-lågpassfilter, följt av en ideal likriktare för att ge det absoluta värdet Den högsta störströmmen för ett järnvägsfordon får inte överstiga 25,0 A i frekvensområdet 0,0–2,0 Hz. Startströmmen får överstiga 45,0 A under mindre än 1,5 sekunder och 25 A under mindre än 2,5 sekunder	P	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon

7.7.2.7 Luxemburg

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.4.1: 1. Utmatningen av sand från de sandningsenheter som är monterade på fordonet ska inte överskrida 0,3 l per minut och räl 2. Sandning är förbjuden på de stationer som identifieras i RINF	T	

3. Sandning är förbjuden i områden med växlar 4. För nödbromsning gäller inga begränsningar		
4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering Index 77, punkt 3.2.2.3: Mätning och utvärdering av rullande materiel med enskilda spårledningar ska utföras i enlighet med dokumentet GI.II. STC-VF (parametrarna A1, A4, V2 och D1)	T	Tillämpligt på fordon Detta specialfall behövs så länge som spårledningar (med driftsfrekvens 83,3 Hz) används Dokument GI.II.STC.VF finns tillgängligt på webbplatsen för NSA LU ([1])
4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering Index 77, punkt 3.2.2.3: Mätning och utvärdering av rullande materiel med enskilda spårledningar ska utföras i enlighet med dokumentet GI.II. STC-VF (parametrarna A5, V2 och D2)	T	Tillämpligt på fordon Detta specialfall behövs så länge som spårledningar (med driftsfrekvens 125 Hz) används Dokument GI.II.STC.VF finns tillgängligt på webbplatsen för NSA LU

([1]) ”NSA LU” står för Luxemburgs nationella säkerhetsmyndighet: Administration des Chemins de Fer (ACF), webbplats www.railinfra.lu.

7.7.2.8 Tyskland

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.7.1: Minsta axellast hos fordon som ska framföras på specifika linjer som anges i infrastrukturregistret är 5 ton. Detta specialfall är endast tillämpligt på fordon Det ändrar inte de tekniska kraven avseende system för tågdetektering som specificeras i index 77 och bestämmelserna i punkt 7.2.8 om deras införande	T	Tillämpligt på fordon Detta specialfall behövs så länge som spårledningar av typen WSSB används
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.2.2: För hastigheter upp till 140 km/tim, är avståndet a_i (figur 1) mellan två på varandra följande axlar (avseende de första 5 axlarna i sammansättningen eller hela axeluppsättningen om det totala antalet axlar är färre än 5) inte i något fall mindre än 1 000 mm Det ändrar inte de tekniska kraven avseende system för tågdetektering som specificeras i index 77 och bestämmelserna i punkt 7.2.8 om deras införande	T	Tillämpligt på fordon Detta specialfall behövs så länge som plankorsningsskydd av typen EBUET 80 används

4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering Index 77, punkt 3.2.2.5: Frekvensområde: 93–110 Hz Störströmgräns [rms-värde]: 2,8 A (för påverkande enhet) 2 A (för ett dragfordon) Utvärderingsmetod: bandpassfilter Utvärderingsparametrar: — Bandpassfiltrets egenskaper: Centerfrekvenser: 95, 96, 98, 100, 102, 104, 106 och 108 Hz 3 dB-bandbredd: 4 Hz Butterworth, sjätte ordningens — Beräkning av rms-värde: Integreringstid: 0,5 sek Tidsöverlappning: 50 %	T	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon Detta specialfall behövs eftersom dessa spårledningar kan komma att ändras genom byte av centerfrekvens från 100 Hz till 106,7 Hz. Detta skulle innebära att en fordonsrelaterad nationell teknisk regel som kräver ett övervakningssystem för 100 Hz blir obsolet

7.7.2.9 Italien

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.4.1 Utöver TSD-kraven ska dessutom följande kriterier beaktas: Den tillåtna maximala mängden sand per sandningsenhet inom 30 s: 1. För hastighet v ≤ 140 km/h: 400 g + 100 g 2. För hastighet v > 140 km/h: 650 g + 150 g	T	De nationella värdena för utmatning av sand kommer att förbli giltiga tills harmoniserade provningsspecifikationer (som för närvarande saknas) finns tillgängliga för att visa att olika sätt att mata ut sand är säkerhetsmässigt godtagbara för de tågdetekteringssystem som används i Italien
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.4.2 Utöver TSD-kraven ska dessutom följande kriterier beaktas: *Kornstorlek* ≥ 85 % av sandblandningens korn ska ha en diameter mellan 0,1 mm och 0,6 mm och mer precist gäller följande: 0,07–0,1 mm: ≤ 3 % av sandblandningen 0,1–0,15 mm: ≤ 5 % av sandblandningen 0,15–0,2 mm: ≤ 25 % av sandblandningen 0,2–0,3 mm: upp till 100 % av sandblandningen 0,3–0,4 mm: upp till 100 % av sandblandningen	T	De nationella värdena för sandblandningen kommer att förbli giltiga tills harmoniserade provningsspecifikationer (som för närvarande saknas) finns tillgängliga för att visa att olika slag av sandblandning är säkerhetsmässigt godtagbara för de tågdetekteringssystem som används i Italien

0,4–0,6 mm: ≤ 65 % av sandblandningen 0,6–1,5 mm: ≤ 4 % av sandblandningen Sammansättning Kiselsand: andel lera i blandningen: ≤ 2 % fuktighetsgrad i blandningen: ≤ 0.5 %		
4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering Index 77, punkterna 3.2.2.4 och 3.2.2.6: Frekvensområde: 82–86 Hz Störströmgräns [rms-värde]: 1 125 mA (per påverkande enhet) Utvärderingsmetod: snabb Fouriertransform Utvärderingsparametrar: tidsfönster 1 s, Hannfönster, 50 % överlappning, medelvärde för sex på varandra följande fönster	T2	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon
4.2.2 Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS 4.2.3 Funktionalitet hos markbaserad ETCS En markbaserad ETCS-tillämpning på nivå 1 med radioburen hastighetshöjning kräver att fordonssidan är utrustad med motsvarande dataöverföring via radioburen hastighetshöjning om frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl	P	Detta är tillämpligt på de projekt som anmälts till Europeiska kommissionen senast den 30 juni 2020

7.7.2.10 Tjeckien

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering Index 77, punkterna 3.2.2.4 och 3.2.2.6: Frekvensområde: 70,5–79,5 Hz Störströmgräns [rms-värde]: 1 A Utvärderingsmetod: bandpassfilter Utvärderingsparametrar: — Bandpassfiltrets egenskaper: Centerfrekvenser: 73, 75, 77 Hz (kontinuerligt band) 3 dB-bandbredd: 5 Hz Butterworth, ordning 2*4 — Beräkning av rms-värde: Integreringstid: 0,5 sek Tidsöverlappning: min. 75 %	T	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon Detta specialfall behövs så länge som spårledningar av typen EFCP används

Frekvensområde: 271,5–278,5 Hz Störströmgräns [rms-värde]: 0,5 A Utvärderingsmetod: bandpassfilter Utvärderingsparametrar: — Bandpassfiltrets egenskaper: Centerfrekvenser: 274, 276 Hz (kontinuerligt band) 3 dB-bandbredd: 5 Hz Butterworth, ordning 2*4 — Beräkning av rms-värde: Integreringstid: 0,5 sek Tidsöverlappning: min. 75 %		

7.7.2.11 Nederländerna

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering Index 77, punkt 3.2.2.6: Frekvensområde: 65–85 Hz (ATBEG-gräns) Störströmgräns [rms-värde]: 0,5 A Utvärderingsmetod: bandpassfilter Utvärderingsparametrar: — Bandpassfiltrets egenskaper Centerfrekvens: 75 Hz 3 dB-bandbredd: 20 Hz 20 dB-bandbredd: 40 Hz — Beräkning av rms-värde Integreringstid: 5 sek Tidsöverlappning: 80 % Man kan bortse från en transient som är kortare än 1 s och endast överskrider ATBEG-gränsen men inte GRS-gränsen Frekvensområde: 65–85 Hz (GRS TC-gräns) Störströmgräns [rms-värde]: 1,7 A Utvärderingsmetod: bandpassfilter Utvärderingsparametrar: — Bandpassfiltrets egenskaper Centerfrekvens: 75 Hz 3 dB-bandbredd: 20 Hz 20 dB-bandbredd: 40 Hz	P	Tillämpligt på infrastruktur Tillämpligt på fordon Detta specialfall behövs inom ramen för klass B-systemet ATBEG En tillåten alternativ metod som leder till presumtion om överensstämmelse är att visa överensstämmelse med de nationella regler om returström för järnväg som anmälts för detta ändamål

— Beräkning av rms-värde Integreringstid: 1,8 sek Tidsöverlappning: 80 %		

7.7.2.12 Irland

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.4: Sandning får inte ske vid tågets främsta axel	T	Detta specialfall är kopplat till IE-systemet av klass B och vissa tågdetekteringssystem som kräver att den första axeln på ett tåg har god elektrisk kontakt med spåret
4.2.13.1 GSM-R DMI (förarpanel) Index 32 och 33: Användargränssnitt för GSM-R (inklusive tangentbord och bildskärmsfunktioner) samt alla andra GSM-R-funktioner ska underlätta användningen av alfanumeriska tågnummer enligt definitionen i den nationella regel som anmälts för detta ändamål	T	Detta förstärker, men ersätter inte övriga TSD-krav för hantering av tågnummer, så att all ny utrustning också ska förbli fullt kompatibel med kraven på driftskompatibilitet En övergång till rent numeriska tågnummer kommer därför att bli möjlig och planeras så snart alla tågstyrningssystem i Irland är utrustade för rent numeriska tågnummer
4.2.12 ETCS DMI (förarpanel) Index 6: Förarpanelen för ETCS ska vara konfigurerbar så att den kan visa hastigheten i mph utöver standardvisningen i km/h. Konfigurationsalternativen ska vara följande: — Visa hastighetsskalan i både km/h och mph, så som exempelvis i konfigurationen för 180 km/h nedan:  — Visa hastigheten endast i km/h	T	Detta förstärker, men ersätter inte övriga TSD-krav för hantering av förarpanelen, så att all ny utrustning också ska förbli fullt kompatibel med kraven på driftskompatibilitet En övergång till en renodlad hastighetsskala i km/h ska därför bli möjlig och planeras så snart som det irländska järnvägsnätet är fullt utrustat med ETCS, eller så snart alla tavlor med hastighetsnedsättning utmed banan kan ändras till km/h (dvs. när alla befintliga tåg har en hastighetsmätare för km/h)

7.7.2.13 Bulgarien

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.2.5: Avståndet bx (figur 1) får inte vara större än 3 000 mm	T	Tillämpligt på fordon

7.7.2.14 Österrike

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.2 Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS 4.2.3 Funktionalitet hos markbaserad ETCS En markbaserad ETCS-tillämpning på nivå 1 med radioburen hastighetshöjning kräver att fordonssidan är utrustad med motsvarande dataöverföring via euroslinga med radioburen hastighetshöjning om frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl	T	Detta är tillämpligt på de projekt som anmälts till Europeiska kommissionen senast den 30 juni 2020
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.7.1: Den minsta tillåtna axellasten för obegränsad användning på järnvägsnätet är 2,0 ton för godsvagnar med lågt golv Detta specialfall gäller endast godsvagnar med lågt golv. Det ändrar inte de tekniska kraven avseende tågdetekteringssystem som specificeras i index 77 och bestämmelserna i punkt 7.2.8 om deras införande	T2	Tillämpligt på godsvagnar med lågt golv

Tillägg A ([41])

Hänvisningar

För varje hänvisning som görs i de grundläggande parametrarna (punkt 4 i denna TSD) anger följande tabell motsvarande obligatoriska specifikationer via indexet i tabell A 2.

Tabell A 1

Hänvisningar mellan grundläggande parametrar och obligatoriska specifikationer

Hänvisning i kapitel 4	Indexnummer (se tabell A 2)
4.1	
4.1 a	Avsiktligt raderad
4.1 b	Avsiktligt raderad
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	Avsiktligt raderad
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	Avsiktligt raderad
4.2.4 j	71, 72
4.2.4 k	75, 76

([41]) I tidigare versioner av denna TSD benämndes detta bilaga A. I vissa av dokumenten i Table A–2 ska hänvisningar till bilaga A till TSD Trafikstyrning och signalering läsas som tillägg A till TSD Trafikstyrning och signalering.

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	10 a, 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	Avsiktligt raderad
4.2.5 h	86, 10 a, 10d, 33, 34
4.2.5 i	86, 10 a, 10c, 10d, 92, 94, 95
4.2.5 j	10 a, 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	10 a,10b, 10d, 34
4.2.6 e	10 a, 20
4.2.6 f	Avsiktligt raderad
4.2.6 g	92, 10 a, 10b, 10c, 10d
4.2.6 h	87, 89
4.2.6 i	90
4.2.6 j	10 a, 10d, 34
4.2.6 k	92, 10 a, 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, 10 a, 10b, 10d
4.2.7 d	9
4.2.7 e	16
4.2.7 f	92, 10 a, 10b, 10c, 10d
4.2.7 g	34, 10 a, 10d
4.2.7 h	92, 10 a, 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 (punkt 3.1)
4.2.11	
4.2.11 a	77 (punkt 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

Specifikationer

När ett dokument som förtecknas i tabell A 2 innehåller en specifik punkt i ett annat dokument, genom att återge eller hänvisa till den, ska den punkten, och endast den, anses utgöra en del av de dokument som förtecknas i tabell A 2.

När ett dokument som förtecknas i tabell A 2 i denna TSD innehåller en ”obligatorisk” eller ”normativ” hänvisning till ett dokument som inte förtecknas i tabell A 2 ska det dokument som det hänvisas till alltid ses som ett godtagbart sätt att uppfylla kraven i fråga om grundparametrar (vilket kan användas för certifiering av driftskompatibilitetskomponenter och delsystem, utan att det krävs några framtida revideringar av TSD:n) och inte som en obligatorisk specifikation.

Anm.: Specifikationer som är markerade med ”Reserverad” i tabell A 2 tas också upp som öppna punkter i tillägg F om det krävs anmälan av nationella regler för att stänga de berörda öppna punkterna. Reserverade dokument som inte anges i förteckningen som öppna punkter är avsedda som förbättringar av systemet.

