

## II

(Icke-lagstiftningsakter)

## FÖRORDNINGAR

## 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

(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 2008/57/EG av den 17 juni 2008 om driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet inom gemenskapen <sup>(1)</sup>, särskilt artikel 6.1 andra stycket, och

av följande skäl:

- (1) I kommissionens beslut 2012/88/EU <sup>(2)</sup> ändrat genom kommissionens beslut 2012/696/EU <sup>(3)</sup> och (EU) 2015/14 <sup>(4)</sup> fastställdes den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemen "Trafikstyrning och signalering".
- (2) Enligt artikel 12 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 881/2004 <sup>(5)</sup> ska Europeiska järnvägsbyrån (nedan kallad *byrån*) sörja för att TSD:erna anpassas till den tekniska utvecklingen, förändringar på marknaden och samhällets krav, samt lägga fram förslag till kommissionen om sådana ändringar av TSD:erna som byrån bedömer vara nödvändiga.
- (3) Den 10 december 2015 utfärdade byrån en rekommendation avseende delsystemen "Trafikstyrning och signalering" (ERA-REC-123-2015/REC). Denna förordning bygger på den rekommendationen.
- (4) I enlighet med artikel 5.6 i direktiv 2008/57/EG bör de tekniska aspekter som inte behandlas i en TSD klassificeras som "öppna punkter" vilka regleras genom tillämpliga nationella regler i varje medlemsstat. Eftersom det inte finns några nya öppna punkter i denna förordning, bör de nationella regler som innehåller de villkor som ska vara uppfyllda vid kontroll av driftskompatibiliteten i enlighet med artikel 17.2 i direktiv 2008/57/EG, liksom de förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som krävs för tillämpningen av dessa nationella regler, redan ha överlämnats till övriga medlemsstater och kommissionen.

<sup>(1)</sup> EUT L 191, 18.7.2008, s. 1.

<sup>(2)</sup> Kommissionens beslut 2012/88/EU av den 25 januari 2012 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet (EUT L 51, 23.2.2012, s. 1).

<sup>(3)</sup> Kommissionens beslut 2012/696/EU av den 6 november 2012 om ändring av beslut 2012/88/EU om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet (EUT L 311, 10.11.2012, s. 3).

<sup>(4)</sup> Kommissionens beslut (EU) 2015/14 av den 5 januari 2015 om ändring av beslut 2012/88/EU om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet (EUT L 3, 7.1.2015, s. 44).

<sup>(5)</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 881/2004 av den 29 april 2004 om inrättande av en europeisk järnvägsbyrå (järnvägsbyråförordningen) (EUT L 164, 30.4.2004, s. 1).

- (5) System av klass B hindrar i betydande grad driftskompatibiliteten för lok och drivenheter men är nödvändiga för att säkerställa säker drift där system av klass A inte har införts. Därför är det viktigt att undvika att skapa ytterligare hinder för driftskompatibiliteten genom att exempelvis göra förändringar i dessa system av klass B eller införa nya system.
- (6) En klar och tydlig plan för införande av ETCS (*European Train Control System*) och avveckling av system av klass B bör krävas eftersom det är en viktig del för att uppnå målen med det gemensamma europeiska järnvägsområdet. Detta är särskilt viktigt när en relevant specifik anpassningsenhet (STM) inte finns tillgänglig på marknaden.
- (7) För att göra provningsprinciperna mer transparenta och bana väg för ytterligare harmonisering är det nödvändigt att fastställa ett krav på offentliggörande av projekteringsregler och driftprovscenarier.
- (8) Eftersom genomförandet av bestämmelserna i punkt 6.1.2.3 i bilagan rörande öppenhet i hanteringen av information som rör kontroll av markbaserad ETCS och GSM-R kräver effektivt samarbete med infrastrukturförvaltarna, bör byrån inrätta lämpliga samsarbetsformer för att samla in information och utforma gemensamma mallar för att underlätta informationsdelning och hantera frågor om uppgiftsskydd och immateriell äganderätt.
- (9) Även med en framgångsrik certifieringsprocess går det inte alltid att utesluta, när ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering interagerar med ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering, att ett av delsystemen upprepade gånger upphör att fungera eller inte fungerar som avsett under vissa förhållanden. Det kan bero på brister i specifikationerna, olika tolkningar, konstruktionsfel eller att utrustning inte har installerats på korrekt sätt. Ett mer samordnat sätt att utföra kompatibilitetsprovningar bör införas i syfte att hjälpa operatörer att fatta rätt beslut.
- (10) Som en anpassning till järnvägssektorns behov, bör en ny version av ETCS (utgåva 2 av basversion 3) införas. Denna version är fullständigt bakåtkompatibel, vilket framgår av rapporten *Baseline compatibility assessment* som offentliggjorts av byrån, där man redogör för de kompatibilitetskontroller som utförts av byrån och sektorn för ETCS basversion 3 (utgåva 2 och underhållsutgåva 1) och ETCS basversion 2 som anges i bilagan till denna förordning.
- (11) Kommissionen bör i nästa arbetsprogram för Fonden för ett sammanlänkat Europa (FSE) som innehåller en ERTMS-prioritering, se till att åtgärder som syftar till att avhjälpa eventuell inkompatibilitet eller brister avseende befintliga markbaserade installationer som uppfyller kraven enligt basversion 2 och fordonsbaserad utrustning som uppfyller kraven enligt basversion 3 blir stödberättigande.
- (12) Med tanke på att ERTMS (*European Rail Traffic Management System*) är ett komplext mjukvarubaserat system och med beaktande av det ändringshanteringssystem som byggts upp och förvaltas av byrån, där man samlar återkopplingen från införandet av produkter och system och loggar resultaten i databasen över ändringsförfrågningar, bör kommissionen regelbundet begära att byrån lämnar rapport med en bedömning av hur kritiska resultaten i ändringsförfrågningsdatabasen är, registrerar kritiska fel i förteckningen över brister hos TSD:erna enligt artikel 7 i direktiv 2008/57/EG samt tillhandahåller tekniska utlåtanden för att avhjälpa dessa fel.
- (13) Markbaserade och fordonsbaserade investeringar bör skyddas genom garantier om bakåtkompatibilitet och stabilitet i ERTMS-specifikationerna så som anges i byråns rapport om ERTMS i ett långsiktigt perspektiv (ERA-REP-150).
- (14) Byrån bör så snart som möjligt offentliggöra ett tekniskt dokument som specificerar ytterligare information som ska visas i gränssnittet förare-maskin för att förbättra förarens ergonomi.
- (15) I artikel 47 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1315/2013 <sup>(1)</sup> anges att en arbetsplan upprättad av den europeiska samordnaren av ERTMS ska antas. Arbetsplanen kommer att innehålla genomföranderegler för markbaserade ETCS-installationer. Fram till dess att den arbetsplanen blir tillämplig, bör den europeiska genomförandeplan för det europeiska trafikstyrningssystemet för tåg (ERTMS) som anges i beslut 2012/88/EU fortsätta att tillämpas.

<sup>(1)</sup> 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).

- (16) Beslut 2012/88/EU bör därför upphöra att gälla.
- (17) Delsystemet "Rullande materiel – Lok och passagerarfordon" och delsystemen "Markbaserad trafikstyrning och signalering" och "Fordonsbaserad trafikstyrning och signalering" har gemensamma gränssnitt. Kommissionens förordning (EU) nr 1302/2014<sup>(1)</sup> bör därför ändras för att ta hänsyn till de ändringar som införs genom denna förordning.
- (18) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från den kommitté som avses i artikel 29.1 i direktiv 2008/57/EG.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

#### Artikel 1

##### Syfte

Den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i järnvägssystemet i Europeiska unionen, såsom den fastställs i bilagan, antas härmed.

#### Artikel 2

##### Tillämpningsområde

1. TSD:n ska vara tillämplig på alla nya, ombyggda eller moderniserade 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 2008/57/EG.
2. TSD:n ska inte vara tillämplig på befintliga markbaserade och fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som redan godkänts för bruktagande inom hela eller delar av någon medlemsstats järnvägsnät den dag då denna förordning träder i kraft, utom om ett delsystem genomgår modernisering eller ombyggnad i enlighet med artikel 20 i direktiv 2008/57/EG och avsnitt 7 i bilagan.
3. TSD:n ska vara tillämplig på följande järnvägsnät:
  - a) Det transeuropeiska järnvägsnätet för konventionell trafik, såsom det definieras i punkt 1.1 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.
  - b) Det transeuropeiska järnvägsnätet för höghastighetstrafik, såsom det definieras i punkt 2.1 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.
  - c) Andra delar av järnvägsnätet i unionen, till följd av utvidgningen av tillämpningsområdet i enlighet med punkt 4 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.

De fall som avses i artikel 1.3 i direktiv 2008/57/EG är undantagna från tillämpningsområdet.

4. Det tekniska och det geografiska tillämpningsområdet för TSD:n anges i punkterna 1.1 och 1.2 i bilagan.

#### Artikel 3

##### Öppna punkter och specialfall

1. Inom sex månader från att denna förordning trätt i kraft ska varje medlemsstat till övriga medlemsstater och till kommissionen översända en förteckning över de organ som har utsetts i enlighet med artikel 17.3 i direktiv 2008/57/EG som ansvariga för att genomföra förfarandena för bedömning av överensstämmelse och för kontroll med avseende på

<sup>(1)</sup> 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).

- a) de öppna punkter som specificeras i bilaga G,
- b) de specialfall som anges i punkt 7.6.2 i bilagan.

2. Om en medlemsstat redan har översänt denna information i enlighet med tidigare kommissionsbeslut ska den anses ha fullgjort denna skyldighet.

#### Artikel 4

##### **Långt framskridna projekt**

I enlighet med artikel 9.3 i direktiv 2008/57/EG ska varje medlemsstat till kommissionen överlämna en förteckning över projekt som genomförs inom dess territorium och befinner sig i ett långt framskridet utvecklingsstadium. Denna förteckning ska översändas inom ett år från att denna förordning trätt i kraft.

#### Artikel 5

##### **Anmälan av information om kontroll av markbaserad ETCS och GSM-R**

I enlighet med punkt 6.1.2.3 i bilagan, ska medlemsstaterna när processen för EG-kontroll av ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering inleds säkerställa att projekteringsreglerna och de preliminära driftprovscenarierna, rörande interaktionen mellan systemets ETCS- och GSM-R-delar och motsvarande delar i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering, tillhandahålls byrån snarast möjligt. Byrån ska informeras om alla ändringar av de driftprovscenarier som använts under EG-kontrollen.

#### Artikel 6

##### **Genomförande**

1. Leverantörer och de som ansöker om godkännande för ibruktage ska säkerställa att all utrustning som avses i artikel 2.1 och som är avsedd att användas på de järnvägsnät som avses i artikel 2.3 uppfyller kraven i den TSD som utgör bilagan till denna förordning.
2. Anmälda organ ska säkerställa att intyg baserade på den TSD som utgör bilagan till denna förordning, och särskilt på bestämmelserna i punkt 6, utfärdas inom ramen för deras behörighet i enlighet med artiklarna 13 och 18 i direktiv 2008/57/EG.
3. Nationella säkerhetsmyndigheter ska, inom ramen för sin behörighet enligt artikel 16 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/49/EG<sup>(1)</sup>, säkerställa att all utrustning som avses i artikel 2 och som tas i bruk på deras territorium uppfyller kraven i den TSD som utgör bilagan till denna förordning.
4. Varje medlemsstat ska upprätta en nationell genomförandeplan, som beskriver medlemsstatens åtgärder för att uppfylla kraven i denna TSD, i enlighet med avsnitt 7 i bilagan, och där man anger de steg som ska följas för att genomföra helt driftskompatibla delsystem för trafikstyrning och signalering.
5. Medlemsstaterna ska översända sina nationella genomförandeplaner till övriga medlemsstater och kommissionen inom ett år från denna förordnings ikraftträdande.

#### Artikel 7

##### **Tillgång till fordonsbaserade ETCS-produkter som uppfyller kraven enligt specifikationerna för basversion 3**

Byrån kommer att till den 1 januari 2018 utarbeta en rapport till kommissionen om tillgången till fordonsbaserade ETCS-produkter som uppfyller kraven enligt specifikationerna för basversion 3. Kommissionen ska lägga fram den för den kommitté som avses i artikel 29.1 i direktiv 2008/57/EG och vidta lämpliga åtgärder.

<sup>(1)</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/49/EG av den 29 april 2004 om säkerhet på gemenskapens järnvägar och om ändring av rådets direktiv 95/18/EG om tillstånd för järnvägsföretag och direktiv 2001/14/EG om tilldelning av infrastrukturkapacitet, uttag av avgifter för utnyttjande av järnvägsinfrastruktur och utfärdande av säkerhetsintyg (järnvägssäkerhetsdirektivet) (EUT L 164, 30.4.2004, s. 44).

*Artikel 8***System av klass B**

Medlemsstaterna ska säkerställa att funktionaliteten, prestandan och gränssnitten hos systemen av klass B bibehålls enligt nuvarande specifikationer, förutom när förändringar krävs för att avhjälpa säkerhetsrelaterade brister i dessa system.

*Artikel 9***EU-finansierade projekt**

1. ETCS ska installeras i järnvägsinfrastrukturprojekt som erhåller ekonomiskt stöd från europeiska fonder i följande fall:

1. När tågskyddsdelens i ett delsystem för trafikstyrning och signalering installeras för första gången.
2. Vid ombyggnad av tågskyddsdelens i ett delsystem för trafikstyrning och signalering som redan har godkänts för ibruktagande, i de fall då ombyggnaden ändrar delsystemets funktioner eller prestanda.

2. Kommissionen får bevilja undantag från den skyldighet som fastställs ovan, om signalsystemet moderniseras på korta (mindre än 150 km) och icke sammanhängande delar av en linje och förutsatt att ETCS installeras före det tidigare av följande båda datum:

— Fem år efter det att projektet har avslutats.

— Det datum då delsträckan kopplas samman med en annan linje som är utrustad med ETCS.

3. Den berörda medlemsstaten ska skicka ett underlag till kommissionen med en ekonomisk analys av projektet som visar att det finns avsevärda ekonomiska och/eller tekniska fördelar med ett ibruktagande av ERTMS vid det tidigare av de båda datum som anges i föregående punkt i stället för i samband med genomförandet av det EU-finansierade projektet.

4. Kommissionen ska undersöka underlaget och de åtgärder som föreslås av medlemsstaten och informera den kommitté som avses i artikel 29.1 i direktiv 2008/57/EG om sina slutsatser. Om kommissionen beviljar ett undantag ska medlemsstaten säkerställa att ERTMS installeras före det tidigare av de båda datum som anges i punkt 2.