Tabell A 2

Förteckning över obligatoriska specifikationer

Index nr	ETCS Baseline 4 Release 1; RMR: GSM-R Baseline 1 Maintenance Release 1 + FRMCS Baseline 0; ATO Baseline 1 Release 1			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anm.
1	Avsiktligt raderad			
2	Avsiktligt raderad			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	4.0.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	4.0.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	4.0.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	4.0.0	
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	4.0.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	4.0.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	4.0.0	
10 a	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 [Safety layer]	4.0.0	
10c	SUBSET-037-3	EuroRadio FIS – Part 3 [FRMCS interface]	4.0.0	
10d	SUBSET-146	ERTMS End-to-End Security	4.0.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	4.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	4.0.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	4.0.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	4.0.0	
15	Avsiktligt raderad			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.4.0	
17	Avsiktligt raderad			
18	Avsiktligt raderad			
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	4.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	

21	Avsiktligt raderad			
22	Avsiktligt raderad			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	4.0.0	
24	Avsiktligt raderad			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.1.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS	4.0.0	
28	Avsiktligt raderad			
29	SUBSET-102	Test specification for interface 'K'	2.0.0	
30	Avsiktligt raderad			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an on-board reference test facility	3.1.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.1.0	Anm. 7
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.1.0	Anm. 7
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	14.0.0	
35	Avsiktligt raderad			
36 a	Avsiktligt raderad			
36 b	Avsiktligt raderad			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	4.0.0	
37 a	Avsiktligt raderad			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	3.3.0	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	3.2.0	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	3.3.0	
37 e	Avsiktligt raderad			
38	EN 16494	Railway applications. Requirements for ERTMS Trackside Boards	2015	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	4.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	4.0.0	

41	Avsiktligt raderad			
42	Avsiktligt raderad			
43	SUBSET-085	Test specification for Eurobalise FFFIS	4.0.0	
44	Avsiktligt raderad			
45	SUBSET-101	Interface 'K' Specification	2.0.0	
46	SUBSET-100	Interface 'G' Specification	2.0.0	
47	Avsiktligt raderad			
48	Reserverad	Test specification for mobile equipment GSM-R		Anm. 3
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	4.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Avsiktligt raderad			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	4.0.0	
53	Avsiktligt raderad			
54	Avsiktligt raderad			
55	Avsiktligt raderad			
56	Avsiktligt raderad			
57	Avsiktligt raderad			
58	Avsiktligt raderad			
59	Avsiktligt raderad			
60	SUBSET-104	ETCS System Version Management	4.0.0	
61	Avsiktligt raderad			
62	Avsiktligt raderad			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	4.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Anm. 1
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.1.1	Anm. 2
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	

67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	6.0.0	Anm. 7
68	Etsi TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4.1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS trackside and other subsystems	5.0	Anm. 6
78	Avsiktligt raderad			Anm. 5
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	4.0.0	
80	Avsiktligt raderad			Anm. 4
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS	4.0.0	
82	SUBSET-120	Train Interface – Safety requirements	4.0.0	
83	SUBSET-137	On-line Key Management FFFIS	4.0.0	
84	SUBSET-125	ERTMS/ATO System Requirement Specification	1.0.0	
85	SUBSET-126	ATO-OB/ATO-TS FFFIS Application Layer	1.0.0	
86	SUBSET-148	ATO-OB/ATO-TS FFFIS Transport and Security Layers	1.0.0	
87	SUBSET-130	ATO-OB/ETCS-OB FFFIS Application Layer	1.0.0	

88	SUBSET-139	ATO OB/Rolling Stock FFFIS Application Layer	1.0.0	
89	SUBSET-143	Interface Specification Communication Layers for On-board Communication	1.0.0	
90	SUBSET-147	CCS Consist network communication Layers FFFIS	1.0.0	
91	Avsiktligt raderad			
92	FFFIS-7950	FRMCS FFFIS	1.0.0	Anm. 8
93	FU-7120	FRMCS FRS	1.0.0	Anm. 9
94	AT-7800	FRMCS SRS	1.0.0	Anm. 9
95	FIS-7970	FRMCS FIS	1.0.0	Anm. 8
96	Reserverad	[Platshållare för FFFIS for FRMCS profile]		
97	Reserverad	[Platshållare för FRMCS Test specifications]		
98	SUBSET-151	ATO-OB/ATO-TS Test Specifications	Reserverad	
99	TOBA-7510	On-board FRMCS TOBA FRS	1.0.0	Anm. 9
100	Avsiktligt raderad			
101	21E089	Engineering rules for harmonised marker boards	1-	
102	13E154	ERTMS/ATO Glossary	2-	
103	TD/011REC1028	ESC/RSC technical document	Version offentliggjord på ERA:s webbplats	
104	SUBSET-153	Exceptions for on-board reduced envelopes of system versions	Reserverad	

Anm. 1: Punkterna i de specifikationer som förtecknas i avsnitt 2.1 i EN 301 515, som det hänvisas till i index 32 och index 33 som ”MI”, är obligatoriska.

Anm. 2: De ändringsbegäranden (CR) som förtecknas i tabellerna 1 och 2 i TS 102 281, vilka påverkar punkter som det hänvisas till i index 32 och index 33 som ”MI”, är obligatoriska.

Anm. 3: Index 48 avser endast provfall för mobil GSM-R-utrustning. Den är för närvarande ”reserverad”. Om så beslutas vid en framtida revidering av TSD:n, kommer en förteckning över tillgängliga harmoniserade provfall för bedömningen av mobila utrustningar och nät, i enlighet med de faser som anges i punkt 6.1.2 i denna TSD, att införas i dessa tabeller.

Anm. 4: De produkter som finns på marknaden är redan anpassade efter järnvägsföretagets behov avseende förarpanelen för GSM-R och fullt driftskompatibla, och därför finns det inget behov av en standard i TSD Trafikstyrning och signalering.

Anm. 5: Information som var avsedd för index 78 är nu införlivad i index 27 (SUBSET-091).

Anm. 6: Detta dokument är oberoende av basversionerna av ETCS, RMR och ATO.

Anm. 7: Endast (MI)-kraven föreskrivs i TSD Trafikstyrning och signalering.

Anm. 8: Dessa specifikationer ska, i fråga om fordonsbaserad ETCS- och ATO-utrustning, införas fullt ut.

Anm. 9: Dessa specifikationer i sina nuvarande versioner anses, i fråga om fordonsbaserad FRMCS-utrustning, inte vara fullständiga för upphandling av fordonsbaserad utrustning.

Tabell A 3

Förteckning över standarder

Tillämpningen av den version av standarderna som anges i tabellen nedan, och deras senare ändringar när de offentliggjorts som harmoniserad standard i certifieringsprocessen, är ett lämpligt medel för att fullt ut följa den riskhanteringsprocess som beskrivs i bilaga I till genomförandeförordning (EU) nr 402/2013, utan att det påverkar tillämpningen av punkterna 4 och 6 i denna TSD.

Nr	Referens	Dokumentnamn och kommentarer	Version	Anm.
A1	EN 50126-1	Järnvägstillämpningar – Specifikation och demonstration av tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) – Del 1: Generell RAMS-process	2017	1
A2	EN 50128	Järnvägsanläggningar – Programvara för järnvägsstyrning och skyddssystem	2011+A2:2020	
A3	EN 50129	Järnvägsanläggningar – Dataöverföring och järnvägsstyrning – Elektroniska signalsystem av betydelse för säkerheten	2018+AC:2019	1
A4	EN 50159	Järnvägsanläggningar – System för telekommunikation, signal- och processtyrning – Överföring av säkerhetsrelaterade data i teletransmissionssystem	2010+A1:2020	1
A5	EN 50126-2	Järnvägstillämpningar – Specifikation och demonstration av tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) – Del 2: Systeminriktad säkerhetsmetodik	2017	1, 2

Anm. 1: Denna standard är harmoniserad, se ”Kommissionens meddelande inom ramen för genomförandet av Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG av den 17 juni 2008 om driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet inom gemenskapen” ([42]) och ”Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2020/453 av den 27 mars 2020 om harmoniserade standarder för järnvägsprodukter som utarbetats till stöd för Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG om driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet inom gemenskapen” ([43]), där även offentliggjorda redaktionella rättelser anges.

Anm. 2: Ska användas i kombination med EN 50126-1 (2017).

Tabell A 4

Förteckning över obligatoriska standarder för ackrediterade laboratorier

Nr	Referens	Dokumentnamn och kommentarer	Version	Anm.
A6	ISO/IEC 17025	Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier,	2017	

([42]) EUT C 282, 10.8.2018, s. 6.
([43]) EUT L 95, 30.3.2020, s. 1.

B1. **Ändrade krav och övergångsregler för fordonsbaserade delsystem**

Tabell B1.1

Övergångsregler [44] **för fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering**

Nr	Punkt(er) i denna TSD	Punkt(er) i föregående TSD-version	Förklaring till ändring av TSD	Övergångsregler			
				Konstruktionsfasen inledd efter TSD:ns ikraftträdande	Konstruktionsfasen inledd före TSD:ns ikraftträdande	Tillverkningsfas	Fordon i drift
Felkorrigeringar avseende fordonsbaserad trafikstyrning och signalering							
1	Tillägg A + punkt 7.2.10.3	Inget obligatoriskt införande av felkorrigeringar som offentliggjorts i tekniska utlåtanden.	Delsystem för trafikstyrning och signalering med obligatoriskt införande av registrerade felkorrigeringar för funktionalitet i ETCS upp till systemversion 2.1 och GSM-R.	För lagstadgade versioner (med underhåll av specifikationer) som offentliggörs före den 1 januari 2026: Om ett eller flera registrerade fel konstateras för området för användning, för vilket ett nytt godkännande krävs: Den nödvändiga felkorrigeringen ska införas i delsystemet för trafikstyrning och signalering, integrerat i en fordonstyp, senast sex månader efter uppdateringen av de berörda driftskompatibilitetskomponenterna. *Anm.:* Om ett eller flera registrerade fel konstateras för ett område för användning för vilket inget nytt godkännande krävs, anses det delsystem för trafikstyrning och signalering som är integrerat i en fordonstyp överensstämma med uppdateringen av de berörda driftskompatibilitetskomponenterna (enligt definition i tabell B3).		För lagstadgade versioner (med underhåll av specifikationer) som offentliggörs före den 1 januari 2026: Om ett eller flera registrerade fel konstateras för området för användning: Den nödvändiga felkorrigeringen ska införas i delsystemet för trafikstyrning och signalering, integrerat i ett fordon, senast — ett (1) år efter uppdateringen av de berörda driftskompatibilitetskomponenterna (enligt definition i tabell B3) om inget nytt godkännande krävs, eller — ett (1) år efter uppdateringen av fordonstypen om ett nytt godkännande krävs.	

[44] Definition av de faser som anges i punkt 7.2.4.1.1.

				För lagstadgade versioner (med underhåll av specifikationer) som offentliggörs efter den 1 januari 2026: Om ett eller flera registrerade fel konstateras för området för användning, för vilket ett nytt godkännande krävs: Det fullständiga underhållspaketet med felkorrigeringar ska införas i delsystemet för trafikstyrning och signalering, integrerat i en fordonstyp, senast sex månader efter uppdateringen av de berörda driftskompatibilitetskomponenterna. *Anm.:* Om ett eller flera registrerade fel konstateras för ett område för användning för vilket inget nytt godkännande krävs, anses det delsystem för trafikstyrning och signalering som är integrerat i en fordonstyp överensstämma med uppdateringen av de berörda driftskompatibilitetskomponenterna (enligt definition i tabell B3).	För lagstadgade versioner (med underhåll av specifikationer) som offentliggörs efter den 1 januari 2026: Om ett eller flera registrerade fel konstateras för området för användning: Det fullständiga underhållspaketet med felkorrigeringar ska införas i delsystemet för trafikstyrning och signalering, integrerat i ett fordon, senast — ett (1) år efter uppdateringen av de berörda driftskompatibilitetskomponenterna (enligt definition i tabell B3) om inget nytt godkännande krävs, eller — ett (1) år efter uppdateringen av fordonstypen om ett nytt godkännande krävs.	
Införande av fordonsbaserad ETCS							
2	Punkterna 7.4.2.1 och 7.4.3	Genom punkterna 7.4.2.1.2 och 7.4.3.2 kan undantag beviljas för nya fordon som ska utrustas med ETCS.	Punkterna 7.4.2.1.2 och 7.4.3.2 utgår. Alla nybyggda fordon ska vara utrustade med ETCS.	Direkt tillämpligt *Anm.:* Att konstruktionsfasen har inletts efter det att TSD:n har trätt i kraft motsvarar här ”konstruktionsfasen inledd” för fordon utan ETCS. För specialfordon: tillämpligt från och med den 1 januari 2026 med avseende på punkt 7.4.3.2.	Tillämpligt från och med den 1 januari 2028. *Anm.:* Att konstruktionsfasen har inletts före det att TSD:n har trätt i kraft motsvarar här ”konstruktionsfasen inledd” för fordon utan ETCS. För specialfordon: tillämpligt från och med den 1 januari 2030 med avseende på punkt 7.4.3.2.	Tillämpligt från och med den 1 januari 2030. *Anm.:* ”Tillverkningsfas” motsvarar här ”tillverkningsfas” för fordon utan ETCS.	Ej tillämpligt

3	Punkt 7.4.2.2	Punkt 7.4.2.2 är tillämplig endast på ombyggnad av befintliga höghastighetsfordon.	Punkt 7.4.2.2 är tillämplig på fordonstyp och/eller fordon om ett nytt godkännande krävs.	Direkt tillämpligt För specialfordon: tillämpligt från och med den 1 januari 2026.	Tillämpligt från och med den 1 januari 2028. *Anm.:* Är fortsatt direkt tillämpligt på höghastighetsfordon i enlighet med föregående TSD Trafikstyrning och signalering. För specialfordon: tillämpligt från och med den 1 januari 2030.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
4	Punkt 7.4.2.3	Punkt 7.4.2.4 om utvidgat område för användning: undantag för att installera ETCS i punkt 3.	Punkt 7.4.2.4 om utvidgat område för användning: undantag borttagna i punkt 3.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Tillämpligt från och med den 1 januari 2030.
ETCS-systemversioner							
5	Tillägg A – punkterna 7.4.2.4.1 och 7.4.2.4.2 för uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner från 1.0 upp till och med 2.1.	Den minsta reducerade uppsättningen av giltiga fordonsbaserade ETCS-systemversioner sträcker sig upp till ETCS-version 2.0.	Den minsta reducerade uppsättningen av giltiga fordonsbaserade ETCS-systemversioner sträcker sig upp till ETCS-version 2.1.	Tillämpligt tre år efter det att TSD:n har trätt i kraft.	Tillämpligt från och med den 1 januari 2030.	Tillämpligt på nybyggda fordon från och med den 1 januari 2030.	Ej tillämpligt

6	Tillägg A – punkterna 7.4.2.4.1 och 7.4.2.4.2 för uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner från 1.0 upp till och med 2.2.	Ej tillämpligt	Införande av anmälda fordonsbaserade ETCS-funktioner från systemversion 2.2.	Konstruktionsfasen inleddes efter anmälan från infrastrukturförvaltaren och anmälan gjordes efter den 1 januari 2025. ETCS-systemversion 2.2 är direkt tillämplig.	ETCS-systemversion 2.2 är tillämplig om konstruktionsfasen inte avslutas före det senaste av följande datum: — Den 1 januari 2030. — Fem år efter datum för anmälan från infrastrukturförvaltaren.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
				Konstruktionsfasen inledd före anmälan från infrastrukturförvaltaren och anmälan gjord före den 1 januari 2025: ETCS-systemversion 2.2 är tillämplig om konstruktionsfasen inte avslutas före det senaste av följande datum: — Den 1 januari 2030. — Fem år efter datum för anmälan från infrastrukturförvaltaren.			

7	Tillägg A – punkterna 7.4.2.4.1, 7.4.2.4.2 och 7.4.1.3 för uppsättning av giltiga ETCS-systemversioner från 1.0 upp till och med 3.0.	Ej tillämpligt	Införande av anmälda fordonsbaserade ETCS-funktioner från systemversion 3.0 ([1]).	Ej tillämpligt. *Anm.:* Övergångsregler efter ikraftträdandet av ändrad TSD Trafikstyrning och signalering ([2]): Konstruktionsfasen inledd efter anmälan från infrastrukturförvaltaren och anmälan gjord mer än två år efter ändringen av TSD Trafikstyrning och signalering: ETCS-systemversion 3.0 är direkt tillämplig.	Ej tillämpligt. *Anm.:* Övergångsregler efter ikraftträdandet av ändrad TSD Trafikstyrning och signalering (1): ETCS-systemversion 3.0 är tillämplig om konstruktionsfasen inte har avslutats före det senaste av följande datum: — Fem år efter ändringen av TSD Trafikstyrning och signalering. — Fem år efter datum för anmälan från infrastrukturförvaltaren.	Ej tillämpligt. *Anm.:* Övergångsregler efter ikraftträdandet av ändrad TSD Trafikstyrning och signalering (1): Det anmälda ETCS-systemet version 3.0 är obligatoriskt när det krävs för kompatibilitet med installerat markbaserat ETCS TS 3.0.	Ej tillämpligt. *Anm.:* Övergångsregler efter ikraftträdandet av ändrad TSD Trafikstyrning och signalering (1): Det anmälda ETCS-systemet version 3.0 är obligatoriskt när det krävs för kompatibilitet med installerat markbaserat ETCS TS 3.0.
				Konstruktionsfasen inledd före anmälan från infrastrukturförvaltaren eller anmälan gjord före ikraftträdandet av ändrad TSD Trafikstyrning och signalering Se övergångsreglerna i kolumnen ”Konstruktionsfasen inledd före TSD:ns ikraftträdande”.			

8	Tillägg A – punkt 7.4.2.3.7	Obligatorisk användning av systemversion 2.0 eller högre vid utvidgning av området för användning	Rättslig efterlevnadskontroll av obligatorisk användning av systemversion 2.1 eller högre vid utvidgning av området för användning endast när utvidgningen kombineras med en begäran om nytt godkännande.	Direkt tillämpligt	Direkt tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Tidigare specifikationsuppsättningar #2 och #3							
9	Tillägg A – tabell A 2	Tillägg A – tabell A 2 2 – Specifikationsuppsättning #2	Specifikationerna i tillägg A – tabell A 2 omfattar inte ETCS-systemversion 2.0, eftersom den minsta reducerade uppsättningen av systemversioner för fordonsbaserad ETCS sträcker sig upp till ETCS-systemversion 2.1.	Tillämpligt tre år efter det att TSD:n har trätt i kraft. Bestämmelserna om felkorrigering i punkt 7.2.10 ska under alla omständigheter följas, inklusive motsvarande övergångsperiod. Inga begränsningar får överföras till det andra delsystemet.	Tillämpligt från och med den 1 januari 2030. Bestämmelserna om felkorrigering i punkt 7.2.10 ska under alla omständigheter följas, inklusive motsvarande övergångsperiod. Inga begränsningar får överföras till det andra delsystemet.	Tillämpligt på nybyggda fordon från och med den 1 januari 2030. Bestämmelserna om felkorrigering i punkt 7.2.10 ska under alla omständigheter följas, inklusive motsvarande övergångsperiod. Inga begränsningar får överföras till det andra delsystemet.	Ej tillämpligt Bestämmelserna om felkorrigering i punkt 7.2.10 ska under alla omständigheter följas, inklusive motsvarande övergångsperiod. Inga begränsningar får överföras till det andra delsystemet.

10	Tillägg A –tabell A 2	Tillägg A – tabell A 2.3 – Specifikationsuppsättning #3	Specifikationerna i tillägg A – tabell A 2 har den överenskomna felkorrigerade versionen av den tidigare uppsättningen #3.	Tillämpligt tre år efter det att TSD:n har trätt i kraft. Bestämmelserna om felkorrigering i punkt 7.2.10 ska under alla omständigheter följas, inklusive motsvarande övergångsperiod. Inga begränsningar får överföras till det andra delsystemet.	Tillämpligt från och med den 1 januari 2030. Bestämmelserna om felkorrigering i punkt 7.2.10 ska under alla omständigheter följas, inklusive motsvarande övergångsperiod. Inga begränsningar får överföras till det andra delsystemet.	Tillämpligt på nybyggda fordon från och med den 1 januari 2032. Bestämmelserna om felkorrigering i punkt 7.2.10 ska under alla omständigheter följas, inklusive motsvarande övergångsperiod. Inga begränsningar får överföras till det andra delsystemet.	Ej tillämpligt Bestämmelserna om felkorrigering i punkt 7.2.10 ska under alla omständligheter följas, inklusive motsvarande övergångsperiod. Inga begränsningar får överföras till det andra delsystemet.
CMD							
11	4.2.2 b – Detektering av kall förflyttning (CMD, Cold Movement Detection)	Frivillig detektering av kall förflyttning (CMD)	Obligatorisk detektering av kall förflyttning (CMD)	Direkt tillämpligt när ETCS installeras för första gången i en fordonskonstruktion.	Tillämpligt från och med den 1 januari 2028 när ETCS installeras för första gången i en fordonskonstruktion.	Tillämpligt på nybyggda fordon som släpps ut på marknaden från och med den 1 januari 2030.	Ej tillämpligt
Införande av fordonsbaserad ATO							

12	4.2.18 + punkt 7.2.9.2	Ej tillämpligt	Specifikationer och installationskrav för fordonsbaserad ATO	Konstruktionsfasen inleddes efter anmälan från infrastrukturförvaltaren och anmälan gjordes efter den 1 januari 2025. Krav på fordonsbaserad ATO direkt tillämpliga. Konstruktionsfasen inledd före anmälan från infrastrukturförvaltaren och anmälan gjord före den 1 januari 2025: Krav på fordonsbaserad ATO är tillämpliga om konstruktionsfasen inte avslutas före det senaste av följande datum: — Den 1 januari 2030. — Fem år efter datum för anmälan från infrastrukturförvaltaren.	Krav på fordonsbaserad ATO är tillämpliga om konstruktionsfasen inte avslutas före det senaste av följande datum: — Den 1 januari 2030. — Fem år efter datum för anmälan från infrastrukturförvaltaren.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

Modularitet för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering							
13	Index 90 + punkt 5.2.2.2	Ej tillämpligt	Obligatoriskt införande av Ethernet-baserad plattform. Nytt krav om driftskompatibilitetskomponenter grupperas enligt definition i tabell 5.1.	Tillämpligt två år efter det att TSD:ns ikraftträdande för nyutvecklade fordonskonstruktioner som kräver ett första godkännande.	Tillämpligt sju år efter det att TSD:ns ikraftträdande för nyutvecklade fordonskonstruktioner som kräver ett första godkännande.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
14	Tillägg A – Gränssnitt för Trafikstyrning och signalering och Rullande materiel Index 81, 82, 88, 90	Ej tillämpligt	Obligatoriskt införande av fordonsbaserade gränssnitt mellan delsystemet för trafikstyrning och signalering och delsystemet för rullande materiel	Tillämpligt två år efter det att TSD:ns ikraftträdande för nyutvecklade fordonskonstruktioner som kräver ett första godkännande.	Tillämpligt sju år efter det att TSD:ns ikraftträdande för nyutvecklade fordonskonstruktioner som kräver ett första godkännande.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Införande av fordonsbaserad FRMCS:							

15	Punkt 7.3.2.2	Ej tillämpligt	Installerad fordonsbaserad FRMCS ([3])	Ej tillämpligt. *Anm.:* Övergångsregler efter ändring av TSD: Konstruktionsfasen inledd efter anmälan från infrastrukturförvaltaren och anmälan gjord mer än två år efter ikraftträdandet av ändrad TSD Trafikstyrning och signalering: Införandet av fordonsbaserad FRMCS direkt tillämpligt.	Ej tillämpligt. *Anm.:* Övergångsregler efter ändring av TSD: Fordonsbaserad FRMCS är tillämpligt om konstruktionsfasen inte avslutas före det senaste av följande datum: — Fem år efter ändringen av TSD Trafikstyrning och signalering. — Fem år efter datum för anmälan från infrastrukturförvaltaren.	Ej tillämpligt. *Anm.:* Införande av fordonsbaserad FRMCS är obligatoriskt när det krävs för kompatibilitet med införande av exklusiv markbaserad FRMCS.	Ej tillämpligt. *Anm.:* Införande av fordonsbaserad FRMCS är obligatoriskt när det krävs för kompatibilitet med införande av exklusiv markbaserad FRMCS.
				Konstruktionsfasen inledd före anmälan från infrastrukturförvaltaren: Se övergångsreglerna i kolumnen ”Konstruktionsfasen inledd före TSD:ns ikraftträdande”.			

Partiell uppfyllelse:

16	Punkt 6.1.1.2	Punkterna 6.1.1.3 och 6.4.3 ska utgå.	När det gäller punkt 6.1.1.2 är det inte längre möjligt att utesluta obligatoriska funktioner, gränssnitt eller prestanda, förutom om de förtecknas i tillägg G.	Tre år efter det att TSD:n har trätt i kraft. Om partiell uppfyllelse utnyttjas ska ett villkor för användning ingå i deras godkännande för utsläppande på marknaden för att säkerställa efterlevnad vid fordonets nästa uppgradering av tågskyddsdelen.	Sju år efter det att TSD:n har trätt i kraft.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Översättning av förarpanel:							
17	Tillägg E	Ingen obligatorisk harmoniserad översättning av förarpanelen.	Harmoniserad översättning av förarpanelen.	Direkt tillämpligt	Sju år efter det att TSD:n har trätt i kraft.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

([1]) *Anm.:* Om medlemsstaten har avtalat med de berörda parterna att den nya ETSC-versionen 3.0 ska införas (se punkt 7.4.4) ska infrastrukturförvaltaren anmäla de datum när det fordonsbaserade ETCS-systemet version 3.0 ska bli ett obligatoriskt krav i enlighet med punkt 7.4.1.3. Alla fordon som trafikerar dessa linjer kommer att behöva installation av det fordonsbaserade ETCS-systemet version 3.0.

([2]) Detta gäller ny lagstadgad version av TSD Trafikstyrning och signalering med fullständiga specifikationer för driftsklar FRMCS och DAC (digitala automatkoppel).

([3]) *Anm.:* Om medlemsstaten har avtalat med de berörda parterna att FRMCS ska införas (se punkt 7.4.4) ska infrastrukturförvaltaren anmäla de datum när det fordonsbaserade FRMCS-systemet ska bli ett obligatoriskt krav i enlighet med punkt 7.3.1. Alla fordon som trafikerar dessa linjer ska behöva införa det fordonsbaserade FRMCS-systemet.

Tabell B1.2

Övergångsregler ([45]) **för delsystem för rullande materiel**

Nr	Punkt(er) i denna TSD	Punkt(er) i föregående TSD-version	Förklaring till ändring av TSD	Övergångsregler			
				Konstruktionsfasen inledd efter TSD:ns ikraftträdande	Konstruktionsfasen inledd före TSD:ns ikraftträdande	Tillverkningsfas	Fordon i drift
1	Index 77	V4 – Frekvenshantering är inte helt definierad för fordonet.	V5 – Frekvenshantering är helt definierad för fordonet.	Direkt tillämpligt, med undantag av punkt 3.2.2. Denna punkt är tillämplig två år efter TSD:ns ikraftträdande för nyutvecklade fordonskonstruktioner som kräver ett första godkännande enligt definitionen i artikel 14.1 a i genomförandeförordning (EU) 2018/545. Tillämpligt sju år efter TSD:ns ikraftträdande för ändrade fordonskonstruktioner som kräver ett nytt godkännande enligt definitionen i artikel 14.1 d i genomförandeförordning (EU) 2018/545.	Tillämpligt sju år efter det att TSD:n har trätt i kraft.	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

([45]) Definition av de faser som anges i punkt 7.2.4.1.1.

B2. **Ändrade krav och övergångsregler för markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering**

Tabell B2

Övergångsregler för markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering

Nr	Punkt(er) i denna TSD	Punkt(er) i föregående TSD-version	Förklaring till ändring av TSD	Övergångsregler
Felkorrigeringar i markbaserad trafikstyrning och signalering				
1	Tillägg A + punkterna 7.4.1.2 och 7.2.10.3	Uppsättning 1, 2 och 3 av specifikationerna utan felkorrigeringar	Tabell A2 omfattar underhållet av funktionerna i en (1) specifikationsuppsättning.	I markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som befinner sig i ett långt framskridet utvecklingsstadium eller är i drift ska den identifierade uppsättningen korrigeringar av oacceptabla fel som beskrivs i punkt 7.2.10.1 införas inom — två år efter offentliggörandet av infrastrukturförvaltarens beslut om inget nytt godkännande krävs, — två år och sex månader efter offentliggörandet av infrastrukturförvaltarens beslut om ett nytt godkännande krävs. Markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som tas i bruk efter det att denna TSD har trätt i kraft och som inte befinner sig i ett långt framskridet utvecklingsstadium ska direkt överensstämma med den specifikationsuppsättning som underhålls enligt denna TSD.
Förbättringar av markbaserad trafikstyrning och signalering				
2	ETCS: Tillägg A + punkt 7.4.1.3	Ej tillämpligt	Nya ETCS-funktioner från systemversion 2.2 till 3.0	Direkt tillämpligt på ETCS-utrustade linjer om funktionerna införs (frivillig markbaserad funktion).
3	ETCS: Tillägg A tabell A.2 – Index 38, 101	Definition av orienteringstavla, baserad på 06E068	EN 16494 och Engineering rules for harmonised marker boards	Direkt tillämpligt om — signaltavlor (som inte befinner sig i ett långt framskridet utvecklingsstadium) installeras för första gången på en linje som är utrustad med ERTMS, även när ett system av klass B också installeras samtidigt, eller — signaltavlor (som inte befinner sig i ett långt framskridet utvecklingsstadium) installeras i samband med modernisering eller ombyggnad av delsystemet för infrastruktur på en linje som är utrustad med ERTMS. Närmare bestämmelser om tillämpliga krav för montering av de harmoniserade signaltavlorna finns i det dokument som avses i tillägg A tabell A 2 index 101.