5. Detta undantag ska inte hindra tillämpningen av punkterna 7.3.2.1, 7.3.2.2 och 7.3.2.3 i beslut 2012/88/EU.

*Artikel 10***Felkorrigeringar**

Om fel upptäcks som gör att systemet inte kan tillhandahålla normala driftfunktioner ska byrån snarast möjligt offentliggöra lösningar för att korrigera dessa fel samt en bedömning av deras inverkan på kompatibiliteten och stabiliteten i den befintliga ERTMS-användningen. Inom ett år från den dag då denna förordning börjar tillämpas ska byrån översända ett tekniskt utlåtande till kommissionen om statusen i fråga om de resultat som loggats i databasen över ändringsförfrågningar. Kommissionen ska analysera det tekniska utlåtandet, med stöd av den kommitté som avses i artikel 29.1 i direktiv 2008/57/EG. Om felen inte motiverar en omedelbar översyn får kommissionen, såsom anges i artikel 7.2 i direktiv 2008/57/EG, rekommendera att det tekniska utlåtandet används i avvaktan på att en översyn av TSD:n genomförs.

*Artikel 11***Ändring av TSD "Rullande materiel – Lok och passagerarfordon"**

Index nr 1 i tabell J.2 i tillägg J till förordning (EU) nr 1302/2014 ska ersättas med följande:

"ERA/ERTMS/033281 rev 3.0".

*Artikel 12***Upphävande**

Beslut 2012/88/EU ska upphöra att gälla.

*Artikel 13***Övergångsbestämmelser**

Punkterna 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4 och 7.3.5 i bilaga III till beslut 2012/88/EU ska vara tillämpliga fram till den dag då de genomförandeakter som avses i artikel 47.2 i förordning (EU) nr 1315/2013 börjar tillämpas.

*Artikel 14***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 27 maj 2016.

På kommissionens vägnar  
Jean-Claude JUNCKER  
Ordförande

---

## BILAGA

**Teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i järnvägssystemet i Europeiska unionen**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Inledning .....	11
1.1	Tekniskt tillämpningsområde .....	11
1.2	Geografiskt tillämpningsområde .....	12
1.3	Innehållet i denna TSD .....	12
2.	Delsystem – definition och tillämpningsområde .....	13
2.1	Inledning .....	13
2.2	Tillämpningsområde .....	13
2.3	Tillämpningsnivåer (ETCS) .....	14
3.	De väsentliga kraven för delsystemen ”Trafikstyrning och signalering” .....	14
3.1	Allmänt .....	14
3.2	Särskilda delar av delsystemen Trafikstyrning och signalering .....	15
3.2.1	Säkerhet .....	15
3.2.2	Tillförlitlighet och tillgänglighet .....	15
3.2.3	Hälsa .....	15
3.2.4	Miljöskydd .....	15
3.2.5	Teknisk kompatibilitet .....	16
3.2.5.1	Konstruktionsmässig kompatibilitet .....	16
3.2.5.1.1	Fysiska miljöförhållanden .....	16
3.2.5.1.2	Intern elektromagnetisk kompatibilitet hos järnvägen .....	16
3.2.5.2	Trafikstyrningens och signaleringens kompatibilitet .....	16
4.	Beskrivning av delsystemen .....	16
4.1	Inledning .....	16
4.1.1	Grundparametrar .....	16
4.1.2	Översikt över kraven .....	17
4.1.3	Delar av delsystemen ”Trafikstyrning och signalering” .....	18
4.2	Delsystemens funktionella och tekniska specifikationer .....	18
4.2.1	Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten .....	18
4.2.1.1	Säkerhet .....	18
4.2.1.2	Tillgänglighet/tillförlitlighet .....	19
4.2.2	Funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS .....	19

4.2.3	Funktionaliteten hos markbaserad ETCS	21
4.2.4	Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R	21
4.2.4.1	Grundläggande kommunikationsfunktion	22
4.2.4.2	Tillämpningar för tal- och driftkommunikation	22
4.2.4.3	Datakommunikationstillämpningar för ETCS	22
4.2.5	Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R	22
4.2.5.1	Radiokommunikation med tåget	23
4.2.5.2	Eurobalis-kommunikation med tåget	23
4.2.5.3	Kommunikation med tåget via euroslinga	23
4.2.6	Fordonsbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering	23
4.2.6.1	ETCS och tågskydd av klass B	23
4.2.6.2	Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation och ETCS	23
4.2.6.3	Distansmätning	24
4.2.7	Markbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering	24
4.2.7.1	Funktionellt gränssnitt mellan RBC:er	24
4.2.7.2	RBC/RBC	24
4.2.7.3	GSM-R/markbaserad ETCS	24
4.2.7.4	Eurobaliser/LEU	24
4.2.7.5	Euroslinga/LEU	24
4.2.8	Hantering av krypteringsnycklar	24
4.2.9	Hantering av ETCS-ID	24
4.2.10	Markbaserade tågdetekteringssystem	25
4.2.11	Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering	25
4.2.12	ETCS DMI (gränssnitt förare-maskin)	25
4.2.13	GSM-R DMI (gränssnitt förare-maskin)	25
4.2.14	Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll	25
4.2.15	Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	26
4.2.16	Konstruktion av utrustning som används i delsystemen "Trafikstyrning och signalering"	26
4.3	Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten mot andra delsystem	26
4.3.1	Gränssnitt mot delsystemet "Drift och trafikledning"	26
4.3.2	Gränssnitt mot delsystemet "Rullande materiel"	27
4.3.3	Gränssnitt mot delsystemet "Infrastruktur"	29

4.3.4	Gränssnitt mot delsystemet "Energi" .....	30
4.4	Driftsregler .....	30
4.5	Underhållsregler .....	30
4.5.1	Ansvar som ligger på tillverkaren av utrustning .....	30
4.5.2	Ansvar som ligger på den sökande för kontroll av delsystemet .....	31
4.6	Yrkeskvalifikationer .....	31
4.7	Hälso- och säkerhetskrav .....	31
4.8	Register .....	31
5.	Driftskompatibilitetskomponenter .....	31
5.1	Definition .....	31
5.2	Förteckning över driftskompatibilitetskomponenter .....	31
5.2.1	Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter .....	31
5.2.2	Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter .....	32
5.3	Komponenternas prestanda och specifikationer .....	32
6.	Bedömning av komponenternas överensstämmelse och/eller lämplighet för användning samt kontroll av delsystemen .....	37
6.1	Inledning .....	37
6.1.1	Allmänna principer .....	37
6.1.1.1	Överensstämmelse med grundparametrar .....	37
6.1.1.2	Väsentliga krav som uppfylls genom nationella regler .....	37
6.1.1.3	Icke-genomförande av alla krav i denna TSD .....	38
6.1.2	Principer för provning av ETCS och GSM-R .....	38
6.1.2.1	Mål .....	38
6.1.2.2	Driftprovscenarier .....	38
6.1.2.3	Krav .....	39
6.2	Driftskompatibilitetskomponenter .....	40
6.2.1	Bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering ...	40
6.2.2	Moduler för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering .....	40
6.2.3	Bedömningskrav .....	40
6.2.4	Särskilda frågor .....	43
6.2.4.1	Obligatoriska provningar för fordonsbaserad ETCS .....	43
6.2.4.2	Den specifika anpassningsenheten (STM) .....	43
6.2.5	Kompletterande provningar .....	43
6.2.6	Innehåll i EG-försäkran om överensstämmelse .....	44

6.3	Delsystem för trafikstyrning och signalering	44
6.3.1	Bedömningsförfaranden för delsystem för trafikstyrning och signalering	44
6.3.2	Moduler för delsystem för trafikstyrning och signalering	44
6.3.2.1	Det fordonsbaserade delsystemet	44
6.3.2.2	Det markbaserade delsystemet	44
6.3.2.3	Villkor för användning av moduler för fordonsbaserade och markbaserade delsystem	45
6.3.3	Bedömningskrav för ett fordonsbaserat delsystem	45
6.3.4	Bedömningskrav för ett markbaserat delsystem	48
6.4	Bestämmelser vid partiell uppfyllelse av TSD-krav	50
6.4.1	Bedömning av delar av delsystem för trafikstyrning och signalering	50
6.4.2	Bedömning vid tillämpning av nationella regler	51
6.4.3	Partiell uppfyllelse av kraven till följd av begränsad tillämpning av TSD:n	51
6.4.3.1	Driftskompatibilitetskomponenter	51
6.4.3.2	Delsystem	51
6.4.3.3	Intygens innehåll	51
6.4.4	Mellanliggande kontrollintyg	51
6.5	Kompatibilitetsprovningar och hantering av fel	52
7.	Genomförande av TSD "Trafikstyrning och signalering"	52
7.1	Inledning	52
7.2	Generellt tillämpliga regler	53
7.2.1	Ombyggnad eller modernisering av delsystem för trafikstyrning och signalering eller delar av dessa	53
7.2.2	Befintliga system	53
7.2.3	Tillgång till specifika anpassningsenheter (STM:er)	53
7.2.4	Ytterligare utrustning av klass B på en linje utrustad med klass A	53
7.2.5	Rullande materiel med utrustning av klass A och klass B	53
7.2.6	Villkor för obligatoriska och frivilliga funktioner	54
7.3	GSM-R – särskilda genomföranderegler	54
7.3.1	Markbaserade installationer	54
7.3.2	Fordonsbaserade installationer	54
7.4	ETCS – särskilda genomföranderegler	55
7.4.1	Markbaserade installationer	55
7.4.2	Fordonsbaserade installationer	55
7.4.2.1	Nya fordon	55

7.4.2.2	Ombyggnad och modernisering av befintliga fordon .....	55
7.4.3	Nationella krav .....	55
7.4.4	Nationella genomförandeplaner .....	56
7.5	Tågdetekteringssystem – specifika genomföranderegler .....	57
7.6	Specialfall .....	57
7.6.1	Inledning .....	57
7.6.2	Förteckning över specialfall .....	58
7.6.2.1	Belgien .....	58
7.6.2.2	Förenade kungariket .....	58
7.6.2.3	Frankrike .....	59
7.6.2.4	Polen .....	60
7.6.2.5	Estland, Lettland och Litauen .....	60
7.6.2.6	Sverige .....	60
7.6.2.7	Luxemburg .....	60
7.6.2.8	Tyskland .....	61
Bilaga A	.....	62
Bilaga B	.....	78
Bilaga C	.....	78
Bilaga D	.....	78
Bilaga E	.....	78
Bilaga F	.....	78
Bilaga G	.....	79

## 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 punkterna 1.2 och 2.2 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG):

1. Motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift.
2. Dragfordon med el- eller förbränningsmotordrift.
3. Personvagnar, om de är utrustade med en förarhytt.
4. Mobil utrustning för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur, om den är utrustad med en förarhytt och avsedd att användas i transportläge på egna hjul.

## 1.2 Geografiskt tillämpningsområde

Det geografiska tillämpningsområdet för denna TSD är järnvägsnätet i hela järnvägssystemet, som består av följande delar:

1. Det transeuropeiska järnvägsnätet för konventionell trafik, som beskrivs i punkt 1.1 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.
2. Det transeuropeiska järnvägsnätet för höghastighetstrafik, som beskrivs i punkt 2.1 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.
3. Andra delar av järnvägsnätet i unionen, till följd av utvidgningen av tillämpningsområdet i enlighet med punkt 4 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.

De fall som avses i artikel 1.3 i direktiv 2008/57/EG är undantagna från tillämpningsområdet.

TSD:n ska vara tillämplig 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

I enlighet med artikel 5.3 i direktiv 2008/57/EG ska denna TSD

1. ange det tillämpningsområde som avses – Kapitel 2 (Delsystem – definition och tillämpningsområde),
2. ange de väsentliga kraven för delsystemen ”Trafikstyrning och signalering” och deras gränssnitt mot andra delsystem – Kapitel 3 (De väsentliga kraven för delsystemen ”Trafikstyrning och signalering”),
3. fastställa funktionella och tekniska specifikationer som ska följas av delsystemen och dessas gränssnitt mot andra delsystem – Kapitel 4 (Beskrivning av delsystemen),
4. ange vilka driftskompatibilitetskomponenter och gränssnitt som måste omfattas av europeiska specifikationer, däribland europeiska standarder, och som krävs för att uppnå driftskompatibilitet hos unionens järnvägssystem – Kapitel 5 (driftskompatibilitetskomponenter),
5. för varje tänkbart fall ange vilka förfaranden som ska tillämpas för att bedöma driftskompatibilitetskomponenternas överensstämmelse eller lämplighet för användning och för EG-kontrollen av delsystemen – 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).

I enlighet med artikel 5.5 i direktiv 2008/57/EG anges bestämmelser för specialfall i kapitel 7 (Genomförande av TSD ”Trafikstyrning och signalering”).

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

## 2. DELSYSTEM – DEFINITION OCH TILLÄMPNINGSOMRÅDE

### 2.1 Inledning

Delsystemen "Trafikstyrning och signalering" definieras i bilaga II till direktiv 2008/57/EG som "all [...] utrustning som är nödvändig för att säkerställa säkerhet, styrning och kontroll för trafiken med tåg för vilka godkännande att trafikera järnvägsnätet har utfärdats".

Egenskaperna hos delsystemen "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 lägen med driftstörningar <sup>(1)</sup>,
2. gränssnitten,
3. den prestandanivå som krävs för att uppfylla de väsentliga kraven.

### 2.2 Tillämpningsområde

TSD "Trafikstyrning och signalering" specificerar bara de krav som är nödvändiga för att säkerställa driftskompatibiliteten hos unionens järnvägssystem och uppfyllandet av de väsentliga kraven.

Delsystemen "Trafikstyrning och signalering" omfattar följande delar:

1. Tågskydd.
2. Talradiokommunikation.
3. Dataradiokommunikation.
4. Tågdetektering.

Tågskyddssystemet för klass A är ETCS <sup>(2)</sup> medan radiosystemet för klass A är GSM-R.

För tågdetektering av klass A specificerar denna TSD bara kraven för gränssnittet mot andra delsystem.

System av klass B för järnvägsnätet i det transeuropeiska järnvägssystemet är en begränsad uppsättning befintliga tågskyddssystem som 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 tågskyddssystem som redan var i bruk i detta nät före den 1 juli 2015.

Förteckningen över system av klass B finns i Europeiska järnvägsbyråns tekniska dokument "List of CCS Class B systems", ERA/TD/2011–11, version 3.0.

Kraven för det fordonsbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering" specificeras i förhållande till radioenheter och tågskydd av klass A.

<sup>(1)</sup> Med lägen med driftstörningar avses driftlägen som är utformade för att hantera onormala tillstånd. Dessa tillstånd har tagits i beaktande vid utformningen av delsystemen "Trafikstyrning och signalering".

<sup>(2)</sup> 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 både ETCS och GSM-R, och "ETCS" betecknas som "ERTMS/ETCS".

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

1. radionät av klass A,
2. tågskydd av klass A,
3. gränssnittskraven för tågdetekteringssystem, för att säkerställa deras kompatibilitet med rullande materiel.

### 2.3 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 genomförande kan välja de möjligheter till överföring som uppfyller kraven.

I denna TSD definieras kraven för alla tillämpningsnivåer.