4	4.2.19	Inga specifikationer.	Införande av markbaserad ATO	Direkt tillämpligt för ATO GoA1/2 på ETCS-utrustade linjer om funktionerna införs (frivillig markbaserad funktion).
5	FRMCS-radiosystem	Inga specifikationer.	Ny uppsättning specifikationer för FRMCS	Om FRMCS införs (frivillig markbaserad funktion): direkt tillämpligt på FRCMS-projekt när FRMCS-specifikationer är fullständiga och offentliggörs genom en ändring av denna TSD Trafikstyrning och signalering.
		Partiell uppfyllelse:		
6	Ej tillämpligt	Punkterna 6.1.1.3 och 6.4.3 ska utgå.	När funktioner, prestanda och gränssnitt införs ska de uppfylla kraven i kapitel 4 (inklusive de specifikationer som det hänvisas till i tillägg A).	Sju år efter det att TSD:n har trätt i kraft.
Tidigare specifikationsuppsättningar #1, #2 och #3				
7	Tillägg A – tabell A 2	Tillägg A – tabell A 2 1 – Specifikationsuppsättning # 1; tabell A 2 2 – Specifikationsuppsättning #2; tabell A 2 3 – Specifikationsuppsättning #3	Tabell A 2 omfattar underhållet av funktionerna i en (1) specifikationsuppsättning.	Krav och tidsfrister som definieras i punkt 7.4.1.2.

B3. **Ändrade krav och övergångsregler för driftskompatibilitetskomponenter i delsystem för trafikstyrning och signalering**

Tabell B3

Övergångsregler för driftskompatibilitetskomponenter för trafikstyrning och signalering

I enlighet med punkt 7.2.4.3 (Driftskompatibilitetskomponenter) är övergångsperioder som fastställs för delsystem för trafikstyrning och signalering tillämpliga på driftskompatibilitetskomponenterna, om inte annat anges i denna tabell.

Nr	Punkt(er) i denna TSD	Punkt(er) i föregående TSD-version	Förklaring till ändring av TSD	Övergångsregler
1	Tillägg A + punkt 4.2.20.1 + punkt 7.2.10.2	Tekniska utlåtanden om fel enligt artikel 10 är inte rättsligt bindande.	Införande av felkorrigeringar i fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS i befintliga delsystem för trafikstyrning och signalering, för ETCS-funktionalitet upp till systemversion 2.1 och GSM-R.	Om ett eller flera registrerade fel konstateras för det område för användning som specificeras i fordonets godkännande: a) För lagstadgade versioner (med specifikationer med felkorrigeringar) som offentliggörs före den 1 januari 2026: I fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS som integreras i ett fordon ska de nödvändiga felkorrigeringarna inom det område för användning som specificeras i godkännandet införas senast 18 månader efter offentliggörandet av infrastrukturförvaltarens beslut. b) För lagstadgade versioner (med specifikationer med felkorrigeringar) som offentliggörs efter den 1 januari 2026 och tills vidare: Fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS som integreras i ett fordon ska överensstämma med den specifikationsuppsättning som underhålls enligt denna TSD 18 månader efter offentliggörandet av infrastrukturförvaltarens beslut. Dessa övergångsregler kan hanteras flexibelt i samförstånd med den som ansöker om EG-kontroll av det fordonsbaserade delsystemet och järnvägsföretaget så länge de övergångsreglerna i stora drag (enligt tabell B1.1 och tabell B3) uppfylls. *Anm.:* Om inga fel registreras för det berörda området för användning kommer införandet av felkorrigeringar att vara obligatoriskt i enlighet med de övergångsregler som är kopplade till tidpunkten för partiell uppfyllelse.

2	Tillägg A + punkt 4.2.20.1 + punkt 7.2.10.2	Tekniska utlåtanden om fel enligt artikel 10 är inte rättsligt bindande.	Införande av felkorrigeringar i markbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS i nya projekt för markbaserad trafikstyrning och signalering, för ETCS-funktionalitet upp till systemversion 2.1 och GSM-R.	Markbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS som integreras i ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering i ett projekt som inte befinner sig i ett långt framskridet utvecklingsstadium ska direkt överensstämma med den specifikationsuppsättning som underhålls enligt denna TSD.
3	Tillägg A + punkt 4.2.20.1 + punkt 7.2.10.2	Tekniska utlåtanden om fel enligt artikel 10 är inte rättsligt bindande.	Införande av felkorrigeringar i markbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS i befintliga projekt för markbaserad trafikstyrning och signalering (dvs. markbaserade delsystem som befinner sig i ett långt framskridet utbyggnadsstadium eller är i drift).	I markbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS som integreras i ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering i ett projekt som befinner sig i ett långt framskridet utvecklingsstadium, eller i ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som är i drift, ska den identifierade uppsättningen korrigeringar av oacceptabla fel i markbaserad utrustning för det område för användning som specificeras i godkännandet i tillståndet införas senast 18 månader efter offentliggörandet av infrastrukturförvaltarens beslut.
4	Tillägg A; tabell A.2 Index 90, 92 + punkt 5.2.2.2	Ej tillämpligt.	Införande av Ethernet-baserad kommunikation för integrering med fordonsbaserade driftkompatibilitetskomponenter för ATO och FRMCS.	Nya fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ETCS som släpps ut på marknaden inom två år från TSD:ns ikraftträdande ska ha de Ethernet-baserade anslutningar som krävs för gränssnitt mot ATO och FRMCS enligt vad som specificeras i index 90 (punkterna 3.1.1.2 och 3.1.1.3) och index 92 (punkt 7.2).

Tillägg C

I detta tillägg tillhandahålls mallarna för de olika ESC/RSC-intygen för delsystem och driftskompatibilitetskomponenter.

Tillägg C.1: Mall för ESC-intyg

MALL FÖR INTYG OM ETCS-SYSTEMKOMPATIBILITET

INTYG OM ETCS-SYSTEMKOMPATIBILITET

Intyg om ETCS-systemkompatibilitet nr *[dokumentets nummer]* ([46])

Sökanden

[firmanamn]

[fullständig postadress]

försäkrar helt på eget ansvar att följande delsystem ([47]), nämligen

[namn på/kort beskrivning av delsystemet, relevant konfiguration, unik identifierare för delsystemet],

som detta intyg avser, har varit föremål för relevanta kontroller som motsvarar följande ESC-typer, nämligen

[referens till identifierare för ESC-typ som offentliggjorts i byråns tekniska dokument]

efter bedömning utförd av följande anmält organ, nämligen

[firmanamn]

[registreringsnummer]

[fullständig adress]

i enlighet med följande rapporter, nämligen

[ett eller flera rapportnummer, med utfärdandedatum].

Följande användningsvillkor och andra begränsningar gäller ([48]) ([49]):

[referens till dokument med förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar]

Följande ESC-intyg för driftskompatibilitetskomponent har beaktats:

[ange användning av ESC-intyg för driftskompatibilitetskomponent]

Referens till tidigare intyg om ETCS-systemkompatibilitet (om så är tillämpligt)

[ja/nej]

Upprättad den

[datum i format ÅÅÅÅ-MM-DD]

Sökandens underskrift (förnamn, efternamn)

[förnamn, efternamn]

([46]) Information inom hakparenteser [ ] hjälper användaren att fylla i mallen korrekt och fullständigt.
([47]) Beskrivningen av delsystemet ska ge möjlighet till unik identifiering och till spårbarhet.
([48]) Vid hänvisning till en förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar ska den godkännande enheten ha åtkomst till denna förteckning.
([49]) Mall för begränsningar och tillagd funktionalitet i tillägg D till TSD Trafikstyrning och signalering ska användas.

Tillägg C.2: Mall för ESC-intyg för driftskompatibilitetskomponent

MALL FÖR ESC-INTYG FÖR DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENT

ESC-INTYG FÖR DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENT

Intyg om ETCS-systemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent – nr *[dokumentets nummer]* ([50])

Sökanden

[firmanamn]

[fullständig postadress]

försäkrar helt på eget ansvar att följande driftskompatibilitetskomponent ([51]), nämligen

[namn på/kort beskrivning av driftskompatibilitetskomponenten, relevant konfiguration, unik identifierare för driftskompatibilitetskomponenten],

som detta intyg avser, har varit föremål för relevanta kontroller som motsvarar följande ESC-typer, nämligen

[referens till identifierare för ESC-typ som offentliggjorts i byråns tekniska dokument]

efter bedömning utförd av följande anmält organ, nämligen

[firmanamn]

[registreringsnummer]

[fullständig adress]

i enlighet med följande rapporter, nämligen

[ett eller flera rapportnummer, med utfärdandedatum].

Följande användningsvillkor och andra begränsningar gäller ([52]) ([53]):

[referens till dokument med förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar]

Referens till tidigare intyg om ETCS-systemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent (om så är tillämpligt)

[ja/nej]

Upprättad den

[datum i format ÅÅÅÅ-MM-DD]

Sökandens underskrift (förnamn, efternamn)

[förnamn, efternamn]

([50]) Information inom hakparenteser [ ] hjälper användaren att fylla i mallen korrekt och fullständigt.
([51]) Beskrivningen av driftskompatibilitetskomponenten ska ge möjlighet till unik identifiering och till spårbarhet.
([52]) Vid hänvisning till en förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar ska den godkännande enheten ha åtkomst till denna förteckning.
([53]) Mall för begränsningar och tillagd funktionalitet i tillägg D till TSD Trafikstyrning och signalering ska användas.

Tillägg C.3: Mall för RSC-intyg

MALL FÖR INTYG OM RADIOSYSTEMKOMPATIBILITET

INTYG OM RADIOSYSTEMKOMPATIBILITET

Intyg om radiosystemkompatibilitet nr *[dokumentets nummer]* ([54])

Sökanden

[firmanamn]

[fullständig postadress]

försäkrar helt på eget ansvar att följande delsystem ([55]), nämligen

[namn på/kort beskrivning av delsystemet, relevant konfiguration, unik identifierare för delsystemet],

som detta intyg avser, har varit föremål för relevanta kontroller som motsvarar följande RSC-typer, nämligen

[referens till identifierare för RSC-typ som offentliggjorts i byråns tekniska dokument]

efter bedömning utförd av följande anmält organ, nämligen

[firmanamn]

[registreringsnummer]

[fullständig adress]

i enlighet med följande rapporter, nämligen

[ett eller flera rapportnummer, med utfärdandedatum].

Följande användningsvillkor och andra begränsningar gäller ([56]) ([57]):

[referens till dokument med förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar]

Följande RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent har beaktats:

[ange användning av RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent]

Referens till tidigare intyg om radiosystemkompatibilitet (om så är tillämpligt)

[ja/nej]

Upprättad den

[datum i format ÅÅÅÅ-MM-DD]

Sökandens underskrift (förnamn, efternamn)

[förnamn, efternamn]

([54]) Information inom hakparenteser [ ] hjälper användaren att fylla i mallen korrekt och fullständigt.
([55]) Beskrivningen av delsystemet ska ge möjlighet till unik identifiering och till spårbarhet.
([56]) Vid hänvisning till en förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar ska den godkännande enheten ha åtkomst till denna förteckning.
([57]) Mall för begränsningar och tillagd funktionalitet i tillägg D till TSD Trafikstyrning och signalering ska användas.

Tillägg C.4: Mall för RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent

MALL FÖR RSC-INTYG FÖR DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENT

RSC-INTYG FÖR DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENT

Intyg om radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent – nr *[dokumentets nummer]* ([58])

Sökanden

[firmanamn]

[fullständig postadress]

försäkrar helt på eget ansvar att följande driftskompatibilitetskomponent ([59]), nämligen

[namn på/kort beskrivning av driftskompatibilitetskomponenten, relevant konfiguration, unik identifierare för driftskompatibilitetskomponenten],

som detta intyg avser, har varit föremål för relevanta kontroller som motsvarar följande RSC-typer, nämligen

[referens till identifierare för RSC-typ som offentliggjorts i byråns tekniska dokument]

efter bedömning utförd av följande anmält organ, nämligen

[firmanamn]

[registreringsnummer]

[fullständig adress]

i enlighet med följande rapporter, nämligen

[ett eller flera rapportnummer, med utfärdandedatum].

Följande användningsvillkor och andra begränsningar gäller ([60]) ([61]):

[referens till dokument med förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar]

Referens till tidigare intyg om radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent (om så är tillämpligt)

[ja/nej]

Upprättad den

[datum i format ÅÅÅÅ-MM-DD]

Sökandens underskrift (förnamn, efternamn)

[förnamn, efternamn]

([58]) Information inom hakparenteser [ ] hjälper användaren att fylla i mallen korrekt och fullständigt.
([59]) Beskrivningen av driftskompatibilitetskomponenten ska ge möjlighet till unik identifiering och till spårbarhet.
([60]) Vid hänvisning till en förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar ska den godkännande enheten ha åtkomst till denna förteckning.
([61]) Mall för begränsningar och tillagd funktionalitet i tillägg D till TSD Trafikstyrning och signalering ska användas.

Tillägg C.5: Kombinerad mall för ESC-intyg och RSC-intyg

MALL FÖR INTYG OM ETCS- OCH RADIOSYSTEMKOMPATIBILITET

INTYG OM ETCS- OCH RADIOSYSTEMKOMPATIBILITET

Intyg om ETCS- och radiosystemkompatibilitet nr *[dokumentets nummer]* ([62])

Sökanden

[firmanamn]

[fullständig postadress]

försäkrar helt på eget ansvar att följande delsystem ([63]), nämligen

[namn på/kort beskrivning av delsystemet, relevant konfiguration, unik identifierare för delsystemet],

som detta intyg avser, har varit föremål för relevanta kontroller som motsvarar följande ESC- och RSC-typer, nämligen

[referens till identifierare för ESC-typ och RSC-typ som offentliggjorts i byråns tekniska dokument]

efter bedömning utförd av följande anmält organ, nämligen

[firmanamn]

[registreringsnummer]

[fullständig adress]

i enlighet med följande rapporter, nämligen

[ett eller flera rapportnummer, med utfärdandedatum].

Följande användningsvillkor och andra begränsningar gäller ([64]) ([65]):

[referens till dokument med förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar]

Följande ESC- och RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent har beaktats:

[Ange användning av ESC- och RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent]

Referens till tidigare intyg om ETCS- och radiosystemkompatibilitet (om så är tillämpligt)

[ja/nej]

Upprättad den

[datum i format ÅÅÅÅ-MM-DD]

Sökandens underskrift (förnamn, efternamn)

[förnamn, efternamn]

([62]) Information inom hakparenteser [ ] hjälper användaren att fylla i mallen korrekt och fullständigt.
([63]) Beskrivningen av delsystemet ska ge möjlighet till unik identifiering och till spårbarhet.
([64]) Vid hänvisning till en förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar ska den godkännande enheten ha åtkomst till denna förteckning.
([65]) Mall för begränsningar och tillagd funktionalitet i tillägg D till TSD Trafikstyrning och signalering ska användas.