Ett tåg som är utrustat med fordonsbaserat tågskydd av klass A för en viss tillämpningsnivå måste kunna användas på den nivån och alla lägre nivåer:

- Ett tåg som är utrustat med fordonsbaserat tågskydd av klass A för nivå 2 måste kunna användas på den nivån och på nivå 1-linjer.
- Ett tåg som är utrustat med fordonsbaserat tågskydd av klass A för nivå 1 behöver inte vara utrustat med en GSM-R-radio för enbart ETCS-data, men alla nivå 2- och nivå 3-funktioner måste vara införda redan i detta skede för att det ska säkerställas att
  - anslutning av en GSM-R-radio för enbart ETCS-data i ett senare skede gör det utrustat för nivå 2,
  - anslutning av en GSM-R-radio för enbart ETCS-data och tågintegritetsdetektering i ett senare skede gör det utrustat för nivå 3.

## 3. DE VÄSENTLIGA KRAVEN FÖR DELSYSTEMEN "TRAFIKSTYRNING OCH SIGNALERING"

### 3.1 Allmänt

Enligt direktiv 2008/57/EG krävs att delsystemen och driftskompatibilitetskomponenterna inklusive gränssnitt uppfyller de väsentliga krav som övergripande beskrivs i bilaga III till direktivet.

De väsentliga kraven rör

1. säkerhet,
2. tillförlitlighet och tillgänglighet,
3. hälsa,
4. miljöskydd,
5. teknisk kompatibilitet.

De väsentliga kraven för system av klass A beskrivs nedan.

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

## 3.2 Särskilda delar av delsystemen Trafikstyrning och signalering

### 3.2.1 Säkerhet

Inom ramen för varje projekt där denna specifikation tillämpas ska nödvändiga åtgärder vidtas för att säkerställa att risknivån för att en olycka inträffar inom tillämpningsområdet för delsystemen "Trafikstyrning och signalering" inte är högre än det angivna målet för trafiken. För detta ändamål är kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 402/2013 <sup>(1)</sup> tillämplig med hänvisning till artikel 6.3 a i direktiv 2004/49/EG (gemensam säkerhetsmetod).

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

För ETCS-system av klass A är säkerhetsmålet fördelat mellan det fordonsbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering" och det markbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering". De detaljerade kraven specificeras i den grundparameter som definieras i punkt 4.2.1 (Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten). Detta säkerhetskrav måste uppfyllas tillsammans med tillgänglighetskraven som anges 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 "Trafikstyrning och signalering" och det markbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering". De detaljerade kraven specificeras i den grundparameter som definieras i punkt 4.2.1 (Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten).

Risknivån ska övervakas allteftersom delsystemets komponenter åldras och slits. Kraven på underhåll som anges i punkt 4.5 ska beaktas.

### 3.2.3 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.

### 3.2.4 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.
2. Utrustningen för trafikstyrning och signalering ska inte innehålla ämnen som under normal användning förorenar miljön i onormalt hög grad.
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.
4. Utrustningen för trafikstyrning och signalering ska uppfylla föreskrivna regler för buller.
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).

<sup>(1)</sup> 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).

### 3.2.5 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 "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 delsystemen "Trafikstyrning och signalering" ska användas för att driftskompatibilitet ska uppnås. Denna kategori definieras i kapitel 4.

#### 3.2.5.1 Konstruktionsmässig kompatibilitet

##### 3.2.5.1.1 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 avseende grundparametern 4.2.16 (Konstruktion av utrustning som används i delsystemen "Trafikstyrning och signalering") ska beaktas.

##### 3.2.5.1.2 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.

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

#### 3.2.5.2 Trafikstyrningens och signaleringens kompatibilitet

I kapitel 4 definieras kraven för driftskompatibilitet för delsystemen "Trafikstyrning och signalering".

## 4. BESKRIVNING AV DELSYSTEMEN

### 4.1 Inledning

#### 4.1.1 Grundparametrar

I enlighet med de relevanta väsentliga kraven beskrivs delsystemen "Trafikstyrning och signalering" av följande grundparametrar:

1. Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten (punkt 4.2.1).
2. Funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS (punkt 4.2.2).
3. Funktionaliteten hos markbaserad ETCS (punkt 4.2.3).
4. Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R (punkt 4.2.4).

5. Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R (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. 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 (gränssnitt förare-maskin) (punkt 4.2.12).
13. GSM-R DMI (gränssnitt förare-maskin) (punkt 4.2.13).
14. Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll (punkt 4.2.14).
15. Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt (punkt 4.2.15).
16. Konstruktion av utrustning som används i delsystem för trafikstyrning och signalering (punkt 4.2.16).

#### 4.1.2 Översikt över kraven

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

Ansvaret för kraven på system av klass B och för specifika anpassningsenheter, STM:er (som gör det möjligt för fordonsbaserade system av klass A att köras på infrastruktur av klass B), ligger på respektive medlemsstat.

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 mark-till-fordon och fordon-till-mark är helt standardiserad för det markbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering" i denna TSD. Med de specifikationer som det hänvisas till i punkterna nedan kan den markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsfunktionaliteten tillämpas på ett flexibelt sätt, så att den på bästa sätt kan integreras i järnvägssystemet. Denna flexibilitet ska utnyttjas utan att begränsa fri rörlighet för fordonsbaserade delsystem som uppfyller kraven i TSD:n.

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

I punkt 4.1 c i bilaga A, finns en ordlista med ETCS-termer och definitioner som används i de specifikationer som det hänvisas till i bilaga A.

#### 4.1.3 Delar av delsystemen "Trafikstyrning och signalering"

Enligt punkt 2.2 (Tillämpningsområde) kan delsystemen "Trafikstyrning och signalering" delas in i delar.

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

Tabell 4.1

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
	Talradiokommunikation	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.5.1, 4.2.13, 4.2.16
	Dataradiokommunikation	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.6.2, 4.2.16
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
	Tal- och dataradiokommunikation	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16
	Tågdetektering	4.2.10, 4.2.11, 4.2.16

## 4.2 Delsystemens funktionella och tekniska specifikationer

### 4.2.1 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 (Tillgänglighet och tillförlitlighet).

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

1. Konstruktionen, genomförandet och användningen av ett fordonsbaserat eller markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering ska 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, ligger den tolererbara risknivån (THR) på  $10^{-9} \text{ h}^{-1}$  för slumpmässiga fel, för fordonsbaserad och markbaserad ETCS. Se punkt 4.2.1 a i bilaga A.

För att uppnå driftskompatibilitet ska det fordonsbaserade ETCS-systemet fullt ut beakta alla krav som specificeras i punkt 4.2.1 i bilaga A. 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.

#### 4.2.1.2 Tillgänglighet/tillförlitlighet

Denna punkt behandlar förekomsten av feltillstånd som inte orsakar säkerhetsrisker men som skapar situationer med 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.

För att säkerställa att de relevanta infrastrukturförvaltarna och järnvägsföretagen ges all information de behöver för att fastställa lämpliga förfaranden för hantering av situationer med 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 situationer med driftstörningar, ska de krav på underhåll som anges i punkt 4.5 (Underhållsregler) beaktas.

#### 4.2.2 Funktionaliteten 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 förarhytts-signalering, vilket innefattar att

1. ställa in tågegenskaper (exempelvis högsta tåghastighet och bromsprestanda),
2. välja övervakningsläge baserat på information från det markbaserade systemet,
3. utföra distansmättningsfunktioner,
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 punkt 4.2.2 b i bilaga A och deras prestanda ska följa kraven i punkt 4.2.2 a i bilaga A.

Provkraven specificeras i punkt 4.2.2 c i bilaga A.

Utrustningens ETCS-identiteter ska hanteras i enlighet med punkt 4.2.9 (Hantering av ETCS-ID).

Huvudfunktionaliteten stöds av andra funktioner, för vilka punkterna 4.2.2 a och 4.2.2 b i bilaga A 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).
  - b) Dataöverföring via euroslinga. Se punkt 4.2.5.3 (Kommunikation med tåget via euroslinga). Denna funktionalitet är valfri ombord på fordonet såvida inte euroslinga är installerad längs spåret enligt ETCS nivå 1 och frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl (exempelvis skydd av farliga punkter).
  - c) Dataöverföring via radio för radioburen höjning. Se punkt 4.2.2 d i bilaga A och punkterna 4.2.5.1 (Radiokommunikation med tåget), 4.2.6.2 (Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation och ETCS) och 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Denna funktionalitet är valfri ombord på fordonet såvida inte dataöverföring via radio för radioburen höjning är installerad längs spåret enligt ETCS nivå 1 och frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl (exempelvis skydd av farliga punkter).
  - d) Dataöverföring via radio. Se punkterna 4.2.5.1 (Radiokommunikation med tåget), 4.2.6.2 (Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation och ETCS) och 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Endast obligatoriskt ombord på fordonet vid tillämpning av ETCS nivå 2 eller ETCS nivå 3.
2. Kommunikation med föraren. Se punkt 4.2.2 e i bilaga A och punkt 4.2.12 (ETCS DMI).
3. Kommunikation med STM (den specifika anpassningsenheten). Se punkt 4.2.6.1 (Gränssnitt mellan ETCS och STM). 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 huruvida tågsammansättningen är fullständig (sista vagnen-kontroll) – obligatoriskt för nivå 3, krävs inte för nivå 1 eller 2.
5. Övervakning av utrustningens tillstånd och stöd vid olika driftstörningar. Denna funktion innefattar
  - a) initiering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS,
  - b) tillhandahållande av stöd vid olika driftstörningar,
  - 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 lägesinformation från rullande materiel
  - a) till DMI (gränssnitt förare-maskin); se punkt 4.2.12 (ETCS DMI),
  - b) till/från fordonsgränssnitt; se punkt 4.2.2 f i bilaga A.

#### 4.2.3 *Funktionaliteten 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 en säker färdväg.

Huvudfunktionaliteten är att

1. lokalisera ett specifikt tåg i ett koordinatsystem baserat på eurobalisernas placering (nivå 2 och nivå 3),
2. omvandla informationen från markbaserad signaleringsutrustning till ett standardformat för det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering,
3. skicka körbesked, vilket innefattar spårbeskrivning och order som tilldelats ett specifikt tåg.

Dessa funktioner ska införas i enlighet med punkt 4.2.3 b i bilaga A och deras prestanda ska uppfylla kraven i punkt 4.2.3 a i bilaga A.

Utrustningens ETCS-identiteter ska hanteras i enlighet med punkt 4.2.9 (Hantering av ETCS-ID).

Huvudfunktionaliteten stöds av andra funktioner, för vilka punkterna 4.2.3 a och 4.2.3 b i bilaga A 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) och punkt 4.2.7.4 (Eurobaliser/LEU (spårnära elektronisk enhet)).
  - b) Dataöverföring via euroslinga. Se punkt 4.2.5.3 (Kommunikation med tåget via euroslinga) 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 höjning. Se punkt 4.2.3 d i bilaga A och punkterna 4.2.5.1 (Radiokommunikation med tåget), 4.2.7.3 (GSM-R/markbaserad ETCS) och 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Radioburen höjning är endast relevant på nivå 1, där den är frivillig.
  - d) Dataöverföring via radio. Se punkterna 4.2.5.1 (Radiokommunikation med tåget), 4.2.7.3 (GSM-R/markbaserad ETCS) och 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Dataöverföring via radio är endast relevant för nivå 2 och nivå 3.
2. Generering av information/order till det fordonsbaserade ETCS-systemet, exempelvis information rörande stängning/öppning av luftklaffarna, sänkning/höjning av strömavtagaren, till/från-slagning av huvudströmbrytaren, byte mellan drivsystem A och B. Införandet av denna funktionalitet är frivillig för det markbaserade systemet. 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 nivå 2 och nivå 3). Se punkt 4.2.7.1 (Funktionellt gränssnitt mellan RBC:er) och punkt 4.2.7.2 (Tekniskt gränssnitt mellan RBC:er).

#### 4.2.4 *Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R*

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

De allmänna kraven specificeras i punkt 4.2.4 a i bilaga A.

Dessutom ska följande specifikationer beaktas:

1. ASCI-funktioner, punkt 4.2.4 b i bilaga A.
2. SIM-kort, punkt 4.2.4 c i bilaga A.
3. Positionsberoende samtalsstyrning, punkt 4.2.4 e i bilaga A.

#### 4.2.4.2 Tillämpningar för tal- och driftkommunikation

De allmänna kraven anges i punkt 4.2.4 f i bilaga A.

Provkraven specificeras i punkt 4.2.4 g i bilaga A.

Dessutom ska följande specifikationer beaktas:

1. Bekräftelse av högprioriterade anrop, punkt 4.2.4 h i bilaga A.
2. Funktionell adressering, punkt 4.2.4 j i bilaga A.
3. Presentation av funktionella nummer, punkt 4.2.4 k i bilaga A.
4. Meddelandeöverföring, punkt 4.2.4 d i bilaga A.

#### 4.2.4.3 Datakommunikationstillämpningar för ETCS

De allmänna kraven anges i punkt 4.2.4 f i bilaga A.

Provkraven specificeras i punkt 4.2.4 g i bilaga A.

”Dataradiokommunikations” -delen av det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering ska kunna stödja upprättandet av minst två samtidiga kommunikationssessioner med det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering.

Denna funktionalitet är endast obligatorisk vid tillämpning av ETCS nivå 2 och nivå 3 och radioburen höjning.

#### 4.2.5 Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R

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 ETCS och GSM-R-utrustning, 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 Radiokommunikation med tåget

Gränssnitt för radiokommunikation av klass A ska förläggas i det frekvensband som specificeras i punkterna 4.2.5 a och 4.2.4 f i bilaga A.

Fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering ska vara skyddade mot interferens, genom att uppfylla kraven i punkt 4.2.4 f i bilaga A.

Protokollen för datakommunikation ska uppfylla kraven i punkt 4.2.5 b i bilaga A.

När radioburen höjning införs ska de krav som anges i punkt 4.2.5 c i bilaga A beaktas.

#### 4.2.5.2 Eurobalis-kommunikation med tåget

Gränssnitt för eurobalis-kommunikation ska uppfylla kraven i punkt 4.2.5 d i bilaga A.

#### 4.2.5.3 Kommunikation med tåget via euroslinga

Gränssnitt för kommunikation via euroslinga ska uppfylla kraven i punkt 4.2.5 e i bilaga A.

#### 4.2.6 Fordonsbaserade gränssnitt interna för Trafikstyrning och signalering

Denna grundparameter består av tre delar.

##### 4.2.6.1 ETCS och tågskydd av klass B

När ETCS och tågskyddsfunktioner av klass B installeras ombord på fordonet kan övergången mellan dem hanteras via ett standardiserat gränssnitt enligt specifikationerna i punkt 4.2.6 a i bilaga A.

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

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

Om övergångarna mellan ETCS och det fordonsbaserade tågskyddet av klass B inte hanteras genom det standardiserade gränssnitt som specificeras i punkt 4.2.6 a i bilaga A, måste åtgärder vidtas för att säkerställa att den metod som används inte medför några ytterligare krav på det markbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering".

##### 4.2.6.2 Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation och ETCS

Kraven för gränssnittet mellan radion av klass A och funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS specificeras i punkt 4.2.6 d i bilaga A.

När radioburen höjning införs ska de krav som anges i punkt 4.2.6 e i bilaga A beaktas.

#### 4.2.6.3 Distansmätning

Gränssnittet mellan distansmättningsfunktionen och fordonsbaserad ETCS ska uppfylla kraven i punkt 4.2.6 f i bilaga A. Detta gränssnitt bidrar till denna grundparameter endast när distansmättningsutrustningen tillhandahålls som en separat driftskompatibilitetskomponent (se punkt 5.2.2, Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter).

#### 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 kunna förflytta 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.

Kraven specificeras i punkt 4.2.7a i bilaga A.

##### 4.2.7.2 RBC/RBC

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

##### 4.2.7.3 GSM-R/markbaserad ETCS

Detta är gränssnittet mellan radiosystemet av klass A och funktionaliteten hos markbaserad ETCS. Kraven specificeras i punkt 4.2.7 c i bilaga A.

##### 4.2.7.4 Eurobaliser/LEU

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

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 punkt 4.2.7 e i bilaga A.

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 punkt 4.2.8 a i bilaga 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 punkt 4.2.9 a i bilaga 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 punkt 4.2.10 a i bilaga 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 utrustning för trafikstyrning och signalering.

De gränssnittskrav som ska beaktas av tågdetekteringssystemen specificeras i punkt 4.2.11 a i bilaga A.

#### 4.2.12 *ETCS DMI (gränssnitt förare-maskin)*

Denna grundparameter beskriver den information som ETCS-systemet ger till föraren och den information som matas in i det fordonsbaserade ETCS-systemet av föraren. Se punkt 4.2.12 a i bilaga A.

Den omfattar

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

#### 4.2.13 *GSM-R DMI (gränssnitt förare-maskin)*

Denna grundparameter beskriver den information som GSM-R-systemet ger till föraren och den information som matas in i det fordonsbaserade GSM-R-systemet av föraren. Se punkt 4.2.13a i bilaga A.

Den omfattar

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

#### 4.2.14 *Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll*

Denna grundparameter beskriver

1. datautbyte mellan det fordonsbaserade ETCS-systemet och den rullande materielens registreringsenhet,
2. kommunikationsprotokoll,
3. fysiskt gränssnitt.

Se punkt 4.2.14a i bilaga A.

4.2.15 *Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt*

Denna grundparameter beskriver

1. de egenskaper som återreflekterande skyltar ska ha för att säkerställa korrekt synbarhet,
2. egenskaperna hos driftskompatibla tavlor.

Se punkt 4.2.15a i bilaga A.

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 "Trafikstyrning och signalering"*

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

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

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	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Driftsregler (normal drift och driftstörningar)	4.4	Regelbok Driftsregler	4.2.1.2.1 4.4
Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Signalers och tavlors synbarhet	4.2.2.8
Prestanda och karakteristika för tågbröms	4.2.2	Bromsförmåga	4.2.2.6
Användning av sandningsutrustning Fordonsbaserad flänssmörjning Användning av kompositbromsblock	4.2.10	Regelbok	4.2.1.2.1
Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll	4.2.14	Registrering av data ombord	4.2.3.5
ETCS DMI (gränssnitt föraremaskin)	4.2.12	Operativt tågnummer	4.2.3.2.1
GSM-R DMI (gränssnitt föraremaskin)	4.2.13	Operativt tågnummer	4.2.3.2.1

(1) Kommissionens förordning (EU) 2015/995 av den 8 juni 2015 om ändring av beslut 2012/757/EU om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet "Drift och trafikledning" i järnvägssystemet i Europeiska unionen (EUT L 165, 30.6.2015, s. 1).

## 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	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem: fordonskonstruktion	4.2.10	Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på spårledning	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" <sup>(1)</sup> hjulparens placering axellast sandning elektriskt motstånd mellan hjul TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" <sup>(2)</sup> TSD "Lok och passagerarfordon" <sup>(3)</sup> TSD "Godsvagnar" <sup>(4)</sup>	4.2.7.9.2 4.2.3.2 4.2.3.10 4.2.3.3.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.2
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på axelräknare	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" hjulparens geometri hjul TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.7.9.2 4.2.7.9.3 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med slingutrustning	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	Inget 4.2.3.3.1.3 4.2.3.3.1.3 Inget
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 spårledning	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.6.6.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.3.1.1 Inget
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på axelräknare	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.6.6.1 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1.2 Inget
Prestanda och karakteristik för tågbröms	4.2.2	Nödbromsprestanda	TSD Rullande materiel, höghastighetstrafik Nödbromsning Driftbromsning TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" Nödbromsning Driftbromsning TSD Lok och passagerarfordon Nödbromsning Driftbromsning TSD "Godsvagnar"	4.2.4.1 4.2.4.4 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.1.2

Gränssnitt mot TSD:er "Rullande materiel"				
Hänvisning i TSD "Trafikstyrning och signalering"		Hänvisning i TSD:er "Rullande materiel"		
Parameter	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Placering av fordonsbaserade antenner för trafikstyrning och signalering	4.2.2	Kinematisk lastprofil	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.3.1 4.2.3.1 4.2.3.1 Inget
Isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS	4.2.2	Driftsregler	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.7.9.1 4.2.12.3 4.2.12.3 Inget
Gränssnitt för data	4.2.2	Koncept för övervakning och diagnostik	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.7.10 4.2.1.1 4.2.1.1 Inget
Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Sikt ut Strålkastare	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.7.4.1.1 4.2.7.1.1 4.2.7.1.1 Inget
		Förarens yttre synfält	TSD Rullande materiel, höghastighetstrafik siktlinje frontruta TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" siktlinje frontruta TSD Lok och passagerarfordon siktlinje frontruta TSD "Godsvagnar"	4.2.2.6 b 4.2.2.7 4.2.9.1.3.1 4.2.9.2 4.2.9.1.3.1 4.2.9.2 Inget
Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll	4.2.14	Registreringsenhet	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.7.10 4.2.9.6 4.2.9.6 Inget
Kommandon till rullande materiels utrustning	4.2.2	Fasskiljning	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.8.3.6.7
	4.2.3			4.2.8.2.9.8 4.2.8.2.9.8 Inget
Nödbromskommando	4.2.2	Nödbromskommando	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	Inget 4.2.4.4.1 4.2.4.4.1 Inget

Gränssnitt mot TSD:er "Rullande materiel"				
Hänvisning i TSD "Trafikstyrning och signalering"		Hänvisning i TSD:er "Rullande materiel"		
Parameter	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Konstruktion av utrustning	4.2.16	Materialkrav	TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" TSD "Rullande materiel – Lok och passagerarfordon" TSD "Godsvagnar"	4.2.7.2.2 4.2.10.2.1 4.2.10.2.1 Inget

(1) Med TSD "Rullande materiel, höghastighetstrafik" avses kommissionens beslut 2008/232/EG av den 21 februari 2008 om tekniska specifikationer för driftskompatibiliteten avseende delsystemet Rullande materiel i det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetståg (EUT L 84, 26.3.2008, s. 132).

(2) Med TSD "Rullande materiel, konventionell trafik" avses kommissionens beslut 2011/291/EU av den 26 april 2011 om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet avseende delsystemet "Rullande materiel – Lok och passagerarfordon" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik (EUT L 139, 26.5.2011, s. 1).

(3) Med TSD "Lok och passagerarfordon" avses 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).

(4) Med TSD "Godsvagnar" avses 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	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Tågdetekterings-system (utrymme för installation)	4.2.10	Minsta infrastrukturprofil Fria rummet Fria rummet	TSD "Infrastruktur, höghastighetstrafik" (1) TSD "Infrastruktur, konventionell trafik" (2) TSD "Infrastruktur" (3)	4.2.3 4.2.4.1 4.2.3.1
Eurobalis-kommunikation (utrymme för installation)	4.2.5.2	Minsta infrastrukturprofil Fria rummet Fria rummet	TSD "Infrastruktur, höghastighetstrafik" TSD "Infrastruktur, konventionell trafik" TSD "Infrastruktur"	4.2.3 4.2.4.1 4.2.3.1
Kommunikation via euroslinga (utrymme för installation)	4.2.5.3	Minsta infrastrukturprofil Fria rummet Fria rummet	TSD "Infrastruktur, höghastighetstrafik" TSD "Infrastruktur, konventionell trafik" TSD "Infrastruktur"	4.2.3 4.2.4.1 4.2.3.1
Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Minsta infrastrukturprofil Fria rummet Fria rummet	TSD "Infrastruktur, höghastighetstrafik" TSD "Infrastruktur, konventionell trafik" TSD "Infrastruktur"	4.2.3 4.2.4.1 4.2.3.1

(1) Med TSD "Infrastruktur, höghastighetstrafik" avses kommissionens beslut 2008/217/EG av den 20 december 2007 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Infrastruktur hos det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetståg (EUT L 77, 19.3.2008, s. 1).

(2) Med TSD "Infrastruktur, konventionell trafik" avses kommissionens beslut 2011/275/EU av den 26 april 2011 om en teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Infrastruktur i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik (EUT L 126, 14.5.2011, s. 53).

(3) Med TSD "Infrastruktur" avses kommissionens förordning (EU) nr 1299/2014 av den 18 november 2014 om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet avseende delsystemet Infrastruktur i Europeiska unionens järnvägssystem (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	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Kommandon till rullande materiels utrustning	4.2.2	Fasskiljande sektioner	TSD "Energi, höghastighetstrafik" <sup>(1)</sup>	4.2.21
	4.2.3	Systemskiljande sektioner		4.2.22
		Fasskiljande sektioner	TSD "Energi, konventionell trafik" <sup>(2)</sup>	4.2.19
		Systemskiljande sektioner		4.2.20
		Fasskiljande sektioner	TSD "Energi" <sup>(3)</sup>	4.2.15
		Systemskiljande sektioner		4.2.16

<sup>(1)</sup> Med TSD "Energi, höghastighetstrafik" avses kommissionens beslut 2008/284/EG av den 6 mars 2008 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Energi i det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetståg (EUT L 104, 14.4.2008, s. 1).

<sup>(2)</sup> Med TSD "Energi, konventionell trafik" avses kommissionens beslut 2011/274/EU av den 26 april 2011 om en teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Energi i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik (EUT L 126, 14.5.2011, s. 1).

<sup>(3)</sup> Med TSD "Energi" avses kommissionens förordning (EU) nr 1301/2014 av den 18 november 2014 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet Energi i unionens järnvägssystem (EUT L 356, 12.12.2014, s. 179).

## 4.4 Driftsregler

Reglerna för att bedriva järnvägstrafik med ETCS och GSM-R specificeras i TSD "Drift och trafikledning".

## 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 "Trafikstyrning och signalering" ska fastställa underhållsregler för att uppnå ovanstående mål. Som hjälp vid framtagningen av dessa regler ska följande krav beaktas.

## 4.5.1 Ansvar som ligger på tillverkaren av utrustning

Tillverkaren av utrustning som ingår i delsystemet ska specificera

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, funktionsavbrott, reparationsåtgärder, kontroll- och underhållsåtgärder, avveckling etc.),
2. risker avseende hälsa och säkerhet som kan påverka allmänheten och underhållspersonalen,
3. villkor för underhåll som utförs på plats i anläggningen, dvs. definition av utbytbara enheter i anläggningen (LRU:er), 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,
4. kontroller som ska utföras om utrustningen utsätts för ovanligt hård belastning (t.ex. svåra miljöförhållanden eller onormala stötar),

5. kontroller som ska utföras när annan utrustning än trafikstyrnings- och signaleringsutrustning underhålls och arbetet påverkar delsystemen "Trafikstyrning och signalering" (t.ex. byte av hjuldiameter).

#### 4.5.2 Ansvar som ligger på den sökande för kontroll av delsystemet

Sökanden ska

1. säkerställa att de underhållskrav som anges i avsnitt 4.5.1 (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 med beaktande av de risker som uppstår genom växelverkan mellan olika komponenter i delsystemet och gränssnitt mot andra delsystem.

#### 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 Hälsa- och säkerhetskrav

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 34 och 35 i direktiv 2008/57/EG är de som anges i kommissionens genomförandebeslut 2011/665/EU<sup>(1)</sup> och kommissionens genomförandebeslut 2011/633/EU<sup>(2)</sup>.

### 5. DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER

#### 5.1 Definition

Enligt artikel 2 f i direktiv 2008/57/EG 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; begreppet *komponent* omfattar såväl materiella föremål som immateriella föremål, t.ex. programvara".

#### 5.2 Förteckning över driftskompatibilitetskomponenter

##### 5.2.1 Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter

De grundläggande driftskompatibilitetskomponenterna i delsystemen "Trafikstyrning och signalering" definieras i

1. tabell 5.1.a för det fordonsbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering",

2. tabell 5.2.a för det markbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering".

<sup>(1)</sup> 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).

<sup>(2)</sup> Kommissionens genomförandebeslut 2011/633/EU av den 15 september 2011 om gemensamma specifikationer för registret över järnvägsinfrastruktur (EUT L 256, 1.10.2011, s. 1).

### 5.2.2 Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter

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.

1. I tabell 5.1.b förtecknas grupperna av driftskompatibilitetskomponenter i det fordonsbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering".
2. I tabell 5.2.b förtecknas grupperna av driftskompatibilitetskomponenter i det markbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering".