Tillägg C.6: Kombinerad mall för ESC-intyg och RSC-intyg för driftskompatibilitetskomponent

MALL FÖR KOMBINERAT ESC- OCH RSC-INTYG FÖR DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENT

KOMBINERAT ESC- OCH RSC-INTYG FÖR DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENT

Intyg om ETCS- och radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent – nr *[dokumentets nummer]* ([66])

Sökanden

[firmanamn]

[fullständig postadress]

försäkrar helt på eget ansvar att följande driftskompatibilitetskomponent ([67]), nämligen

[namn på/kort beskrivning av driftskompatibilitetskomponenten, relevant konfiguration, unik identifierare för driftskompatibilitetskomponenten],

som detta intyg avser, har varit föremål för relevanta kontroller som motsvarar följande ESC- och RSC-typer, nämligen

[referens till identifierare för ESC-typ och RSC-typ som offentliggjorts i byråns tekniska dokument]

efter bedömning utförd av följande anmält organ, nämligen

[firmanamn]

[registreringsnummer]

[fullständig adress]

i enlighet med följande rapporter, nämligen

[ett eller flera rapportnummer, med utfärdandedatum].

Följande användningsvillkor och andra begränsningar gäller ([68]) ([69]):

[referens till dokument med förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar]

Referens till tidigare intyg om ETCS- och radiosystemkompatibilitet för driftskompatibilitetskomponent (om så är tillämpligt)

[ja/nej]

Upprättad den

[datum i format ÅÅÅÅ-MM-DD]

Sökandens underskrift (förnamn, efternamn)

[förnamn, efternamn]

([66]) Information inom hakparenteser [ ] hjälper användaren att fylla i mallen korrekt och fullständigt.
([67]) Beskrivningen av driftskompatibilitetskomponenten ska ge möjlighet till unik identifiering och till spårbarhet.
([68]) Vid hänvisning till en förteckning över användningsvillkor och andra begränsningar ska den godkännande enheten ha åtkomst till denna förteckning.
([69]) Mall för begränsningar och tillagd funktionalitet i tillägg D till TSD Trafikstyrning och signalering ska användas.

Tillägg D

I detta tillägg tillhandahålls en mall för beskrivning av villkor, begränsningar och tillagda funktioner.

Det dokument som beskriver mallen och dess användning finns på byråns webbplats, i ERTMS-delen.

Tillägg E

Förteckning över harmoniserade textindikationer och textmeddelanden som visas i förarpanelen för ETCS (DMI)

Tabell E1

Förteckning över harmoniserade textindikationer och textmeddelanden som visas i förarpanelen för ETCS (DMI)

Identifierings-nummer	Textindikation/textmeddelande
1	Ack(nowledgement)
2	Adhesion
3	Lufttätt
4	ATO-data
5	Angivna ATO-data – klar?
6	ATO-datavy
7	ATO behöver data
8	ATO-väljare
9	Axellastkategori
10	Balinläsningsfel
11	Blockera BMM-störning
12	Bromsprocent
13	Ljusstyrka
14	Kommunikationsfel
15	Kontakta senaste RBC
16	Fortsätt i SM
17	Data
18	Datavy
19	Del(ete)
20	Förar-ID
21	Nödstopp
22	Data angivna
23	Ange data
24	Ange RBC-data
25	Ingång till FS
26	Ingång till OS
27	Ingång till SM
28	Avsluta skiftning
29	Avsluta SM

30	Initiera SM
31	Språk
32	Tåglängd (m)
33	Nivå
34	Plankorsning ej skyddad
35	Lastprofil
36	Main
37	Behåll skiftning
38	STH (km/h)
39	NL inte längre tillåtet
40	Nej
41	Inget MA mottaget vid nivåskifte
42	Ingen spårbeskrivning
43	Normal adhesion
44	Assisterande
45	Nedsatt funktion hos distansmätare
46	På
47	Systemversion i drift
48	Utanför GC
49	Pass stop
50	PT-distans överskriden
51	Radiodata
52	Radionäts-ID
53	Registrering av radionät misslyckades
54	RBC-data
55	Angivna RBC-data – klar?
56	RBC-ID
57	RBC-telefonnummer
58	Upphäv blockering av BMM-störning
59	”VBC av”
60	”VBC av” – klar?
61	Inkompatibel färdväg – axellastkategori
62	Inkompatibel färdväg – lastprofil
63	Inkompatibel färdväg – traktionssystem
64	Oavsiktlig rullning

65	RV-distans överskriden
66	Säker information om sammansättningens längd inte längre tillgänglig
67	Välj typ
68	”VBC på”
69	”VBC på” – klar?
70	Inställningar
71	SH nekad
72	SH-begäran misslyckades
73	Stopporder för SH
74	Skiftning
75	Låg adhesion
76	SM nekad
77	SM-begäran misslyckades
78	Spec(ial)
79	Ange specifika data
80	SR-distans överskriden
81	SR-hastighet/distans
82	SR-hastighet/distans – klar?
83	Stopporder för SR
84	Stand-by
85	Start
86	Systemversion
87	Fel i markutrustning
88	Marksystem ej kompatibelt
89	Tågkategori
90	Tågdata
91	Tågdata ändrade
92	Angivna tågdata – klar?
93	Tågintegritet
94	Tåget avvisas
95	Tågnummer
96	Tågtyp
97	Obehörig passage av EOA/LOA
98	Använd kortnummer

99	Bekräfta ATO-data
100	Bekräfta [namn på NTC]-data
101	Bekräfta ”VBC av”
102	Bekräfta ”VBC på”
103	Bekräfta tågdata
104	VBC[n]-kod
105	VBC-kod
106	Volym
107	Ja
108	[namn på NTC]: bromsbegäran
109	Angivna [namn på NTC]-data – klar?
110	Fel på [namn på NTC]
111	[namn på NTC] inte tillgängligt
112	[namn på NTC] behöver data

Tillägg F ([70])

Öppna punkter

Öppen punkt	Anmärkningar
Krav avseende tillförlitlighet och tillgänglighet	Ofta förekommande driftstörningar till följd av fel i utrustning för trafikstyrning och signalering inverkar negativt på systemets säkerhet. Se punkt 4.2.1.2.

([70]) I tidigare versioner av TSD:n benämndes detta bilaga G. Hänvisningar till bilaga G till TSD Trafikstyrning och signalering ska läsas som tillägg F till TSD Trafikstyrning och signalering.

Tillägg G

Partiell uppfyllelse

Oavsett de alternativ som tillåts i denna TSD, t.ex. enligt punkt 7.3.2 eller i SUBSET-34, är det möjligt att avvika från denna TSD under förutsättning att överensstämmelsen med bestämmelserna i punkt 6.1.1.2 och avvikelsen överensstämmer med någon av nedanstående kategorier och begränsas till de fall som anges i tabellen nedan:

1. Funktioner som kräver ombyggnad av befintliga anläggningar, vilket skulle äventyra ett projekts ekonomiska bärkraft när det gäller ombyggnad av redan godkänd hårdvara som installerats i fordonen.

2. Funktioner som ingår i systemversion 2.2 och 3.0 och som tillfälligt inte införs så länge som de funktioner som saknas inte krävs för det avsedda området för användning – förutsatt att sådana funktioner införs vid det tidigaste tillfälle som uppfyller följande villkor:

   a) Om införandet av den funktion som saknas inte kräver godkännande: vid nästa tillfälle då felkorrigering är obligatorisk enligt tabell B1.1 rad 1, och under inga omständigheter före den 1 januari 2026.

   b) Om införandet av den funktion som saknas kräver godkännande: vid nästa förnyelse av godkännandet till följd av en annan ändring av tågskyddssystemet (ETCS).

   c) Vid nästa uppgradering till en högre ETCS-systemversion för tågskyddsdelen.

   Till dess att full funktionalitet för systemversionerna 2.2 och 3.0 har införts ska dessa fordon deklareras som systemversion 2.1 respektive 2.2.

3. Alternativ på driftskompatibilitetskomponentnivå enligt SUBSET 34 – om det är funktionellt relevant för att utesluta vissa signaler eller funktioner.

Partiell uppfyllelse av TSD-krav	Villkor och riskreducerande åtgärder	Tillämpningsområde för partiell uppfyllelse
SUBSET-091: säkerhetskrav SIL 2 för förarpanelen (DMI SIL 2) får inte införas.	De risker som är förknippade med de säkerhetskrav som leder till DMI SIL 2 ska reduceras genom lämpliga åtgärder.	Tillåtet endast vid ombyggnad av en befintlig ETCS-del (med DMI SIL 0).
Vissa nya funktioner i denna TSD är undantagna från uppsättningarna av fordonsbaserade versioner upp till 2.1 och 2.2. Dessa reducerade uppsättningar kommer att specificeras i SUBSET-153.	*Anm.:* Enskilda lösningar kopplade till ändringsbegäranden (*CR solutions*) som inte omfattas offentliggörs på ERA:s webbplats för att tillfälligt vidareutveckla uppsättningarna av fordonsbaserade versioner upp till 2.1 och 2.2. Efter offentliggörandet av SUBSET-153 ska de fordonsbaserade produkterna uppdateras om de inte överensstämmer med de konsoliderade specifikationerna i enlighet med övergångsbestämmelsen om partiell uppfyllelse som förtecknas i tabell B.1.	Följande fordonsbaserade funktioner som påverkar den fordonsbaserade ETCS-systemversionen omfattas inte av den reducerade fordonsbaserade uppsättningen upp till 2.1: CR968, CR988, CR1238, CR1244, CR1302, CR1344, CR1346, CR1350, CR1359, CR1363, CR1367, CR1374, CR1375, CR1379, CR1397. Följande fordonsbaserade funktioner som påverkar den fordonsbaserade ETCS-systemversionen omfattas inte av den reducerade fordonsbaserade uppsättningen upp till 2.2: CR968, CR988, CR1244, CR1302, CR1344, CR1346, CR1350, CR1359, CR1363, CR1367, CR1374, CR1375, CR1379, CR1397.

SUBSET 34: alternativ som finns tillgängliga på delsystemsnivå finns också tillgängliga på driftskompatibilitetskomponentnivå.	Funktionaliteten kommer inte att vara ett krav för att fordonet ska vara fullt driftskompatibelt.	Det finns inget krav på att driftskompatibilitetskomponenter ska omfatta funktioner som rör elektrisk framdrivning om dessa driftskompatibilitetskomponenter är konstruerade för fordon som är utrustade med motorer som är oberoende av kontaktledning.

Tillägg H

Detta tillägg innehåller mallen för den nationella genomförandeplanen.

UTFÄRDANDEÅR

NATIONELL GENOMFÖRANDEPLAN

[MEDLEMSSTAT]

Innehållsförteckning

Sida

1. ALLMÄN ÖVERGÅNGSSTRATEGI – INLEDNING ... 522
2. ALLMÄN BESKRIVNING AV AKTUELL STATUS ... 522
   - 2.1 **Allmän beskrivning av system av klass A samt ATO- och tågdetekteringsdelarna** ... 522
     - 2.1.1 *Aktuell status för utbyggnad av system av klass A samt ATO- och tågdetekteringsdelarna* ... 522
     - 2.1.2 *Nytta i fråga om kapacitet, säkerhet, tillförlitlighet och prestanda* ... 531
     - 2.1.3 *Aktuella obligatoriska krav för fordonsbaserad utrustning* ... 531
     - 2.1.4 *Aktuell status för utbyggnad av fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering* ... 532
     - 2.1.5 *Information om ESC-/RSC-typ och berörda linjer och aktiviteter för integrering av markbaserad/fordonsbaserad utrustning* ... 532
     - 2.1.6 *Information om gränsöverskridande linjer* ... 532
     - 2.1.7 *Information om knutpunkter* ... 532
   - 2.2 **Allmän beskrivning av system av klass B** ... 532
     - 2.2.1 *Aktuell status för system av klass B* ... 533
     - 2.2.2 *Åtgärder som vidtagits för att säkerställa öppna marknadsvillkor* ... 537
3. TEKNISK ÖVERGÅNGSSTRATEGI ... 537
   - 3.1 **Teknisk övergångsstrategi för ETCS-delen** ... 537
     - 3.1.1 *Uppdateringsstrategi för basversion och nivå* ... 539
   - 3.2 **Teknisk övergångsstrategi för radiodelen** ... 540
   - 3.3 **Teknisk övergångsstrategi för ATO-delen** ... 544
   - 3.4 **Teknisk övergångsstrategi för tågdetekteringsdelen** ... 546
   - 3.5 **Övergångsstrategi för specialfall** ... 548
   - 3.6 **Teknisk övergångsstrategi för fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering** ... 548
4. FINANSIELL INFORMATION OM MARKBASERAD OCH FORDONSBASERAD ETCS ... 548
5. PLANERING ... 548
   - 5.1 **Planering för tågskyddsdelen** ... 548
     - 5.1.1 *Datum då ETCS tas i bruk* ... 548
     - 5.1.2 *Avveckling av tågskyddssystem av klass B* ... 548
     - 5.1.3 *Information om gränsöverskridande linjer* ... 549
     - 5.1.4 *Information om knutpunkter* ... 549
   - 5.2 **Planering för radiodelen** ... 549
     - 5.2.1 *Datum då GSM-R tas i bruk* ... 549
     - 5.2.2 *Avveckling av radiosystem av klass B* ... 550
     - 5.2.3 *Datum då FRMCS tas i bruk* ... 551

5.2.4 *Avveckling av GSM-R* 551

5.2.5 *Information om gränsöverskridande linjer* 552

5.2.6 *Information om knutpunkter* 552

5.3 **Planering för ATO-delen** 552

5.3.1 *Information om gränsöverskridande linjer* 552

5.3.2 *Information om knutpunkter* 552

5.4 **Planering för tågdetekteringsdelen** 552

5.4.1 *Information om gränsöverskridande linjer* 553

5.4.2 *Information om knutpunkter* 553

5.5 **Planering för fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering** 553

5.5.1 *Information om fordon som trafikerar gränsöverskridande linjer* 553

6. NYA OBLIGATORISKA KRAV FÖR FORDONSBASERAD UTRUSTNING 553

1. ALLMÄN ÖVERGÅNGSSTRATEGI – INLEDNING

[Detta avsnitt är avsett för medlemsstatens beskrivning av den allmänna utbyggnadsstrategin.]

2. ALLMÄN BESKRIVNING AV AKTUELL STATUS

2.1 **Allmän beskrivning av system av klass A samt ATO- och tågdetekteringsdelarna**

2.1.1 *Aktuell status för utbyggnad av system av klass A samt ATO- och tågdetekteringsdelarna*

[Detta avsnitt ska innehålla fakta och sifferuppgifter om aktuell status för installerade system av klass A (både tågskydd och radio), ATO-system och tågdetekteringssystem.

Denna information bör omfatta en karta och en tabell med relevant information om den aktuella situationen för utbyggnad av respektive system.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

— **Aktuell status för utbyggnad av tågskyddssystem av klass A**

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om den aktuella statusen för utbyggnad av ETCS.]

Figur 1

Aktuell status för utbyggnad av ETCS

[Plats för karta som visar aktuell status för utbyggnaden av ETCS. Kartan ska tydligt visa om ETCS redan är i drift eller endast installerat men ännu inte i drift.