### 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 punkt i kapitel 4.

Tabell 5.1 a

#### Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter i det fordonsbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering"

1	2	3	4
Nr	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
1	Fordonsbaserad ETCS	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS (med undantag av distansmätning)	4.2.2
		Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R	4.2.5
		— RBC (nivå 2 och nivå 3)	4.2.5.1
		— Enhet för radioburen höjning (frivillig nivå 1)	4.2.5.1
		— Eurobalis-luftgap	4.2.5.2
		— Euroslinga-luftgap (frivillig nivå 1)	4.2.5.3
		Gränssnitt	
		— STM (genomförande av frivilligt gränssnitt K)	4.2.6.1
		— GSM-R-radio för enbart ETCS data	4.2.6.2
— Distansmätning	4.2.6.3		
— System för hantering av krypteringsnycklar	4.2.8		
— Hantering av ETCS-ID	4.2.9		
— ETCS DMI (gränssnitt förare-maskin)	4.2.12		
— Fordonsgränssnitt	4.2.2		
— Fordonsbaserad registreringsenhet	4.2.14		
Konstruktion av utrustning	4.2.16		

1	2	3	4
Nr	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
2	Distansmätning	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS: endast distansmätning	4.2.2
		Gränssnitt — Fordonsbaserad ETCS	4.2.6.3
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
3	Gränssnitt för extern STM	Gränssnitt — Fordonsbaserad ETCS	4.2.6.1
4	GSM-R-hytradio för tal  Anmärkning: SIM-kort, antenn, anslutningskablar och filter ingår inte i denna driftskompatibilitetskomponent.	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Anmärkning: inget krav för säkerhet	
		Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1
		Tillämpningar för tal- och driftkommunikation	4.2.4.2
		Gränssnitt — GSM-R luftgap	4.2.5.1
		— GSM-R DMI (gränssnitt förare-maskin)	4.2.13
Konstruktion av utrustning	4.2.16		
5	GSM-R-radio för enbart ETCS data  Anmärkning: SIM-kort, antenn, anslutningskablar och filter ingår inte i denna driftskompatibilitetskomponent	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Anmärkning: inget krav för säkerhet	
		Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1
		Datakommunikationstillämpningar för ETCS	4.2.4.3
		Gränssnitt — Fordonsbaserad ETCS	4.2.6.2
		— GSM-R luftgap	4.2.5.1
Konstruktion av utrustning	4.2.16		
6	GSM-R, SIM-kort  Anmärkning: det är GSM-R-nätoperatörens ansvar att till järnvägsföretagen tillhandahålla de SIM-kort som ska införas i GSM-R-terminalutrustning.	Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1
		Konstruktion av utrustning	4.2.16

Tabell 5.1 b

**Grupper av driftskompatibilitetskomponenter i det fordonsbaserade delsystemet "Trafikstyrning och signalering"**

*Denna tabell är ett exempel som visar uppbyggnaden. Andra grupper är tillåtna*

1	2	3	4
Nr	Grupp av driftskompatibilitetskomponenter	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
1	Fordonsbaserad ETCS Distansmätning	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS	4.2.2
		Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R	4.2.5
		— RBC (nivå 2 och nivå 3)	4.2.5.1
		— Enhet för radioburen höjning (frivillig nivå 1)	4.2.5.1
		— Eurobalis-luftgap	4.2.5.2
		— Euroslinga-luftgap (frivillig nivå 1)	4.2.5.3
Gränssnitt			
— STM (genomförande av frivilligt gränssnitt K)	4.2.6.1		
— GSM-R-radio för enbart ETCS data	4.2.6.2		
— System för hantering av krypteringsnycklar	4.2.8		
— Hantering av ETCS-ID	4.2.9		
— ETCS DMI (gränssnitt förare-maskin)	4.2.12		
— Fordonsgränssnitt	4.2.2		
— Fordonsbaserad registreringsenhet	4.2.14		
	Konstruktion av utrustning	4.2.16	

Tabell 5.2 a

**Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter i det markbaserade delsystemet "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)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via eurobaliser, radioburen höjning och euroslinga)	4.2.3
		Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R: endast radiokommunikation med tåget	4.2.5.1

1	2	3	4
Nr	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
		Gränssnitt <ul style="list-style-type: none"> <li>— Angränsande RBC</li> <li>— Dataradiokommunikation</li> <li>— System för hantering av krypteringsnycklar</li> <li>— Hantering av ETCS-ID</li> </ul>	4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
2	Enhet för radioburen höjning	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via eurobaliser, euroslinga och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R: endast radiokommunikation med tåget	4.2.5.1
		Gränssnitt <ul style="list-style-type: none"> <li>— Dataradiokommunikation</li> <li>— System för hantering av krypteringsnycklar</li> <li>— Hantering av ETCS-ID</li> <li>— Signalställverk och LEU</li> </ul>	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)	4.2.1 4.5.1
		Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R: endast eurobalis-kommunikation med tåget	4.2.5.2
		Gränssnitt <ul style="list-style-type: none"> <li>— LEU – eurobalis</li> </ul>	4.2.7.4
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
4	Euroslinga	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R: kommunikation med tåget endast via euroslinga	4.2.5.3
		Gränssnitt <ul style="list-style-type: none"> <li>— LEU – euroslinga</li> </ul>	4.2.7.5
		Konstruktion av utrustning	4.2.16

1	2	3	4
Nr	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
5	LEU – eurobalis	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via radioburen höjning, euroslinga och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Gränssnitt — LEU – eurobalis	4.2.7.4
		Konstruktion av utrustning	4.2.16
6	LEU – euroslinga	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via radioburen höjning, eurobalis och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Gränssnitt — LEU – euroslinga	4.2.7.5
		Konstruktion av utrustning	4.2.16

Tabell 5.2 b

**Grupper av driftskompatibilitetskomponenter i det markbaserade delsystemet ”Trafikstyrning och signalering”**

*Denna tabell är ett exempel som visar uppbyggnaden. Andra grupper är tillåtna*

1	2	3	4
Nr	Grupp av driftskompatibilitetskomponenter	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
1	Eurobalis LEU – eurobalis	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via euroslinga och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R: endast eurobalis-kommunikation med tåget	4.2.5.2
		Konstruktion av utrustning	4.2.16

1	2	3	4
Nr	Grupp av driftskompatibilitetskomponenter	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
2	Euroslinga LEU – euroslinga	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionaliteten hos markbaserad ETCS (exklusive kommunikation via eurobalis och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Luftgapsgränssnitt avseende ETCS och GSM-R: kommunikation med tåget endast via euroslinga	4.2.5.3
		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

Uppfylldandet 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 6.4.1).

6.1.1.2 Väsentliga krav som uppfylls genom nationella regler

I vissa fall kan en del av de väsentliga kraven uppfyllas genom nationella regler på grund av

1. användningen av system av klass B,

2. öppna punkter i TSD:n,

3. undantag enligt artikel 9 i direktiv 2008/57/EG,

4. specialfall som beskrivs i punkt 7.2.9.

I sådana fall ska bedömningen av överensstämmelsen med dessa regler utföras på de berörda medlemsstaternas ansvar enligt anmälda förfaranden. Se punkt 6.4.2.

### 6.1.1.3 Icke-genomförande av alla krav i denna TSD

Vid kontroll av uppfyllandet av väsentliga krav genom överensstämmelse med grundparametrarna, och utan att det påverkar de skyldigheter som anges i kapitel 7 i denna TSD, gäller att för driftskompatibilitetskomponenter och delsystem för trafikstyrning och signalering vilka inte realiserar alla funktioner, prestanda och gränssnitt som anges i kapitel 4 (inklusive de specifikationer som avses i bilaga A) kan EG-intyg om överensstämmelse respektive EG-kontrollintyg utfärdas enligt följande villkor för utfärdande och användning av intygen:

1. Den som ansöker om EG-kontroll av ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering har ansvaret för att besluta vilka funktioner, prestanda och gränssnitt som behöver realiseras för att målen för tjänsten ska uppfyllas och för att det ska säkerställas att inga krav som strider mot eller går utöver TSD:erna överförs till de fordonsbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering.
2. Driften av ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering, vilket inte realiserar alla funktioner, prestanda och gränssnitt som specificeras i denna TSD, får omfattas av villkor eller restriktioner beroende på kompatibilitet och/eller säker integrering med markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering. Utan att det påverkar de uppgifter som ska utföras av ett anmält organ enligt respektive EU-lagstiftning och tillhörande dokument, har den som ansöker om EG-kontroll ansvaret för att säkerställa att det tekniska underlaget innehåller all information som en operatör behöver för att identifiera sådana villkor och restriktioner.
3. Medlemsstaten får av vederbörligen motiverade skäl vägra att utfärda godkännandet att ta i bruk, eller fastställa villkor och restriktioner för driften av, sådana delsystem för trafikstyrning och signalering som inte realiserar alla funktioner, prestanda och gränssnitt som specificeras i denna TSD.

Om en driftskompatibilitetskomponent eller ett delsystem för trafikstyrning och signalering inte realiserar alla de funktioner, prestanda och gränssnitt som specificeras i denna TSD, ska bestämmelserna i punkt 6.4.3 vara tillämpliga.

## 6.1.2 Principer för provning av ETCS och GSM-R

### 6.1.2.1 Mål

Målet som ska uppnås är att ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som omfattas av en EG-kontrollförklaring bör kunna köras på alla markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som omfattas av en EG-kontrollförklaring, under de villkor som specificeras i denna TSD, utan ytterligare kontroller.

Detta mål nås genom

1. regler för konstruktion och installation av fordonsbaserade och markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering,
2. provspecifikationer för att kontrollera att det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet 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 beskrivning av järnvägssystemets avsedda drift i situationer som är relevanta för ETCS och GSM-R (t.ex. när ett tåg kommer in på ett utrustat område, uppstart av tåg, passage av signal i stopp), med hjälp av en sekvens av markbaserade och fordonsbaserade händelser som är kopplade till eller påverkar delsystemen "Trafikstyrning och signalering" (t.ex. sändning/mottagning av meddelanden, överskridande av en hastighetsgräns, operatörers åtgärder<sup>(1)</sup>) och specificerade tidsförlopp mellan dem.

<sup>(1)</sup> Med *operatör* avses användaren av systemet.

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 K r a v

För att bidra till att ovan nämnda mål uppnås, ska medlemsstaterna när processen för EG-kontroll av ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering inleds säkerställa att projekteringsregler och preliminära driftprovscenarier, rörande interaktionen mellan systemets ETCS- och GSM-R-delar och motsvarande delar i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering, tillhandahålls Europeiska järnvägsbyrån snarast möjligt. Europeiska järnvägsbyrån ska informeras om alla ändringar av de driftprovscenarier som använts under EG-kontrollen.

Uppsättningen av projekteringsregler för de markbaserade delarna av ETCS och GSM-R och de tillhörande driftprovscenarier för det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering som tillhandahålls, ska vara tillräckliga för att beskriva all drift av systemet för det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering under normala förhållanden och vid identifierade situationer med 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 övergångar mellan nivåer och driftlägen hos de fordonsbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering beaktas.

Europeiska järnvägsbyrån ska

1. offentliggöra projekteringsreglerna för de markbaserade delarna av ETCS och GSM-R samt driftprovscenarierna; efter offentliggörande av preliminära scenarier, eller senare ändringar av dessa, ska alla berörda parter ges möjlighet att kommentera driftprovscenariernas överensstämmelse med de villkor som anges i de tre punkterna ovan; perioden under vilken kommentarer kan lämnas ska redovisas vid varje offentliggörande och inte överskrida sex månader; denna period ska inte hindra att EG-kontrollen av berört/berörda markbaserade delsystem fortsätter/slutförs,
2. i händelse av negativa kommentarer, samordna ansträngningarna från berörda parter för att nå en överenskommelse, t.ex. genom att ändra projekteringsreglerna för markbaserade delar av ETCS och GSM-R och, som en konsekvens därav, driftprovscenarierna, i den händelse dessa står i strid med kraven i denna TSD,
3. offentliggöra och uppdatera de driftprovscenarier som har gått igenom de steg som beskrivs ovan och representerar de situationer som uppstår i olika genomföranden,
4. använda de mottagna driftprovscenarierna för att bedöma huruvida förtydliganden eller förbättringar av de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD är nödvändiga,
5. på grundval av de mottagna driftprovscenarierna utarbeta och offentliggöra ett standardformat för framtida offentliggöranden av driftprovscenarier.

## 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 13.1 i direktiv 2008/57/EG och bilaga IV till det direktivet.

Bedömningsförfarandet ska utföras genom användning av någon av de moduler som specificeras i punkt 6.2.2 (Moduler för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering).

Någon EG-försäkran om lämplighet för användning krävs inte för de driftskompatibilitetskomponenter som tillhör delsystemen "Trafikstyrning och signalering". Överensstämmelse med relevanta grundparametrar, som visas genom EG-försäkran om överensstämmelse, räcker för att driftskompatibilitetskomponenter ska få släppas ut på marknaden <sup>(1)</sup>.

### 6.2.2 Moduler för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering

För bedömning av driftskompatibilitetskomponenter inom delsystemen "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 driftskompatibilitetskomponenten SIM-kortet.

Modulerna beskrivs närmare i kommissionens beslut 2010/713/EU <sup>(2)</sup>.

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".

<sup>(1)</sup> 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 6.3.3 och 6.3.4.

<sup>(2)</sup> 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 specifikationerna för driftskompatibilitet som antas i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG (EUT L 319, 4.12.2010, s. 1).

2. De åtgärder som visas i tabell 6.1 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.

Tabell 6.1

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
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.
	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.
	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.
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.
	Kontrollera även att driftskompatibilitetskomponenten fungerar korrekt under de miljöförhållanden som den är konstruerad för.	Provningar enligt sökandens specifikationer.
Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	Kontrollera att de säkerhetskrav som beskrivs i de grundparametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5 uppfylls, dvs. <ol style="list-style-type: none"> <li>beaktandet av kvantitativa tolererbara risknivåer (THR) till följd av slumpmässiga fel,</li> <li>utvecklingsprocessens förmåga att upptäcka och eliminera systematiska fel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Beräkningar av tolererbara risknivåer (THR) som orsakas av slumpmässiga fel, baserat på hållbara källor till tillförlitlighetsdata.</li> <li> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tillverkarens kvalitets- och säkerhetsledning under konstruktion, tillverkning och provning uppfyller en etablerad standard (se anmärkning).</li> <li>Programvaruutvecklingens livscykel, maskinvaruutvecklingens livscykel och integreringen av maskinvara och programvara har genomförts i enlighet med en etablerad standard (se anmärkning).</li> </ol> </li> </ol>

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
		<p>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.</p> <p>2.4 De funktionella och tekniska säkerhetskraven (korrekt drift under felfria förhållanden, följer av fel och extern påverkan) kontrolleras i enlighet med en etablerad standard (se anmärkning).</p> <p><i>Anmärkning:</i> Standarder ska uppfylla åtminstone följande krav:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vara allmänt etablerad inom järnvägsbranschen; om detta inte är fallet måste standarden motiveras och vara godtagbar för det anmälda organet.</li> <li>2. Vara relevant för kontrollen av de aktuella riskkällorna i systemet som ska bedömas.</li> <li>3. Vara offentligt tillgänglig för alla aktörer som vill använda den.</li> </ol> <p>Se bilaga A, tabell A 3.</p>
	Kontrollera att det kvantitativa tillförlitlighetsmål (avseende slumpmässiga fel) som angetts av sökanden uppnås.	Beräkningar.
	Eliminering av systematiska fel.	<p>Provning av utrustning (fullständig driftskompatibilitetskomponent eller separat för ingående delar) under driftförhållanden, med reparation när defekter upptäcks.</p> <p>Ange i den dokumentation som åtföljer intyget 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).</p>
	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – se punkt 4.5.1.	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 att

1. 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 (Funktionaliteten 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. dessa provningar har utförts i ett laboratorium som är ackrediterat i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 <sup>(1)</sup> för att utföra provningar med användning av den provningsarkitektur och de förfaranden som specificeras i punkt 4.2.2 c i bilaga A.

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 Den specifika anpassningsenheten (STM)

Ansvaret för att kontrollera att STM:erna uppfyller de nationella kraven faller på respektive medlemsstat.

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

##### 6.2.5 Kompletterande provningar

För att öka vissheten om att den fordonsbaserade ETCS-driftskompatibilitetskomponenten kommer att fungera korrekt när den installeras i fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som framförs på olika markbaserade tillämpningar för trafikstyrning och signalering, rekommenderas att den provas med användning av relevanta scenarier bland dem som offentliggjorts av byrån, se punkt 6.1.2 (Principer för provning av ETCS och GSM-R). Provningarna kan utföras med användning av verklig utrustning eller ett simulerat markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.

Dessa provningar är inte obligatoriska för certifiering av driftskompatibilitetskomponenten i det fordonsbaserade ETCS-systemet. Den som ansöker om certifiering av en driftskompatibilitetskomponent kan besluta att utföra dem och få dem bedömda av ett anmält organ. Den tillhörande dokumentationen ska ge information om de driftprovscenarier mot vilka driftskompatibilitetskomponenten har kontrollerats och huruvida provningarna har utförts med simulatorer eller med användning av verklig utrustning, inbegripet typ och version av sådan utrustning.

Att utföra dessa provningar på driftskompatibilitetskomponentnivå kan också minska antalet kontroller på delsystemsnivån för trafikstyrning och signalering (se tabell 6.2, sista raden, och punkt 6.5).

Anmärkning: Det är inte obligatoriskt att utföra provningar med användning av olika driftscenarier, men observera att dessa provningar kan utgöra ett stöd för kontrollen av driftskompatibilitetskomponenten för att i möjligaste mån eliminera systematiska fel, vilket är obligatoriskt för att erhålla ett EG-intyg om överensstämmelse.

<sup>(1)</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknads kontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93 (EUT L 218, 13.8.2008, s. 30).

### 6.2.6 *Innehåll i EG-försäkran om överensstämmelse*

Den EG-försäkran om överensstämmelse som specificeras i bilaga IV till direktiv 2008/57/EG ska innehålla följande detaljer rörande driftskompatibilitetskomponenten:

1. De frivilliga funktioner och ytterligare funktioner som är införda.
2. De klimat- och miljöförhållanden som föreskrivs.

### 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 VI till direktiv 2008/57/EG.

Sökanden ska upprätta EG-kontrollförklaringen för det fordonsbaserade eller markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering i enlighet med artikel 18.1 i direktiv 2008/57/EG och bilaga V till det direktivet.

Innehållet i EG-kontrollförklaringen ska överensstämma med bilaga V till direktiv 2008/57/EG.

Bedömningsförfarandet ska utföras genom användning av någon 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 kommissionens 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 kvalitetsledning av produktionen (modul SD) för produktionsfasen.
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 kvalitetsledning av produktionen (modul SD) för produktionsfasen.

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 typprovning.

### 6.3.3 Bedömningskrav för ett fordonsbaserat delsystem

I tabell 6.2 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.

Tabell 6.2

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
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.
	Kontrollera de restriktioner som finns för användning av driftskompatibilitetskomponenterna mot delsystemets egenskaper och miljöförhållandena.	Analys genom dokumentkontroll.
	För driftskompatibilitetskomponenter som har certifierats mot äldre versioner av TSD "Trafikstyrning och signalering", ska det kontrolleras att intyget säkerställer att kraven även i den nu gällande TSD:n är uppfyllda.	Påverkansanalys genom dokumentkontroll.
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.
	Kontrollera att ytterligare funktioner (som inte specificeras i denna TSD) inte påverkar de obligatoriska.	Påverkansanalys.
	Kontrollera att värdena för ETCS-ID:n ligger inom tillåtet intervall och, om så krävs enligt denna TSD, har unika värden – grundparameter 4.2.9.	Kontroll av konstruktionsspecifikationer.

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
Integrering med rullande materiel	Kontrollera att utrustningen är korrekt installerad – enligt grundparametrarna 4.2.2, 4.2.4 och 4.2.14 samt villkoren för installation av utrustning enligt tillverkarens specifikation.	Resultat av kontroller (enligt de specifikationer som det hänvisas till i grundparametrarna och tillverkarens installationsregler).
	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).
	Kontrollera att parametrarna (exempelvis bromsparametrarna) är korrekt konfigurerade och att de ligger inom tillåtet intervall.	Dokumentkontroll (parametrarnas värden kontrolleras mot den rullande materielens egenskaper).
Integrering med klass B	Kontrollera att extern STM är ansluten 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.
	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 övergångar.	Inget att prova: allting har redan provats på driftskompatibilitetskomponentnivå
	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 övergångar.	Inget att testa: inget gränssnitt <sup>(1)</sup>
	Kontrollera att separat klass B-utrustning som är ansluten till det fordonsbaserade ETCS-systemet med användning av gränssnitt som (delvis) inte uppfyller kraven i 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 övergångar. Kontrollera även att ETCS-funktionerna inte påverkas.	Påverkansanalys.
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 behöver inte upprepas) – grundparameter 4.2.5.	Prova med användning av en certifierad eurobalis: förmågan att korrekt läsa telegrammet är det stödande beviset.

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande bevis
	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.
	Kontrollera att utrustningen kan hantera GSM-R-anrop för talkommunikation och dataöverföring (om detta är aktuellt) – grundparameter 4.2.5.	Prova med ett certifierat GSM-R-nät. Förmågan att upprätta, bibehålla och koppla ner en anslutning är det stödjande beviset.
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.
	Kontrollera att de kvantitativa tillförlitlighetsmålen nås – grundparameter 4.2.1.	Beräkningar.
	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – punkt 4.5.2.	Dokumentkontroll.
Integrering med markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering och andra delsystem: provningar under driftförhållanden	<p>Prova delsystemets beteende under så många olika driftförhållanden som är praktiskt rimligt (t.ex. vad gäller linjelutning, tåghastighet, vibrationer, traktionskraft, väderförhållanden och utformning av markbaserad funktionalitet för trafikstyrning och signalering). Provet måste kunna verifiera</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. att distansmätningssystemen utförs på korrekt sätt – grundparameter 4.2.2,</li> <li>2. att det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering är kompatibelt med den rullande materielens miljö – grundparameter 4.2.16.</li> </ol> <p>Dessa provningar måste även öka vissheten om att inga systematiska fel kommer att inträffa.</p> <p>Dessa provningars omfattning exkluderar provningar som redan utförts i tidigare steg: prover som utförts på driftskompatibilitetskomponenter och prover som utförts på delsystemet i en simulerad miljö ska tas med i beräkningen</p> <p>Provningar under driftförhållanden är inte nödvändiga för den fordonsbaserade GSM-R-utrustningen för tal.</p>	<p>Rapporter från provkörningar.</p> <p>Ange i intyget vilka villkor som har provats och vilka standarder som har tillämpats.</p> <p>Informationen i intyget och åtföljande dokumentation ska vara tillräcklig för att identifiera eventuella kontroller som ska utföras innan det fordonsbaserade delsystemet används på en specifik linjesträcka.</p> <p>Om kompletterande provningar under driftförhållanden utförs på ett delsystem som redan har ett kontrollintyg, kan motsvarande information läggas till, på begäran av den sökande, som en utvidgning av den dokumentation som åtföljer intyget.</p>

(<sup>1</sup>) I detta fall ska bedömningen av hanteringen av övergångar ske enligt nationella specifikationer.

#### 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 av det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering behövs dock tillämpningsspecifik information, vilket kan 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.

Tabell 6.3

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
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.
	Kontrollera de restriktioner som finns för användning av driftskompatibilitetskomponenterna mot delsystemets egenskaper och miljöförhållandena.	Påverkansanalys genom dokumentkontroll.
	För driftskompatibilitetskomponenter som har certifierats mot äldre versioner av TSD "Trafikstyrning och signalering", ska det kontrolleras att intyget säkerställer att kraven även i den nu gällande TSD:n är uppfyllda.	Påverkansanalys genom jämförelse av de specifikationer som det hänvisas till i TSD:n med intygen för driftskompatibilitetskomponenterna.
Användning av tågdetekteringssystem	Kontrollera att de valda typerna uppfyller kraven i TSD "Trafikstyrning och signalering" – grundparametrarna 4.2.10, 4.2.11.	Dokumentkontroll.
Integrering av driftskompatibilitetskomponenter i delsystemet	Kontrollera att delsystemets interna gränssnitt är korrekt installerade och fungerar som de ska – grundparametrarna 4.2.5, 4.2.7.	Kontroller enligt specifikationer.
	Kontrollera att ytterligare funktioner (som inte specificeras i denna TSD) inte påverkar de obligatoriska.	Påverkansanalys.
	Kontrollera att värdena för ETCS-ID:n ligger inom tillåtet intervall och, om så krävs enligt denna TSD, har unika värden – grundparameter 4.2.9.	Kontroll av konstruktionsspecifikationer.

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
Integrering med infrastruktur	Kontrollera att utrustningen har installerats korrekt – enligt grundparametrarna 4.2.3 och 4.2.4 samt villkoren för installation enligt tillverkarens specifikation.	Resultat av kontroller (enligt de specifikationer som det hänvisas till i grundparametrarna och tillverkarens installationsregler).
	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).
Integrering med markbaserad signalering	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).
	Kontrollera att parametrarna är korrekt konfigurerade (eurobalis-telegram, RBC-meddelanden, tavlors placering etc.).	Dokumentkontroll (parametrarnas värden kontrolleras mot egenskaperna längs spåret och signaleringens egenskaper).
	Kontrollera att gränssnitten är korrekt installerade och fungerar som de ska.	Konstruktionskontroll och provningar enligt information som tillhandahålls av sökanden
	Kontrollera att det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering fungerar korrekt utifrån informationen vid gränssnitten med markbaserad signalering (exempelvis korrekt generering av eurobalis-telegram av en LEU eller meddelande från RBC)	Konstruktionskontroll och provningar enligt den information som tillhandahålls av sökanden.
Integrering med fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering och med rullande materiel	Kontrollera GSM-R-täckningen – grundparameter 4.2.4.	Mätningar på plats.
	Kontrollera att tågdetekteringssystemen uppfyller kraven i denna TSD – grundparameter 4.2.10.	Mätningar på plats.
	Kontrollera att tågdetekteringssystemen uppfyller kraven i denna TSD – grundparametrarna 4.2.10 och 4.2.11.	Kontrollera bevis från befintliga installationer (för system som redan är i bruk); utför provningar enligt standarderna för nya typer.
	Kontrollera att alla funktioner som krävs av tillämpningen är införda i enlighet med de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD – grundparametrarna 4.2.3, 4.2.4 och 4.2.5.	Rapporter från de driftsprovscenarier som specificeras i avsnitt 6.1.2 med olika certifierade fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering. Rapporterna ska ange vilka driftsscenarier som har provats, vilken fordonsbaserad utrustning som har använts och om provningarna har utförts i laboratorier, på provspår eller i verklig drift.

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	Kontrollera att säkerhetskraven uppfylls – grundparameter 4.2.1.	Tillämpning av de rutiner som specificeras i den gemensamma säkerhetsmetoden.
	Kontrollera att de kvantitativa tillförlitlighetsmålen beaktas – grundparameter 4.2.1.	Beräkningar.
	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – punkt 4.5.2.	Dokumentkontroll.
Integrering med fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering och med rullande materiel: provningar under driftförhållanden	<p>Prova delsystemets beteende under så olika driftförhållanden som är praktiskt genomförbart (t.ex. vad gäller tåghastighet, antal tåg på linjen, väderförhållanden). Provet måste kunna verifiera</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tågdetekteringssystemens prestanda – grundparametrarna 4.2.10 och 4.2.11,</li> <li>2. att utrustningen i det markbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering är kompatibel med miljön längs spåret – grundparameter 4.2.16.</li> </ol> <p>Provningarna ökar även vissheten om att inga systematiska fel finns.</p> <p>Dessa provningars omfattning exkluderar provningar som redan utförts i tidigare steg: prover som utförts på driftskompatibilitetskomponentnivå och prover som utförts på delsystemet i en simulerad miljö ska tas med i beräkningen.</p>	<p>Rapporter från provkörningar.</p> <p>Ange i intyget vilka villkor som har provats och vilka standarder som har tillämpats.</p> <p>Informationen i intyget och åtföljande dokumentation ska vara tillräcklig för att identifiera eventuella kontroller som ska utföras innan det fordonsbaserade delsystemet används på en specifik linjesträcka.</p> <p>Om kompletterande provningar under driftförhållanden utförs på ett delsystem som redan har ett EG-kontrollintyg, kan motsvarande information läggas till, på begäran av den sökande, som en utvidgning av den dokumentation som åtföljer intyget.</p>

#### 6.4 Bestämmelser vid partiell uppfyllelse av TSD-krav

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

I enlighet med artikel 18.5 i direktiv 2008/57/EG, får det anmälda organet utfärda kontrollintyg som gäller vissa delar av ett delsystem, om relevanta TSD:er så tillåter.

Som påpekas i punkt 2.2 (Tillämpningsområde) i denna TSD, består de markbaserade och fordonsbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering av delar, som specificeras i punkt 4.1 (Inledning).

Ett kontrollintyg får utfärdas för varje del som specificeras i denna TSD; det anmälda organet kontrollerar endast om den specifika delen uppfyller kraven i TSD:n.

Oavsett vilken modul som väljs ska det anmälda organet kontrollera att

1. TSD-kraven för delen i fråga är uppfyllda,
2. de TSD-krav som redan bedömts för andra delar av samma delsystem fortfarande är uppfyllda.

#### 6.4.2 *Bedömning vid tillämpning av nationella regler*

Om vissa väsentliga krav uppfylls genom nationella regler ska det i EG-intyget om överensstämmelse för en driftskompatibilitetskomponent och i kontrollintyget för ett delsystem göras exakta hänvisningar till de delar av denna TSD för vilka överensstämmelse har bedömts och de delar för vilka överensstämmelse inte har bedömts.

#### 6.4.3 *Partiell uppfyllelse av kraven till följd av begränsad tillämpning av TSD:n*

##### 6.4.3.1 *Driftskompatibilitetskomponenter*

Om en driftskompatibilitetskomponent inte realiserar alla funktioner, prestanda och gränssnitt som specificeras i denna TSD, får ett EG-intyg om överensstämmelse utfärdas endast om de funktioner, gränssnitt eller prestanda som valts bort inte krävs för integrering av driftskompatibilitetskomponenten i ett delsystem för den användning som anges av sökanden, till exempel <sup>(1)</sup>

1. det fordonsbaserade ETCS-gränssnittet mot STM om driftskompatibilitetskomponenten är avsedd för installation på fordon där ingen extern STM behövs,
2. RBC-gränssnittet mot andra RBC:er om RBC:n är avsedd att användas i utrustning för vilken inga närbelägna RBC:er planeras.