Även om endast linjer som åtminstone redan har ETCS installerat markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”. Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

Tabell 1

Aktuell status för utbyggnad av ETCS

ID	Linje	Aktuell status för utbyggnad		Obligatorisk tidsfrist för tillämpning av ETCS	Ytterligare information			Anm.
		Aktuell status	Datum då ETCS togs i bruk		Längd	Nivå(er)	Basversion och systemversion	
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av ETCS på linjen: ETCS i drift/ETCS installerad]*	*[För linjer med ETCS redan i drift. Ange datum då ETCS togs i bruk]*	*[Ange senaste tidsfrist för att utrusta linjen med ETCS, fastställd i EU-förordningar]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange installerad(e) ETCS-nivå(er)]*	*[Ange basversion och systemversion för installerad ETCS]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

— **Aktuell status för utbyggnad av ATO-system**

[Denna punkt är obligatorisk endast om utbyggnad av ATO redan är inledd.]

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om utbyggnaden av ATO.]

Figur 2

Aktuell status för utbyggnad av ATO

[Plats för karta som visar aktuell status för utbyggnaden av ATO. Kartan ska tydligt visa om ATO redan är i drift eller endast installerat men ännu inte i drift. *Även om endast linjer som åtminstone redan har ATO installerat markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]*

Tabell 2

Aktuell status för utbyggnad av ATO

ID	Linje	Aktuell status för utbyggnad av ATO		Ytterligare information			Anm.
		Aktuell status	Datum då ATO togs i bruk	Längd	Basversion	Andra relevanta aspekter av utbyggnad av ATO (t.ex. GoA)	
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av ATO på linjen: ATO i drift/ATO installerad]*	*[För linjer med ATO redan i drift. Ange datum då ATO togs i bruk]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange basversion för installerad ATO]*	*[Ange ...]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

— **Aktuell status för utbyggnad av radiosystem av klass A**

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om den aktuella statusen för utbyggnad av radiosystem av klass A.]

Figur 3

Aktuell status för utbyggnad av GSM-R

[Plats för karta som visar aktuell status för utbyggnaden av GSM-R. Kartan ska tydligt visa om GSM-R redan är i bruk eller endast installerat men ännu inte i bruk.

Även om endast linjer som åtminstone redan har GSM-R installerat markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

Figur 4

Aktuell status för utbyggnad av FRMCS

[Plats för karta som visar aktuell status för utbyggnaden av FRMCS. Kartan ska tydligt visa om FRMCS redan är i bruk eller endast installerat men ännu inte i bruk.

Även om endast linjer som åtminstone redan har FRMCS installerat markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.

[Denna karta är obligatorisk endast om utbyggnad av FRMCS redan är inledd.]

Tabell 3

Aktuell status för utbyggnad av GSM-R

		Aktuell status för utbyggnad av GSM-R		Ytterligare information			Anm.
ID	Linje	Aktuell status	Datum då GSM-R togs i bruk	Längd	GSM-R för tal/GSM-R för data	Basversion	
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av GSM-R på linjen: GSM-R i bruk/GSM-R installerat]*	*[För linjer med radiosystem för GSM-R redan i drift. Ange datum då radiosystem av klass A togs i bruk]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange om GSM-R är installerat för tal eller för data]*	*[Ange basversion för installerad GSM-R]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

Tabell 4

Aktuell status för utbyggnad av FRMCS

		Aktuell status för utbyggnad av FRMCS		Ytterligare information			Anm.
ID	Linje	Aktuell status	Datum då FRMCS togs i bruk	Längd	Status för GSM-R	Basversion	
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av FRMCS på linjen: FRMCS i bruk/FRMCS installerat]*	*[För linjer med radiosystem för FRMCS redan i drift. Ange datum då radiosystem av klass A togs i bruk]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange linjens status avseende GSM-R: GSM-R i bruk/GSM-R inte i bruk]*	*[Ange basversion för installerad FRMCS]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

[Inkluderar tabell 4: Aktuell status för utbyggnad av FRMCS är obligatorisk endast om utbyggnad av FRMCS redan är inledd.]

— **Aktuell status för utbyggnad av tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n**

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om utbyggnaden av tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n.]

Figur 5

Aktuell status för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n

[Plats för karta som visar aktuell status för utbyggnaden av tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n. Kartan ska tydligt visa om tågdetektering som överensstämmer med TSD:n redan är i bruk eller endast installerad men ännu inte i bruk.

Även om endast linjer som åtminstone redan har installerad tågdetektering som överensstämmer med TSD:n markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

Tabell 5

Aktuell status för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n

ID	Linje	Aktuell status för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n		Ytterligare information		Anm.
		Aktuell status	Datum då tågdetektering som överensstämmer med TSD:n togs i bruk	Längd	*[Andra relevanta aspekter för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n]*	
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n på linjen: Tågdetektering som överensstämmer med TSD:n i bruk/tågdetektering som överensstämmer med TSD:n installerad]*	*[För linjer med tågdetektering som överensstämmer med TSD:n redan i bruk. Ange datum då tågdetektering som överensstämmer med TSD:n togs i bruk]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange ...]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

2.1.2 *Nytta i fråga om kapacitet, säkerhet, tillförlitlighet och prestanda*

[Detta avsnitt ska innehålla information om nyttan med system av klass A (både tågskydd och radio), ATO-system och tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n, i fråga om kapacitet, säkerhet, tillförlitlighet och prestanda.

För fullständighetens skull ska avsnittet innefatta både den metod som använts för att mäta nyttan och fakta och sifferuppgifter om effekterna.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

[Beskriv de metoder/indikatorer som används för att mäta nytta i fråga om kapacitet, säkerhet, tillförlitlighet och prestanda.]

Tabell 6

Förväntad nytta i fråga om kapacitet. säkerhet, tillförlitlighet och prestanda

Nytta avseende	Systemeffekter	Samhällseffekter	Aktör
Kapacitet	*[Ange indikatorerna för systemeffekter avseende kapacitet.* *Exempel: procentuell minskning av körtiden per tåg, procentuell tidsminskning mellan tåg, ...]*	*[Ange indikatorerna för samhällseffekter avseende kapacitet.* *Exempel: totalt insparade restidstimmar för alla passagerare under ett år]*	*[Ange den aktör som uttryckt behovet och de överenskommelser som ingåtts inom medlemsstaten för de behov som uttryckts]*
Säkerhet	*[Ange indikatorerna för systemeffekter avseende säkerhet.* *Exempel: procentuell minskning av OSPA (obehörig stoppsignalpassage)]*	*[Ange indikatorerna för samhällseffekter avseende säkerhet.* *Exempel: minskning av antalet dödsfall per år]*	*[Ange den aktör som uttryckt behovet och de överenskommelser som ingåtts inom medlemsstaten för de behov som uttryckts]*
Tillförlitlighet	*[Ange indikatorerna för systemeffekter avseende tillförlitlighet.* *Exempel: procentuell minskning av tågförseningar på grund av funktionsfel]*	*[Ange indikatorerna för samhällseffekter avseende tillförlitlighet.* *Exempel: minskning av det förväntade antalet förlorade timmar för passagerare]*	*[Ange den aktör som uttryckt behovet och de överenskommelser som ingåtts inom medlemsstaten för de behov som uttryckts]*
Prestanda	*[Ange indikatorerna för systemeffekter avseende prestanda]*	*[Ange indikatorerna för samhällseffekter avseende prestanda]*	*[Ange den aktör som uttryckt behovet och de överenskommelser som ingåtts inom medlemsstaten för de behov som uttryckts]*
…	…	…	

[Förteckningen över nytta och effekter kan anpassas beroende på medlemsstatens analys]

2.1.3 *Aktuella obligatoriska krav för fordonsbaserad utrustning*

[Detta avsnitt ska innehålla den aktuella rättsliga nationella hänvisningen till kraven för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering. Om dessa krav skiljer sig åt mellan järnvägsnätets olika linjer måste det tydligt anges vilka krav som är tillämpliga i varje enskilt fall.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om aktuell nationell lagstiftning för krav på fordonsbaserad trafikstyrning och signalering.]

Tabell 7

Information om investeringsplan

År	Aktör	Åtgärd
[Ange det år då investeringen kommer att göras]	*[Ange vilka aktörer som kommer att göra investeringen]*	*[Ange vilka åtgärder som planeras i samband med denna investering]*

Tabell 8

Aktuella krav för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering

Geografiskt tillämpningsområde	Nationell rättslig hänvisning till kraven för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering
[Ange det geografiska tillämpningsområde inom vilket de specifika kraven för närvarande är tillämpliga. Exempel: fullständigt järnvägsnät eller specifika linjer]	*[Ange den rättsliga hänvisningen till kraven för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering eller ange det tillämpliga kravet]*

2.1.4 *Aktuell status för utbyggnad av fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering*

[Detta avsnitt ska innehålla fakta och sifferuppgifter om aktuell status för fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering, på grundval av tillgänglig information.]

2.1.5 *Information om ESC-/RSC-typ och berörda linjer och aktiviteter för integrering av markbaserad/fordonsbaserad utrustning*

[Detta avsnitt ska innehålla aktuell status för ESC-/RSC-typerna så länge de finns.]

2.1.6 *Information om gränsöverskridande linjer*

[I detta avsnitt ska nuvarande status för gränsöverskridande linjer anges.]

2.1.7 *Information om knutpunkter*

[I detta avsnitt ska nuvarande status för knutpunkter anges.]

2.2 **Allmän beskrivning av system av klass B**

[Detta avsnitt är inte obligatoriskt i de medlemsstater som redan har slutfört avvecklingen av klass B.]

2.2.1 *Aktuell status för system av klass B*

[Detta avsnitt ska innehålla en allmän beskrivning av aktuell status för system av klass B och deras ekonomiska livslängd. För fullständighetens skull ska den åtminstone innehålla följande:

— *Allmän beskrivning av installerade system av klass B.*

— *Återstående ekonomisk livslängd för befintliga system av klass B.*

Informationen om det system av klass B som för närvarande är installerat på respektive linje ska innefatta en karta och en tabell med relevanta uppgifter.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

— **Aktuell status för tågskyddssystem av klass B**

[Infoga en förklarande text om de olika tågskyddssystem av klass B som för närvarande är installerade och deras respektive återstående ekonomiska livslängd.]

Figur 6

Installerade tågskyddssystem av klass B

[Plats för karta som visar vilka linjer med installerat tågskyddssystem av klass B som för närvarande finns kvar.

Kartan ska tydligt visa om tågskyddssystemet av klass B fortfarande är i drift, om det är installerat men inte i drift eller om det redan håller på att avvecklas. Om det finns mer än ett befintligt tågskyddssystem av klass B ska kartan även visa det installerade systemet av klass B på respektive linje.

Även om endast de linjer som fortfarande har ett installerat tågskyddsystem av klass B markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”. Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

Tabell 9

Installerade tågskyddssystem av klass B

ID	Linje	Aktuell status	Längd	Installerat tågskyddssystem av klass B	Anm.
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för tågskyddssystem av klass B på linjen: I drift/Installerat men inte i drift/Avveckling pågår]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange installerat tågskyddssystem av klass B]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

— **Aktuell status för radiosystem av klass B**

[Infoga en förklarande text om de olika radiosystem av klass B som för närvarande är installerade och deras respektive återstående ekonomiska livslängd.]

Figur 7

Installerade radiosystem av klass B

[Plats för karta som visar vilka linjer med installerat radiosystem av klass B som för närvarande finns kvar.

Kartan ska tydligt visa om radiosystemet av klass B fortfarande är i bruk, om det är installerat men inte i bruk eller om det redan håller på att avvecklas. Om det finns mer än ett befintligt radiosystem av klass B ska kartan även visa det installerade systemet av klass B på respektive linje.

Även om endast de linjer som fortfarande har ett installerat radiosystem av klass B markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”. Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

Tabell 10

Installerade radiosystem av klass B

ID	Linje	Aktuell status	Längd	Installerat radiosystem av klass B	Anm.
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för radiosystem av klass B på linjen: I drift/Installerat men inte i drift/Avveckling pågår]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange installerat radiosystem av klass B]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

2.2.2 *Åtgärder som vidtagits för att säkerställa öppna marknadsvillkor*

[Detta avsnitt ska innehålla en beskrivning av de åtgärder som vidtagits för att säkerställa öppna marknadsvillkor för befintliga system av klass B så som fastställs i punkt 7.2.3.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Ange de specifika åtgärder som vidtagits för att säkerställa öppna marknadsvillkor för befintliga system av klass B på järnvägsnätet, så som fastställs i punkt 7.2.3. I den information som lämnas ska den specifika åtgärden för respektive installerat system av klass B tydligt anges, dvs. minst följande information ska ingå:

— *Typ av produkt eller specifikation av typ B som är öppet tillgänglig för integrering med all fordonsbaserad ETCS i befintlig rullande materiel.*

— *Åtgärd som vidtagits för att säkerställa tillgången till produkter och/eller specifikationer av klass B.*

— *Bekräftelse av att funktions- och gränssnittsspecifikationer är tillgängliga, inklusive en länk till specifikationerna.*

— *Om tillgången till tekniska eller kommersiella skäl inte kan säkerställas, så specificera de riskreducerande åtgärderna.]*

3. TEKNISK ÖVERGÅNGSSTRATEGI

3.1 **Teknisk övergångsstrategi för ETCS-delen**

[Detta avsnitt ska innehålla information om och planering av den tekniska övergångsstrategin för ETCS-delen, inklusive ETCS-nivå och systemversion som krävs per linje och järnvägsnät.

För fullständighetens skull ska åtminstone följande information ingå:

— *Skäl till beslutet om ETCS-nivå och systemversion för respektive linje eller typ av linje.*

— *Utbyggnadsstrategi, fordonsbaserad eller markbaserad dubbelutrustning.*

— *Tabell som för respektive linje innehåller planerade datum för utbyggnad, ETCS-nivå, systemversion, planerade datum för avveckling av klass B på linjen och annan relevant information. Tabellen ska innehålla fullständig information om förändringar under de följande 20 åren.*

De linjer som finns i denna tabell ska tillsammans med de linjer som finns i tabell 1: Aktuell status för utbyggnad av ETCS omfatta alla järnvägslinjer inom TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

— **Beskrivning av införd lösning**

[Ange de olika lösningar som införts och de specifika skälen för att välja denna lösning för järnvägsnätet eller för respektive typ av linje.]

— **Utbyggnadsstrategi för införande av ETCS**

[Ange närmare uppgifter om övergångsstrategin för införande av ETCS. *Exempel: fordonsbaserad eller markbaserad dubbelutrustning, planerade datum då endast ETCS-utrustade fordon får vara i drift ...]*

— **Planering för utbyggnad av ETCS och avveckling av klass B**

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om planeringen av utbyggnad av ATO och avveckling av klass B.]