EG-intyget om överensstämmelse (eller åtföljande dokument) för driftskompatibilitetskomponenten ska uppfylla alla följande krav:

1. Det anger vilka funktioner, gränssnitt eller prestanda som inte har realiserats.
2. Det ger tillräcklig information för att göra det möjligt att identifiera under vilka villkor driftskompatibilitetskomponenten kan användas.
3. Det ger tillräcklig information för att göra det möjligt att identifiera de villkor och restriktioner för användningen som kommer att gälla för driftskompatibiliteten hos ett delsystem där den införlivas.

##### 6.4.3.2 *Delsystem*

Om ett delsystem för trafikstyrning och signalering inte realiserar alla funktioner, prestanda och gränssnitt som anges i denna TSD (t.ex. på grund av att de inte realiseras av en driftskompatibilitetskomponent som är integrerad i delsystemet), ska kontrollintyget ange vilka krav som har bedömts och motsvarande villkor och restriktioner som gäller för användningen av delsystemet och dess kompatibilitet med andra delsystem.

##### 6.4.3.3 *Intygens innehåll*

Under alla omständigheter ska anmälda organ samordna med byrån det sätt på vilket villkor och begränsningar för användningen av driftskompatibilitetskomponenter och delsystem hanteras i de relevanta intygen och tekniska underlagen i den arbetsgrupp som inrättats i enlighet med artikel 21a.5 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 881/2004 <sup>(2)</sup>.

#### 6.4.4 *Mellanliggande kontrollintyg*

Om överensstämmelse bedöms för delar av delsystem som anges av sökanden och delarna skiljer sig från de delar som tilläts enligt punkt 4.1 (Inledning) i denna TSD, eller om endast vissa etapper av kontrollförfarandet har genomförts, får endast ett mellanliggande kontrollintyg utfärdas.

<sup>(1)</sup> De förfaranden som beskrivs i detta kapitel förhindrar inte möjligheten att gruppera komponenter.

<sup>(2)</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 881/2004 av den 29 april 2004 om inrättande av en europeisk järnvägsbyrå (järnvägsbyråförordningen) (EUT L 164, 21.6.2004, s. 1).

## 6.5 Kompatibilitetsprovningar och hantering av fel

De grundparametrar som specificeras i kapitel 4 och som bedöms enligt punkterna 6.1, 6.2, 6.3 och 6.4 i denna TSD och, där så krävs, specialfall och anmälda nationella regler för öppna punkter, är tillräckliga för att fastställa teknisk kompatibilitet och säker integrering mellan ett fordonsbaserat och ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.

För att stödja operatörerna att fatta lämpliga beslut angående användningen av ett fordonsbaserat (respektive markbaserat) delsystem för trafikstyrning och signalering, ska den som ansöker om EG-kontroll, på begäran av operatören i fråga, utföra kompatibilitetsprovningar (på plats eller i laboratorier med en simulerad miljö) där delsystemet interagerar med markbaserade (respektive fordonsbaserade) delsystem som är relevanta för den avsedda användningen. Om kompatibilitetsprovningar utförs ska sökanden tillhandahålla bevis och provningsresultat till den relevanta säkerhetsmyndigheten.

Det bör noteras att vissa av dessa provningar redan kan ha utförts på driftskompatibilitetskomponentnivå (se punkt 6.2.4.1).

För ETCS och GSM-R ska driftprovscenarierna för det relevanta markbaserade delsystemet (se punkt 6.1.2) ligga till grund för dessa kontroller.

Kompatibilitetsprovningar ingår inte i omfattningen för ett kontrollintyg. Om kompatibilitetsprovningarna utförs och bedöms av ett anmält organ, på begäran av den sökande, i enlighet med en vald modul, ska den tillhörande dokumentationen ange vilka delsystem för trafikstyrning och signalering som har kontrollerats med avseende på kompatibiliteten, med angivande av typer och versioner av utrustning och driftprovscenarier som tillämpats.

Om resultaten av kompletterande provningar visar att ändringar krävs i den dokumentation som tillhandahållits till den relevanta säkerhetsmyndigheten som bevis för godkännandet av delsystemet, ska den projektenhet som utfört de kompletterande provningarna säkerställa att den relevanta säkerhetsmyndigheten meddelas om dessa ändringar.

Om avvikelser från avsedda funktioner och/eller prestanda upptäcks under ovan nämnda provningar eller under delsystemets livstid i drift, ska de sökande och/eller operatörerna informera de säkerhetsmyndigheter som utfärdat godkännandena av de berörda delsystemen, så att de förfaranden som anges i artikel 19 i direktiv 2008/57/EG kan inledas, som ett resultat av tillämpningen av artikel 19.3 i det direktivet.

1. Om avvikelser 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 (för driftskompatibilitetskomponenter och/eller delsystem) ska uppdateras.
2. Om avvikelser beror på fel i denna TSD eller i specifikationer som det hänvisas till häri, ska det förfarande som anges i artikel 7 i direktiv 2008/57/EG inledas.

Som stöd för ERA i förbättringen av ETCS-specifikationerna och processen för EG-kontroll och utfärdande av intyg samt för att underlätta det europeiska införandet av ETCS, ska dokumentationen från de kompatibilitetsprovningar som beskrivs ovan och rapporterna från de provningar som utförts av leverantörer av fordonsbaserad och markbaserad ETCS som en del i deras produktvalideringsprocesser hållas öppna för ERA som systemförvaltare. ERA ska organisera en effektiv behandling av den information som tas emot, för att underlätta den ändringshanteringsprocess som syftar till att förbättra/vidareutveckla specifikationerna, inbegripet provningsspecifikationerna.

## 7. GENOMFÖRANDE AV TSD "TRAFIKSTYRNING OCH SIGNALERING"

### 7.1 Inledning

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

Det faktum att genomförandet av en TSD ibland måste samordnas med genomförandet av andra TSD:er måste beaktas.

## 7.2 Generellt tillämpliga regler

### 7.2.1 Ombyggnad eller modernisering av delsystem för trafikstyrning och signalering eller delar av dessa

Ombyggnad eller modernisering av delsystem för trafikstyrning och signalering kan beröra enskilda eller samtliga delar som de består av, som specificeras i punkt 2.2.

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

Se kapitel 4.1 (Inledning) för en definition av grundparametrarna för varje del.

### 7.2.2 Befintliga system

Medlemsstaterna ska säkerställa att de befintliga systemens funktionalitet och gränssnitt bibehålls oförändrade, förutom när förändringar krävs för att avhjälpa säkerhetsrelaterade brister i dessa system.

### 7.2.3 Tillgång till specifika anpassningsenheter (STM:er)

Om linjer som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD inte utrustas med tågskyddssystem av klass A, ska medlemsstaten göra allt i sin makt för att säkerställa att en extern specifik anpassningsenhet (STM) blir tillgänglig för landets befintliga tågskyddssystem av klass B.

I detta sammanhang ska vederbörlig hänsyn tas för att säkerställa en öppen marknad för STM:er med rimliga affärsmässiga villkor. Om tillgången till en STM inte kan garanteras av tekniska eller affärsmässiga skäl<sup>(1)</sup> ska den berörda medlemsstaten informera den kommitté som avses i artikel 29.1 i direktiv 2008/57/EG om de bakomliggande orsakerna till problemet och om de åtgärder som medlemsstaten avser att vidta för att ge operatörer – i synnerhet utländska operatörer – tillträde till medlemsstatens infrastruktur.

### 7.2.4 Ytterligare utrustning av klass B på en linje utrustad med klass A

På en linje utrustad med ETCS och/eller GSM-R är det möjligt att installera ytterligare utrustning av klass B för att medge trafikering av rullande materiel som inte är kompatibel med klass A under övergångsfasen.

Det markbaserade systemet ska stödja övergångar mellan klass A och klass B utan att öka kraven på det fordonsbaserade delsystemet för trafikstyrning och signalering, utöver de krav som specificeras i denna TSD.

### 7.2.5 Rullande materiel med utrustning av klass A och klass B

Rullande materiel får utrustas med system av både klass A och klass B för att möjliggöra trafik på flera linjer.

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

När en linje som är utrustad med system av både klass A och klass B trafikeras av ett tåg som också är utrustat med system av både klass A och klass B, kan tåget använda systemet av klass B som reservsystem. Att vara utrustat med ett system av klass B utöver ett klass A-system ska inte vara ett krav för att ett fordon ska anses kompatibelt med linjer där klass B är installerat parallellt med klass A.

<sup>(1)</sup> Till exempel att genomförbarheten för det externa STM-konceptet inte kan garanteras av tekniska skäl eller att potentiella problem rörande immateriell äganderätt avseende system av klass B förhindrar utvecklingen av en STM-produkt i rätt tid.

Tågskyddssystem av klass B kan implementeras på något av följande sätt:

1. Med användning av en STM via standardgränssnittet (extern STM).
2. Integrerat i ETCS-utrustningen eller anslutet via ett icke-standardgränssnitt.
3. Oberoende av ETCS-utrustningen, till exempel via ett system som möjliggör omkoppling mellan utrustning. Järnvägsföretaget måste då säkerställa att övergången mellan tågskydd av klass A och klass B utförs i enlighet med kraven i denna TSD och med de nationella reglerna för klass B-systemet.

#### 7.2.6 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.

Markbaserat införande av nationella eller frivilliga funktioner får inte förhindra att tåg som endast uppfyller de obligatoriska kraven för fordonsbaserade system av klass A framförs på infrastrukturen, utom i följande fall då det krävs vissa fordonsbaserade frivilliga funktioner:

1. En markbaserad ETCS-tillämpning på nivå 3 kräver fordonsbaserad övervakning av tågintegritet.
2. En markbaserad ETCS-tillämpning på nivå 1 med radioburen höjning kräver motsvarande fordonsbaserade höjningsfunktion om frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl (t.ex. skydd av farliga punkter).
3. När ETCS kräver dataöverföring via radio, krävs delen dataradiokommunikation som specificeras i denna TSD.

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

### 7.3 GSM-R – särskilda genomföranderegler

#### 7.3.1 Markbaserade installationer

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

1. Första installation av radiokommunikationsdelen i ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering.
2. Ombyggnad av radiokommunikationsdelen i ett markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som redan är i drift, på ett sådant sätt att delsystemets funktioner eller prestanda förändras. Detta innefattar inte förändringar som bedöms vara nödvändiga för att avhjälpa säkerhetsrelaterade brister i en befintlig installation.
3. Genomförande av ETCS nivå 2, nivå 3 eller nivå 1 med radioburen höjning kräver dataradiokommunikation.

#### 7.3.2 Fordonsbaserade installationer

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 spåravnitt utrustat med GSM-R (även om det samtidigt finns ett befintligt radiokommunikationssystem):

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

2. Ombyggnad av talradiodelen i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering som redan är i drift, på ett sådant sätt att delsystemets funktioner eller prestanda förändras. Detta gäller inte förändringar som bedöms vara nödvändiga för att avhjälpa säkerhetsrelaterade brister i en befintlig installation.
3. Genomförande av ETCS nivå 2, nivå 3 eller nivå 1 med radioburen höjning kräver dataradiokommunikation.

#### 7.4 **ETCS – särskilda genomföranderegler**

##### 7.4.1 *Markbaserade installationer*

Så som anges i artikel 11, ska punkterna 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4 och 7.3.5 i bilagan till beslut 2012/88/EU vara tillämpliga fram till den dag då de genomförandeakter som avses i artikel 47 i förordning (EU) nr 1315/2013 börjar tillämpas.

##### 7.4.2 *Fordonsbaserade installationer*

###### 7.4.2.1 Nya fordon

1. Nya fordon som godkänns för ibruktagande för första gången ska vara utrustade med ETCS i enlighet med bilaga A till denna TSD.

2. Kravet på ETCS-utrustning är inte tillämpligt på följande:

1. Nya mobila utrustningar för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur.

2. Nya växellok.

3. Andra nya fordon som inte är avsedda att framföras på linjer för höghastighetstrafik, om de är

- a) avsedda uteslutande för nationell trafik som bedrivs utanför de korridorer som definieras i punkt 7.3.4 i bilaga III till beslut 2012/88/EU och utanför de linjer som utgör anslutningar till de viktigaste europeiska hamnarna, rangerbangårdarna, godsterminalerna och godstransportområdena som definieras i punkt 7.3.5 i bilagan till beslut 2012/88/EU, eller

- b) avsedda för gränsöverskridande trafik utanför TEN, dvs. trafik fram till den första stationen i det angränsande landet eller till den första stationen där det finns vidare anslutningar i det angränsande landet.

3. Från den 1 januari 2019 är den uppsättning specifikationer som listas som nr 1 i tabell 2.1 i bilaga A till denna TSD inte längre tillämpliga på nya fordon som ska godkännas för ibruktagande för första gången.

###### 7.4.2.2 Ombyggnad och modernisering av befintliga fordon

Det är obligatoriskt att installera ETCS ombord på befintliga fordon om en ny tågskyddsdel i ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering installeras på befintliga fordon avsedda för höghastighetstrafik.

###### 7.4.3 *Nationella krav*

1. Medlemsstaterna kan införa ytterligare krav på nationell nivå, i synnerhet för att

1. ge endast ETCS-utrustade fordon tillgång till ETCS-utrustade linjer, så att befintliga nationella system kan avvecklas,

2. se till att nya och ombyggda eller moderniserade mobila utrustningar för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur, växellok och/eller andra fordon, även om de är avsedda uteslutande för nationell trafik, utrustas med ETCS.

2. Medlemsstaterna får besluta att undanta alla nya fordon som är avsedda uteslutande för nationell trafik från den skyldighet som anges i punkt 7.4.2.1 första stycket, utom om användningsområdet för dessa fordon innefattar mer än 150 km linjesträckning som i nuläget är utrustad med eller som kommer att utrustas med ETCS inom 5 år efter godkännandet av ibruktageandet av dessa fordon. Medlemsstaterna ska offentliggöra sina beslut angående genomförandet av denna bestämmelse, anmäla beslutet till kommissionen och låta det ingå i den nationella genomförandeplan som avses i punkt 7.4.4.

#### 7.4.4 Nationella genomförandeplaner

Medlemsstaterna ska upprätta en nationell plan för genomförandet av denna TSD, med hänsyn tagen till koherensen i hela järnvägssystemet i Europeiska unionen och med beaktande av järnvägssystemets ekonomiska lönsamhet. Denna plan ska innefatta alla nya, moderniserade eller ombyggda linjer, med en detaljerad tidsplan för att utrusta dessa med ETCS och för att avveckla klass B-system. Genomföranderegler för markbaserade system anges i punkt 7.4.1 i denna förordning. Den nationella genomförandeplanen innefattar inte ytterligare genomföranderegler för markbaserade system.