Tabell 11

Planering för utbyggnad av ETCS och avveckling av tågskyddssystem av klass B

ID	Linje	Planering för utbyggnad av ETCS			Planering för avveckling av tågskyddssystem av klass B			Ytterligare information om utbyggnaden				Anm.
		Aktuell status	Datum då ETCS kommer att tas i bruk	Obligatorisk tidsfrist för tillämpning av ETCS	Datum då endast ETCS-utrustade fordon får användas	Datum då drift av klass B inte längre tillåts	Datum då klass B tas ur bruk	Längd	Nivå(er)	Basversion och systemversion	Typ av åtgärd	
[Ange linjens identifierings-nummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av ETCS på linjen: utbyggnad pågår/ut-byggnad ännu inte inledd]*	*[Ange datum då ETCS kommer att tas i bruk]*	*[Ange senaste tidsfrist för att utrusta linjen med ETCS, fastställd i EU-förord-ningar]*	*[Ange när endast fordon med ETCS får användas på linjen]*	*[Om linjen är utrustad med ett tågskyddssys-tem av klass B, så ange det datum då drift av klass B inte längre tillåts]*	*[Ange det datum då system av klass B tas ur bruk, om det inte motsvarar datumet i föregående kolumn]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange ETCS-nivå(er) som kommer att är installeras]*	*[Ange basversion och systemversion för ETCS som kommer att installeras]*	*[Ange typen av ETCS-åtgärd: nyinstalla-tion/ moderniser-ing/ ombyggnad]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

3.1.1 *Uppdateringsstrategi för basversion och nivå*

[I tillämpliga fall ska detta avsnitt innehålla information om och planering av teknisk övergångsstrategi för ETCS-basversion, t.ex. från basversion 2 till basversion 3 och/eller från nivå 1 till nivå 2.]

3.2 **Teknisk övergångsstrategi för radiodelen**

[Detta avsnitt ska innehålla information om och planering av den tekniska övergångsstrategin för radiodelen, inklusive information om radiosystem (t.ex. radio med kretskoppling eller paketförmedling, alternativ för radioburen hastighetshöjning för ETCS).

För fullständighetens skull ska åtminstone följande information ingå:

— *Strategi för införande av GSM-R, fordonsbaserad eller markbaserad dubbelutrustning för införande av radiodelen av klass A.*

— *Strategi för införande av nästa generations kommunikationssystem.*

— *Tabell som för respektive linje innehåller planerade datum för utbyggnad av GSM-R och avveckling av radiodelen av klass B, införande av kretskopplad radio eller endast paketförmedling, samt annan relevant information. Tabellen ska innehålla fullständig information om förändringar under de följande 20 åren.*

— *Tabell som för respektive linje innehåller planerade datum för utbyggnad av FRMCS, alternativ för radioburen hastighetshöjning om så är relevant, planering för avveckling av GSM-R och annan relevant information. Tabellen ska innehålla fullständig information om förändringar under de följande 20 åren.*

De linjer som finns i dessa tabeller ska tillsammans med de linjer som finns i tabell 3: Aktuell status för utbyggnad av GSM-R och tabell 4: Aktuell status för utbyggnad av FRMCS omfatta alla järnvägslinjer inom TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

— **Strategi för införande av GSM-R**

[Ange information om strategin för införande av GSM-R. *Exempel: Övergångsstrategi (fordonsbaserad eller markbaserad dubbelutrustning) i förhållande till radiodelen av klass B, införande av kretskopplad radio eller endast paketförmedling ...]*

— **Strategi för införande av nästa generations kommunikationssystem**

[Ange närmare uppgifter om övergångsstrategin för införande av nästa generations kommunikationssystem.]

— **Planering för utbyggnad av GSM-R och avveckling av radiosystem av klass B**

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om planeringen av utbyggnad av GSM-R och avveckling av radiodelen av klass B.]

Tabell 12

Planering för utbyggnad av GSM-R och avveckling av radiodelen av klass B

ID	Linje	Planering för utbyggnad av GSM-R			Planering för avveckling av radio av klass B		Ytterligare information					Anm.
		Aktuell status	Realisering	Datum då GSM-R tas i bruk	Datum då drift av klass B inte längre tillåts	Datum då klass B tas ur bruk	Längd	GSM-R för tal/GSM-R för data	Basversion	Kretskopp-ling/ paketförmed-ling	Typ av åtgärd	
[Ange linjens identifierings-nummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av GSM-R på linjen: utbyggnad pågår/ut-byggnad ännu inte inledd]*	*[Ange datum då utbyggnaden inleddes eller förväntas bli inledd]*	*[Ange datum då GSM-R kommer att tas i bruk]*	*[Om linjen är utrustad med ett radiosystem av klass B, så ange det datum då drift av klass B inte längre tillåts]*	*[Ange det datum då system av klass B tas ur bruk, om det inte motsvarar datumet i föregående kolumn]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange om GSM-R är installerat för tal eller för data]*	*[Ange basversion för GSM-R som ska installeras]*	*[Ange om kretskopplad radio eller endast paketförmed-ling införs]*	*[Ange typen av åtgärd för radiodelen: nyinstalla-tion/ moderniser-ing/ ombyggnad]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

— **Planering för utbyggnad av FRMCS och avveckling av GSM-R**

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om planeringen av utbyggnad av FRMCS och avveckling av GSM-R.]

Tabell 13

Planering för utbyggnad av FRMCS och avveckling av GSM-R

ID	Linje	Planering för utbyggnad av FRMCS			Planering för avveckling av GSM-R		Ytterligare information				Anm.
		Aktuell status	Realisering	Datum då FRMCS tas i bruk	Datum då drift av GSM-R inte längre tillåts	Datum då GSM-R tas ur bruk	Längd	Basversion	Status för befintlig GSM-R	Typ av åtgärd	
[Ange linjens identifierings-nummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av FRMCS på linjen: utbyggnad pågår/utbygg-nad ännu inte inledd]*	*[Ange datum då utbyggnaden inleddes eller förväntas bli inledd]*	*[Ange datum då FRMCS kommer att tas i bruk]*	*[Om linjen är utrustad med GSM-R-system, så ange det datum då drift av GSM-R inte längre tillåts]*	*[Ange det datum då GSM-R-system tas ur bruk, om det inte motsvarar datumet i föregående kolumn]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange basversion för FRMCS som ska installeras]*	*[Ange linjens status avseende GSM-R: GSM-R i bruk/GSM-R kommer ej att vara i bruk före FRMCS/ingen befintlig installation av GSM-R]*	*[Ange typen av åtgärd för radiodelen: nyinstallation/ modernisering/ ombyggnad]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

3.3 **Teknisk övergångsstrategi för ATO-delen**

[Detta avsnitt ska innehålla information om och planering av den tekniska övergångsstrategin för ATO-delen, inklusive information om behovet av utbyggnad av ATO.

För fullständighetens skull ska åtminstone följande information ingå:

— *Utbyggnadsstrategi, skäl till utbyggnad av ATO.*

— *Tabell som för respektive linje innehåller planerade datum för utbyggnad av ATO och annan relevant information. Tabellen ska innehålla fullständig information om förändringar under de följande 20 åren. Denna tabell är obligatorisk endast om ATO förväntas bli infört under de kommande 20 åren.*

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

— **Utbyggnadsstrategi för ATO**

[Ange närmare uppgifter om utbyggnadsstrategin för ATO, inklusive information om skälet till utbyggnad.]

— **Planering för utbyggnad av ATO**

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om planeringen av utbyggnad av ATO.]

Tabell 14

Planering för utbyggnad av ATO

ID	Linje	Planering för utbyggnad av ATO		Ytterligare information			Anm.
		Aktuell status	Datum då ATO tas i bruk	Längd	Basversion	Andra relevanta aspekter av utbyggnad av ATO (t.ex. GoA)	
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	*[Ange aktuell status för utbyggnad av ATO på linjen: utbyggnad pågår/utbyggnad ännu inte inledd]*	*[Ange datum då ATO kommer att tas i bruk]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange basversion för ATO som ska installeras]*	*[Ange ...]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

3.4 **Teknisk övergångsstrategi för tågdetekteringsdelen**

[Detta avsnitt ska innehålla information om och planering av den tekniska övergångsstrategin för tågdetekteringsdelen som överensstämmer med TSD:n.

För fullständighetens skull ska åtminstone följande information ingå:

— Utbyggnadsstrategi, information om övergången till tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n.

— Tabell som för respektive linje innehåller planerade datum för utbyggnad av tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n och annan relevant information. Tabellen ska innehålla fullständig information om förändringar under de följande 20 åren.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

— **Utbyggnadsstrategi för tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n**

[Ange närmare upplysningar om strategin för övergång till tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n.]

— **Planering för utbyggnad av tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n**

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om planeringen av utbyggnad av tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n.]

Tabell 15

Planering för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n

ID	Linje	Planering för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n		Ytterligare information			Anm.
		Aktuell status	Datum då tågdetektering som överensstämmer med TSD:n tas i bruk	Längd	Typ av åtgärd	*[Andra relevanta aspekter för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n]*	
[Ange linjens identifieringsnummer]	*[Ange linjens namn]*	[Ange aktuell status för utbyggnad av tågdetektering som överensstämmer med TSD:n på linjen: utbyggnad pågår/utbyggnad ännu inte inledd]	*Ange datum då tågdetektering som överensstämmer med TSD:n kommer att tas i bruk]*	*[Ange linjens totala längd]*	*[Ange typen av åtgärd för tågdetekteringsdelen: nyinstallation/ modernisering/ ombyggnad]*	*[Ange ...]*	*[Lägg till ytterligare kommentarer om så är relevant]*

3.5 **Övergångsstrategi för specialfall**

[Detta avsnitt ska innehålla information om och planering av den tekniska övergångsstrategin för specialfall i avsnitt 7.7 i TSD Trafikstyrning och signalering.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

[Ange närmare uppgifter om övergångsstrategin för de specialfall som anges i avsnitt 7.7 i TSD Trafikstyrning och signalering.

Det ska tydligt anges i den information som lämnas vilken eller vilka specifika linjer eller järnvägsnät som varje enskilt fall är begränsat till och, i tillämpliga fall, de relevanta datumen för övergången.]

3.6 **Teknisk övergångsstrategi för fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering**

[Detta avsnitt ska innehålla information om och planering av den tekniska övergångsstrategin för fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering.]

4. FINANSIELL INFORMATION OM MARKBASERAD OCH FORDONSBASERAD ETCS

[Detta avsnitt ska innehålla information om tillgängliga medel, finansieringskällor och nödvändiga finansiella behov.]

5. PLANERING

[Alla kartor över järnvägsnät som ska ingå i detta avsnitt ska visa en planeringsöversikt över förändringar under de kommande 20 åren.]

5.1 **Planering för tågskyddsdelen**

5.1.1 *Datum då ETCS tas i bruk*

[Detta avsnitt ska innehålla en karta över järnvägsnät med en översikt över de datum då ETCS tas i bruk.

Detta avsnitt är inte obligatoriskt för de medlemsstater som redan har slutfört utbyggnaden av ETCS på alla linjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”, och som inte planerar någon ombyggnad, modernisering eller ny linje under de kommande 20 åren.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Figur 8

Karta över järnvägsnätet med datum då ETCS tas i bruk

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då ETCS tas i bruk. Kartan ska tydligt visa de datum då ETCS tas i bruk, samt nivå och systemversion.

Även om endast linjer med planerad nyinstallation, ombyggnad eller modernisering av ETCS markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”. Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

5.1.2 *Avveckling av tågskyddssystem av klass B*

[Detta avsnitt ska innehålla en karta över järnvägsnät med en översikt över de datum då drift med klass B inte längre tillåts. Avsnittet ska också innehålla en karta över järnvägsnät som ger en översikt över de datum då system av klass B tas ur bruk, om denna karta inte är samma som den första kartan.

Detta avsnitt är inte obligatoriskt för de medlemsstater som redan har slutfört avvecklingen av sina tågskyddssystem av klass B eller som aldrig har använt ett tågskyddssystem av klass B.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Figur 9

Karta över järnvägsnätet med datum då drift med klass B inte längre tillåts

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då drift med klass B inte längre tillåts.

Även om endast linjer med planerat stopp för fortsatt drift med klass B markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

Figur 10

Karta över järnvägsnätet med datum då tågskyddssystem av klass B tas ur bruk

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då system av klass B tas ur bruk.

Även om endast linjer med planerat stopp för fortsatt bruk av tågskydd av klass B markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.

Denna karta är inte obligatorisk om den motsvarar den föregående (figur 9: Karta över järnvägsnätet med datum då drift med klass B inte längre tillåts).]

5.1.3 *Information om gränsöverskridande linjer*

[Detta avsnitt ska innehålla detaljerad information om planeringen för gränsöverskridande linjer.]

5.1.4 *Information om knutpunkter*

[Detta avsnitt ska innehålla detaljerad information om planeringen för knutpunkter.]

5.2 **Planering för radiodelen**

5.2.1 *Datum då GSM-R tas i bruk*

[Detta avsnitt ska innehålla en karta över järnvägsnät med en översikt över de datum då GSM-R tas i bruk.

Detta avsnitt är inte obligatoriskt för de medlemsstater som redan har slutfört utbyggnaden av GSM på alla linjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern".

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Figur 11

Karta över järnvägsnätet med Datum då GSM-R tas i bruk

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då GSM-R tas i bruk. Kartan ska tydligt visa de datum då GSM-R tas i bruk, samt om GSM-R installeras för tal eller data.

Även om endast linjer med planerad installation av GSM-R markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

5.2.2 *Avveckling av radiosystem av klass B*

[Detta avsnitt ska innehålla en karta över järnvägsnät med en översikt över de datum då drift med radio av klass B inte längre tillåts. Avsnittet ska också innehålla en karta över järnvägsnät som ger en översikt över de datum då radiosystem av klass B tas ur bruk, om denna karta inte är samma som den första kartan.

Detta avsnitt är inte obligatoriskt för de medlemsstater som redan har slutfört avvecklingen av sina radiosystem av klass B.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Figur 12

Karta över järnvägsnätet med datum då drift med radio av klass B inte längre tillåts

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då drift med radio av klass B inte längre tillåts.

Även om endast linjer med planerat stopp för fortsatt drift med radio av klass B markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

Figur 13

Karta över järnvägsnätet med datum då radiosystem av klass B tas ur bruk

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då radiosystem av klass B tas ur bruk.

Även om endast linjer med planerat stopp för fortsatt bruk av radio av klass B markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.

Denna karta är inte obligatorisk om den motsvarar den föregående (figur 12: Karta över järnvägsnätet med datum då drift med radio av klass B inte längre tillåts).]

5.2.3 *Datum då FRMCS tas i bruk*

[Detta avsnitt ska innehålla en karta över järnvägsnät med en översikt över de datum då FRMCS tas i bruk.

Detta avsnitt är inte obligatoriskt för de medlemsstater som inte planerar att införa FRMCS under de kommande 20 åren.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Figur 14

Karta över järnvägsnätet med datum då FRMCS tas i bruk

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då FRMCS tas i bruk. Kartan ska tydligt visa de datum då FRMCS tas i bruk.
Även om endast linjer med planerad installation av FRMCS markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”. Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

5.2.4 *Avveckling av GSM-R*

[Detta avsnitt ska innehålla en karta över järnvägsnät med en översikt över de datum då drift med GSM-R-radio inte längre tillåts. Avsnittet ska också innehålla en karta över järnvägsnät som ger en översikt över de datum då GSM-R-system tas ur bruk, om denna karta inte är samma som den första kartan.

Detta avsnitt är inte obligatoriskt för de medlemsstater som inte planerar att avveckla GSM-R under de kommande 20 åren.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Figur 15

Karta över järnvägsnätet med datum då drift med GSM-R-radio inte längre tillåts

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då drift med GSM-R-radio inte längre tillåts.
Även om endast linjer med planerat stopp för fortsatt drift med GSM-R-radio markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”. Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

Figur 16

Karta över järnvägsnätet med datum då GSM-R-system tas ur bruk

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då GSM-R-radiosystem tas ur bruk.
Även om endast linjer med planerat stopp för fortsatt bruk av GSM-R-radio markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar ”sista kilometern”. Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.

Denna karta är inte obligatorisk om den motsvarar den föregående (figur 15: Karta över järnvägsnätet med datum då drift med GSM-R-radio inte längre tillåts).]

5.2.5 *Information om gränsöverskridande linjer*

[Detta avsnitt ska innehålla detaljerad information om planeringen för gränsöverskridande linjer.]

5.2.6 *Information om knutpunkter*

[Detta avsnitt ska innehålla detaljerad information om planeringen för knutpunkter.]

5.3 **Planering för ATO-delen**

[Detta avsnitt ska innehålla en karta över järnvägsnät med en översikt över de datum då ATO tas i bruk.

Detta avsnitt är inte obligatoriskt för de medlemsstater som inte planerar att ta ATO i bruk under de kommande 20 åren.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Figur 17

Karta över järnvägsnätet med Datum då ATO tas i bruk

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då ATO tas i bruk. Kartan ska tydligt visa de datum då ATO tas i bruk.

Även om endast linjer med planerad installation av ATO markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

5.3.1 *Information om gränsöverskridande linjer*

[Detta avsnitt ska innehålla detaljerad information om planeringen för gränsöverskridande linjer.]

5.3.2 *Information om knutpunkter*

[Detta avsnitt ska innehålla detaljerad information om planeringen för knutpunkter.]

5.4 **Planering för tågdetekteringsdelen**

[Detta avsnitt ska innehålla en karta över järnvägsnät med en översikt över de datum då tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n tas i bruk.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

Figur 18

Karta över järnvägsnätet med datum då tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n tas i bruk

[Plats för karta över järnvägsnät med en översikt över de datum under de kommande 20 åren då tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n tas i bruk. Kartan ska tydligt visa de datum då tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n tas i bruk.

Även om endast linjer med planerad installation av tågdetekteringssystem som överensstämmer med TSD:n markeras på kartan, ska kartan visa alla järnvägslinjer som omfattas av TSD:ns tillämpningsområde, inklusive knutpunkter och anslutningar "sista kilometern". Kartan och dess teckenförklaring ska vara tydliga och läsbara.]

5.4.1 *Information om gränsöverskridande linjer*

[Detta avsnitt ska innehålla detaljerad information om planeringen för gränsöverskridande linjer.]

5.4.2 *Information om knutpunkter*

[Detta avsnitt ska innehålla detaljerad information om planeringen för knutpunkter.]

5.5 **Planering för fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering**

[Detta avsnitt ska innehålla en beskrivning av planering och datum för installation av fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering.]

5.5.1 *Information om fordon som trafikerar gränsöverskridande linjer*

[Detta avsnitt är frivilligt och kan innehålla detaljerad information om planeringen för fordon som trafikerar gränsöverskridande linjer.]

6. NYA OBLIGATORISKA KRAV FÖR FORDONSBASERAD UTRUSTNING

[Detta avsnitt ska innehålla information om nya obligatoriska krav för fordonsbaserad utrustning som ska användas på järnvägsnätet, så att information till järnvägsföretag säkerställs minst fem år i förväg.

Nedan finns den mall som ska användas för att lämna informationen i detta avsnitt.]

[Infoga, om det är relevant, en förklarande text om nya obligatoriska krav för fordonsbaserad utrustning som ska användas på järnvägsnätet.]

Tabell 16

Nya obligatoriska krav för fordonsbaserad utrustning

Geografiskt tillämpningsområde	Nya obligatoriska krav för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering	Datum för tillämpning
[Ange det geografiska tillämpningsområde inom vilket de specifika kraven kommer att vara tillämpliga. Exempel: fullständigt järnvägsnät eller specifika linjer]	*[Ange den rättsliga hänvisningen till nya krav för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering eller ange de nya kraven för trafikstyrning och signalering]*	*[Ange datum för tillämpning av det nya kravet för fordonsbaserad trafikstyrning och signalering. En period på minst fem år krävs]*

BILAGA II

Innehållsförteckning

Sida

1. INLEDNING 555
2. FÖRKORTNINGAR, AKRONYMER 555
3. SYSTEM AV KLASS B 555
   3.1 **Villkor för system av klass B** 555
   3.2 **Användning av denna bilaga** 555
   3.3 **Förteckning över tågskyddssystem av klass B** 555
   3.4 **Förteckning över talradiosystem av klass B** 558

1. INLEDNING

Denna bilaga innehåller den förteckning över befintliga system för tågskydd och talradio som avses i TSD Trafikstyrning och signalering.

2. FÖRKORTNINGAR, AKRONYMER

De akronymer som används som namn på befintliga system förklaras i tabellerna i avsnitten 3.3 och 3.4.

RDD: *Reference Document Database* (https://rdd.era.europa.eu/RDD/).

3. SYSTEM AV KLASS B

3.1 **Villkor för system av klass B**

System av klass B för järnvägsnätet i det transeuropeiska järnvägssystemet är en begränsad uppsättning befintliga tågskydds- och talradiosystem som redan var i bruk i det transeuropeiska järnvägsnätet före den 20 april 2001.

System av klass B för andra delar av nätet i järnvägssystemet i Europeiska unionen är en begränsad uppsättning befintliga tågskydds- och talradiosystem som redan var i bruk i dessa delar av nätet före den 1 juli 2015.

3.2 **Användning av denna bilaga**

Detta är en bilaga som bygger på information från medlemsstaterna, Norge, Schweiz och Förenade kungariket, i enlighet med bestämmelserna i denna TSD.

I punkt 3.1 i bilaga I till den här förordningen anges följande: ”Ansvaret för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat.”. Närmare uppgifter om de tekniska specifikationerna finns i RDD.

3.3 **Förteckning över tågskyddssystem av klass B**

Medlemsstat	Namn på det befintliga systemet ([1])	Tillämpningsområde	Versionsidentifierare	Datum för senaste godkännande att ta i bruk
Österrike	INDUSI I 60 ([2])	Hela nätet		
	PZB 90 ([3])	Hela nätet	AT/DE	
	LZB (LZB L72, LZB L72 CE I och LZB L72 CE II)	Hela nätet		
Belgien	Crocodile	Hela nätet		
	TBL 1	Hela nätet		
	TBL 2	Hela nätet		
	TVM 430	Hela nätet		
	TBL1+	Endast utanför det transeuropeiska transportnätet		
	KVB	Tillträde till HSL (höghastighetslinje) 1		
Bulgarien	EBICAB 700	Hela nätet	BU	
Kroatien	INDUSI I 60 ([2])	Hela nätet		
Tjeckien	LS	Hela nätet		
Danmark	ZUB 123	Hela nätet	SW02A (version 1.37, utgåva 04)	2.2.2004
Estland	ALSN	Hela nätet		

Finland	ATP-VR/RHK	Hela nätet		
Frankrike	Crocodile	Hela nätet		
	KVB	Hela nätet		
	TVM 300	Höghastighetslinjer		
	TVM 430	Höghastighetslinjer		
	KVBP	Paris med omgivning		
	KCVP	Paris med omgivning		
	KCVB	Paris med omgivning		
	NEXTEO	Paris med omgivning		
	DAAT	Hela nätet		
Tyskland	PZB 90	Hela nätet	AT/DE	
	LZB (LZB L72, LZB L72 CE I och LZB L72 CE II) ([4])	Hela nätet		
	GNT (Geschwindigkeitsüberwachung für NeiTech-Züge) ([5])	Hela nätet (linjer med högre sidoacceleration för tåg med korglutning)		
Ungern	EVM	Hela nätet		
Irland	CAWS	Hela nätet		
	ATP	Hela nätet		
Italien	SCMT+RSC	Hela nätet		
	SCMT	Hela nätet		
	SSC	Endast utanför det transeuropeiska transportnätet		
Lettland	ALSN	Hela nätet		
Litauen	ALSN	Hela nätet		
Norge ([6])	ATC ([7])	Hela nätet	2	1993
Polen	SHP	Hela nätet		
	PKP:s radiosystem med radiostoppfunktion	Hela nätet		
Portugal	INDUSI I 60	Cascais-linjen (utanför det transeuropeiska transportnätet)	PT	
	EBICAB 700 (CONVEL)	Hela nätet		
Rumänien	INDUSI I 60 ([2])	Hela nätet		
Slovakien	LS	Hela nätet	LS04, LS05, LS06	

Slovenien	INDUSI I 60 ([2])	Alla huvudlinjer och även tre regionala linjer		
Spanien	ASFA	Hela nätet		
	EBICAB 900	Medelhavskorridoren Avsnittet La Encina–Barcelona Sants	ES	
	LZB	Höghastighetslinjen Madrid–Sevilla/Toledo/Málaga Pendeltågslinjen C5 (Madrid) avsnittet Humanes–Mostoles el Soto	ES	
Sverige	ATC ([7])	Hela nätet utom Linköping–Västervik/Kisa	2	
		Linköping–Västervik/Kisa	R	
Schweiz ([6])	EuroSIGNUM ([8])	Hela nätet		
	EuroZUB ([6])	Hela nätet		
Nederländerna	ATB, första generationen	Hela nätet		
	ATB, nya generationen	Hela nätet		
Förenade kungariket (Nordirland)	GW ATP	Begränsat till specifika linjer		
	RETB	Begränsat till specifika linjer		
	TPWS/AWS	Hela nätet		
	Chiltern-ATP	Begränsat till specifika linjer		
	Mekaniska tågstopp	Begränsat till specifika linjer		

([1]) Att två eller fler medlemsstater använder samma system innebär inte kompatibilitet, utan även respektive version ska beaktas.
([2]) Rullande materiel utrustad med högre versioner (t.ex. PZB 90) godtas.
([3]) Alla nya godkända fordon måste vara utrustade med PZB 90.
([4]) Främsta fordon i trafik på LZB-linjer måste vara utrustade med ett fordonsbaserat system som kan anslutas åtminstone till L72 och CE I.
([5]) GNT fundera endast tillsammans med PZB 90.
([6]) För kännedom.
([7]) Tidigare kallat EBICAB 700.
([8]) Schweiziska system av klass B är förbjudna för fordon med ETCS B3.

3.4 **Förteckning över talradiosystem av klass B** ([1])

Medlemsstat	Namn på det befintliga systemet ([1])	Tillämpningsområde	Versionsidentifierare	Datum för senaste godkännande att ta i bruk
Österrike	UIC-radio, kapitel 1–4, 6			
Bulgarien	UIC-radio, kapitel ”Bulgaria”			
Kroatien	Analogt järnvägsradiosystem (RDU) – i överensstämmelse med UIC 751-3			
Tjeckien	SRD			
Estland	Estländska järnvägarnas tågkommunikationsnät	Hela nätet		
Tyskland	Tysk analogradio – i överensstämmelse med UIC 751-3 (alla kapitel):			
	— TGL 43886 März 1987, UKW-Verkehrsfunk-technik, Zugfunksystem	Linjer i f.d. DDR, installerade före 1990		
	— Specifikation av funktionskrav för radio på linjer med liten trafik (*Lastenheft Zugfunk auf Strecken mit einfachen betrieblichen Verhältnissen*), detaljerad standard för öppet simplexläge	Linjer med liten trafik		

([1]) Denna förteckning bygger på information i kommissionens beslut 2006/860/EG av den 7 november 2006 om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet avseende delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetståg och om ändring av bilaga A till beslut 2006/679/EG om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet avseende delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg (EUT L 342, 7.12.2006, s. 1) och kommissionens beslut 2006/679/EG av den 28 mars 2006 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg (EUT L 284, 16.10.2006, s. 1).

	— Specifikation av funktionskrav för användargränssnitt med dubbla lägen för digital och analog hyttradio och digital växlingsradio – del 2 (*Lastenheft Dualmode Bedienteil für digitalen und analogen Zugfunk digitalen Rangierfunk – Teil 2 – Funktionale Anforderungen*), detaljerad förarpanelsstandard för hyttradio med funktion för att växla mellan GSM-R och analog tågradio, som används under migreringsperioden	Linjer som inte täcks av GSM-R-nätet		
Grekland	CH (grekiska järnvägarnas VHF-radiosystem)	Hela nätet utom avsnittet Kiato–Atens flygplats och Egio–Kiato (öppen linje)		
Ungern	UIC-radio, kapitel 1–4 UIC-radio, kapitel 1–4, 6 (det irländska systemet)			
Irland	UIC-radio, kapitel 1–4, 6 (det irländska systemet)			
Italien	GSM-P	På linjer som inte täcks av GSM-R		
Lettland	LDZ:s radiosystem DMR	Hela nätet		
Litauen	Litauiska järnvägarnas tågradiosystem Radiokommunikationssystem för växling	Alla linjeavsnitt mellan stationer i gränsområden Hela nätet (för växling)		
Polen	PKP:s radiosystem	Hela nätet		
Portugal	UIC-radio, kapitel 1–4 (TTT-radiosystem installerat på Cascais-linjen) TTT-radiosystem CP_N (RSC, Rádio Solo-Comboio)	Cascais-linjen (utanför TEN) Hela nätet		

Rumänien	CFR:s radionät			
Slovakien	450 Mhz UIC (kanal C) Multikom (160 MHz och 450 MHz) BOSCH (160 MHz) OMEGA (160 MHz) SRO (160 MHz)	1. Lokalt spårradionät (stationerna Vrutky, Presov, Plavec, Kysak) 2. Lokalt spårradionät (området för linjerna Bratislava–Zilina, Bratislava–Dunajska Streda–Komarno, Trnava–Kuty) 3. Lokalt spårradionät (området för linjen Nove Mesto nad Vahom–Myjava) 4. ZSR:s interna radionät (ZSR:s avdelningar i området Zvolen, Zilina och Trnava) 5. Spårradionät SRO för lokala linjer		
Slovenien	Analogt järnvägsradiosystem (RDZ) – i överensstämmelse med UIC 751–3	Alla huvudlinjer och även fem regionala linjer		
Spanien	UIC-radio, kapitel 1–4, 6			
Förenade kungariket (Nordirland)	RETB (tal)	Endast linjer med RETB		

([1]) Att två eller fler medlemsstater använder samma system innebär inte kompatibilitet, utan även respektive version ska beaktas.