Den nationella genomförandeplanen ska innefatta följande:

1. Allmän och sammanhangsbaserad beskrivning, inbegripet fakta och siffror om befintliga tågskyddssystem, som kapacitet, säkerhet, tillförlitlighetsprestanda och återstående ekonomisk livstid för den installerade utrustningen, samt en kostnads-nyttoanalys avseende ETCS-genomförandet.
2. Definition av den tekniska övergångsstrategin (dubbelutrustning på fordon eller dubbelutrustning i marksystemet) och den ekonomiska övergångsstrategin (på både infrastruktur- och fordonssidan).
3. En beskrivning av de åtgärder som vidtagits för att säkerställa öppna marknadsvillkor för befintliga tågskyddssystem av klass B så som anges i punkt 7.2.3.
4. Planering, som omfattar
  - i) de datum då ETCS ska ha införts på de olika linjerna i nätet (när trafik kan bedrivas med ETCS),
  - ii) vägledande datum för avveckling av klass B-system på olika linjer i järnvägsnätet (när trafik inte längre kan bedrivas med befintliga system); om avveckling av klass B-system inte planeras inom en period på 15 år, krävs inga sådana vägledande datum,
  - iii) de datum då befintliga fordon i gränsöverskridande trafik fullt ut ska kunna utnyttja de fördelar som följer av drift med "endast ETCS ombord" i höghastighetsnätet, korridorerna eller andra delar av järnvägsnätet. För höghastighetstrafik är detta datum beroende av införandet av ETCS på höghastighetsnätet och på andra delar av nätet (t.ex. stationer som används för denna höghastighetstrafik). För godstrafik är detta datum beroende av införandet av ETCS på korridorerna och på andra delar av järnvägsnätet (t.ex. sista delsträckan).

De nationella genomförandeplanerna ska omfatta en period på minst 15 år och ska uppdateras regelbundet, minst vart femte år.

Medlemsstaterna ska anmäla sina nationella genomförandeplaner till kommissionen senast den 5 juli 2017. De nationella genomförandeplanerna ska användas för uppdatering av uppgifterna i det geografiska och tekniska informationssystemet för det transeuropeiska transportnätet (TENtec) som det hänvisas till i artikel 49 i förordning (EU) nr 1315/2013. Kommissionen ska offentliggöra de nationella genomförandeplanerna på sin webbplats och informera medlemsstaterna om dem genom den kommitté som avses i artikel 29.1 i direktiv 2008/57/EG.

Kommissionen ska upprätta en jämförande översikt över de nationella genomförandeplanerna. Baserat på denna översikt ska behovet av ytterligare samordnande åtgärder identifieras.

## 7.5 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 en lokal del av en linje.

Markbaserade system (t.ex. signalställverk eller styrsystem för plankorsningar) som använder information från detekteringsutrustning anses inte som delar av 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 TSD "Trafikstyrning och signalering" kan göras oberoende av installationen av ETCS eller GSM-R, men kan vara beroende av tågskyddssystem av klass B eller särskilda krav avseende t.ex. utrustning för plankorsningar.

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 modifieringar 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.

## 7.6 Specialfall

### 7.6.1 Inledning

Följande särskilda bestämmelser gäller i nedanstående specialfall.

Specialfallen kan delas in i två kategorier: bestämmelserna tillämpas antingen permanent ("P" -fall), eller temporärt ("T" -fall).

I denna TSD avses med temporärt fall "T3" temporära fall som fortfarande kommer att existera efter 2020.

De specialfall som tas upp i punkterna nedan bör 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 upprepat i punkterna nedan och fortsätter att gälla oförändrade.

## 7.6.2 Förteckning över specialfall

## 7.6.2.1 Belgien

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.2.4: Avståndet mellan första och sista axel L - (b1 + b2) (figur 1) är minst 15 000 mm.	T3	Tillämpligt på höghastighetslinjen L1. Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM.
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.8: 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.	T3	Tillämpligt på höghastighetslinjerna L1, L2, L3 och L4. Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM.

## 7.6.2.2 Förenade kungariket

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, punkt 3.1.2.4: Avståndet mellan första och sista axel L - (b1 + b2) (figur 1) är minst 15 000 mm.	T3	Tillämpligt på höghastighetslinjen L1. Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM.
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.	T3	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.	T3	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 första axeln under 40 km/tim, b) endast tillåten när det kan visas att åtminstone sex ytterligare axlar på motorvagnen kommer efter den utlagda sanden.	T3	

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
<p>4.2.12 ETCS DMI (gränssnitt förare-maskin)</p> <p>Index 6:</p> <p>Det är tillåtet att använda ett alfanumeriskt tangentbord för att mata in tågnumret om stöd för alfanumeriska tågnummer krävs av den tekniska regel som anmälts för detta syfte.</p>	T3	<p>Detta specialfall behövs när uppsättningen specifikationer nr 2 (se tabell A 2 i bilaga A) tillämpas, medan detta är en öppen punkt för uppsättning specifikationer nr 1.</p> <p>Driftskompatibiliteten påverkas inte.</p>
<p>4.2.12 ETCS DMI (gränssnitt förare-maskin)</p> <p>Index 6:</p> <p>Det är tillåtet för ETCS DMI (gränssnittet förare-maskin) att visa dynamisk tågastighetsinformation i miles per timme (med enheten "mph") vid trafik på delar av Förenade kungarikets huvudlinjenät.</p>	T3	<p>Detta specialfall behövs när uppsättningen specifikationer nr 2 (se tabell A 2 i bilaga A) tillämpas, medan detta är en öppen punkt för uppsättning specifikationer nr 1.</p> <p>Driftskompatibiliteten påverkas inte.</p>

### 7.6.2.3 Frankrike

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.2.4:</p> <p>Avståndet mellan första och sista axel L - (b1 + b2) (figur 1) är minst 15 000 mm.</p>	T3	<p>Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM.</p>
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.9:</p> <p>Det elektriska motståndet mellan löpytorna på motstående hjul i ett hjulpar ska inte överskrida 0,05 , mätt genom en spänning på mellan 1,8 V DC och 2,0 V DC (öppen krets).</p> <p>Dessutom ska den elektriska reaktansen mellan löpytorna på motstående hjul i ett hjulpar inte överskrida <math>f/100</math> m när <math>f</math> ligger mellan 500 Hz och 40 kHz under en mätström på minst 10 ARMS och öppen spänning på 2 VRMS.</p>	T3	<p>Detta specialfall kan komma att revideras när den öppna punkten om frekvenshantering för spårledning stängs.</p>
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.8:</p> <p>Vikten på ett enskilt fordon eller ett tågsätt är minst 40 ton.</p> <p>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.</p>	T3	<p>Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM.</p>
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.3.2:</p> <p>Mått D (figur 2) är inte mindre än 450 mm oberoende av hastighet.</p>	T3	

## 7.6.2.4 Polen

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.9:</p> <p>Det elektriska motståndet mellan löpytorna på motstående hjul i ett hjulpar ska inte överskrida 0,05 , mätt genom en spänning på mellan 1,8 V DC och 2,0 V DC (öppen krets).</p> <p>Dessutom ska den elektriska reaktansen mellan löpytorna på motstående hjul i ett hjulpar inte överskrida <math>f/100</math> m när <math>f</math> ligger mellan 500 Hz och 40 kHz under en mätström på minst 10 ARMS och öppen spänning på 2 VRMS.</p>	T3	Detta specialfall kan komma att revideras när den öppna punkten om frekvenshantering för spårledning stängs.

## 7.6.2.5 Estland, Lettland och Litauen

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.3.3:</p> <p>Minsta flänstjocklek (<math>S_d</math>) för järnvägsnät med 1 520 mm spårvidd är 20 mm.</p>	T3	Detta specialfall behövs så länge ČME-lok körs på 1 520 mm-nät.
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.3.4:</p> <p>Minsta flänshöjd (<math>S_h</math>) för järnvägsnät med 1 520 mm spårvidd är 26,25 mm.</p>	T3	Detta specialfall behövs så länge ČME-lok körs på 1 520 mm-nät.

## 7.6.2.6 Sverige

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
<p>4.2.4 Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R</p> <p>Index 33, meddelande 4.2.3:</p> <p>Det är tillåtet att använda fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering som inefattar 2 watts GSM-R-hytt-radio för tal samt radioenheter för enbart ETCS-data. Delsystemen ska klara drift i nät med - 82 dBm.</p>	P	Driftskompatibiliteten påverkas inte.

## 7.6.2.7 Luxemburg

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.2.4:</p> <p>1. Utmatningen av sand från de sandningsenheter som är monterade på fordonet ska inte överskrida 0,3 l per minut och räl.</p>	T3	

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
<p>2. Sandning är förbjuden på de stationer som identifieras i infrastrukturregistret.</p> <p>3. Sandning är förbjuden i områden med växlar.</p> <p>4. För nödbromsning gäller inga restriktioner.</p>		

## 7.6.2.8 Tyskland

Specialfall	Kategori	Anmärkningar
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.7.1:</p> <p>Minsta axellast hos fordon som ska framföras på specifika linjer som anges i infrastrukturregistret är 5 ton.</p> <p>Detta specialfall är endast tillämpligt på fordon. Det ändrar inte de tekniska kraven avseende tågdetektering som specificeras i index 77 och bestämmelserna i punkt 7.2.8 om deras genomförande.</p>	T3	Detta specialfall behövs så länge som spårledning av typen WSSB används.
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, punkt 3.1.2.2:</p> <p>För hastigheter upp till 140 km/tim, är avståndet <math>a_i</math> (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.</p> <p>Detta specialfall är endast tillämpligt på fordon. Det ändrar inte de tekniska kraven avseende tågdetektering som specificeras i index 77 och bestämmelserna i punkt 7.2.8 om deras genomförande.</p>	T3	Detta specialfall behövs så länge som plankorsningsskydd av typen EBUET 80 används.

## BILAGA A

**Referenser**

För varje hänvisning som görs i grundparametrarna (kapitel 4 i denna TSD) anges i följande tabell motsvarande obligatoriska specifikationer, via indexet i tabell A 2 (tabell A 2.1, tabell A 2.2 och tabell A 2.3).

Tabell A 1

Hänvisning i kapitel 4	Indexnummer (se tabell A 2)
<b>4.1</b>	
4.1 a	1, 4
4.1 b	32
4.1 c	3
<b>4.2.1</b>	
4.2.1 a	27, 78
<b>4.2.2</b>	
4.2.2 a	14
4.2.2 b	1, 4, 13, 15, 60
4.2.2 c	31, 37 b, c, d
4.2.2 d	18, 20
4.2.2 e	6
4.2.2 f	7, 81, 82
<b>4.2.3</b>	
4.2.3 a	14
4.2.3 b	1, 4, 13, 15, 60
4.2.3 c	31, 37 b, c, d
4.2.3 d	18, 21
<b>4.2.4</b>	
4.2.4 a	64, 65
4.2.4 b	66

Hänvisning i kapitel 4	Indexnummer (se tabell A 2)
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 j	71, 72
4.2.4 k	75, 76
<b>4.2.5</b>	
4.2.5 a	64, 65
4.2.5 b	10, 39, 40
4.2.5 c	19, 20
4.2.5 d	9, 43
4.2.5 e	16, 50
<b>4.2.6</b>	
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	34
4.2.6 e	20
4.2.6 f	44
<b>4.2.7</b>	
4.2.7 a	12
4.2.7 b	62, 63
4.2.7 c	34
4.2.7 d	9
4.2.7 e	16

Hänvisning i kapitel 4	Indexnummer (se tabell A 2)
<b>4.2.8</b>	
4.2.8 a	11, 79, 83
<b>4.2.9</b>	
4.2.9 a	23
<b>4.2.10</b>	
4.2.10 a	77 (punkt 3.1)
<b>4.2.11</b>	
4.2.11 a	77 (punkt 3.2)
<b>4.2.12</b>	
4.2.12 a	6, 51
<b>4.2.13</b>	
4.2.13 a	32, 33, 51, 80
<b>4.2.14</b>	
4.2.14 a	5
<b>4.2.15</b>	
4.2.15 a	38

### Specifikationer

En av de tre tabellerna i tabell A 2 (tabell A 2.1, tabell A 2.2 eller tabell A 2.3) i denna bilaga ska tillämpas.

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 påvisa överensstämmelse med 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.

Anmärkning: Specifikationer som är markerade med "Reserverad" i tabell A 2 tas också upp som öppna punkter i bilaga G 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 2.1

## Förteckning över obligatoriska specifikationer

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
1	ERA/ERTMS/003204	ERTMS/ETCS Functional requirement specification	5.0	
2	Avsiktligt raderad			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	2.3.0	
5	SUBSET-027	FFFIS Juridical recorder-downloading tool	2.3.0	Anmärkning 1
6	SUBSET-033	FIS for man-machine interface	2.0.0	
7	SUBSET-034	FIS for the train interface	2.0.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	2.1.1	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	2.4.1	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	2.3.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	2.3.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	2.3.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	2.3.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	2.1.0	
15	SUBSET-108	Interoperability related consolidation on TSI Annex A documents	1.2.0	
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.3.0	
17	Avsiktligt raderad			
18	SUBSET-046	Radio infill FFFS	2.0.0	
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	2.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	2.0.0	
21	SUBSET-049	Radio infill FIS with LEU/interlocking	2.0.0	

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkingar
22	Avsiktligt raderad			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	2.1.0	
24	Avsiktligt raderad			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	2.2.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	2.2.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	2.5.0	
28	Avsiktligt raderad			
29	SUBSET-102	Test specification for interface "K"	1.0.0	
30	Avsiktligt raderad			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an on-board reference test facility	2.0.2	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Anmärkning 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Anmärkning 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Avsiktligt raderad			
36 a	Avsiktligt raderad			
36 b	Avsiktligt raderad			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	1.0.0	
37 a	Avsiktligt raderad			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.3.3	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.3.3	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.2	
37 e	Avsiktligt raderad			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	2.3.0	

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	2.3.0	
41	Avsiktligt raderad			
42	Avsiktligt raderad			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	2.2.2	
44	Avsiktligt raderad			
45	SUBSET-101	Interface "K" Specification	1.0.0	
46	SUBSET-100	Interface "G" Specification	1.0.1	
47	Avsiktligt raderad			
48	Reserverad	Test specification for mobile equipment GSM-R		Anmärkning 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	2.1.1	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.0.0	
51	Reserverad	Ergonomic aspects of the DMI		
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	2.1.1	
53	Avsiktligt raderad			
54	Avsiktligt raderad			
55	Avsiktligt raderad			
56	Avsiktligt raderad			
57	Avsiktligt raderad			
58	Avsiktligt raderad			
59	Avsiktligt raderad			
60	Avsiktligt raderad			
61	Avsiktligt raderad			
62	Reserverad	RBC-RBC Test specification for safe communication interface		
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	1.0.0	

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Anmärkning 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Anmärkning 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Anmärkning 10
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	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
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	3.0	Anmärkning 7
78	Reserverad	Safety requirements for ETCS DMI functions		
79	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt		
80	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt		
81	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt		
82	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt		

Tabell A 2.2

**Förteckning över obligatoriska specifikationer**

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 underhållsutgåva 1 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
1	Avsiktligt raderad			
2	Avsiktligt raderad			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.1.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	3.4.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	3.1.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	3.4.0	
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	3.1.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	3.1.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	3.0.0	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	3.1.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	3.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	3.1.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	3.3.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	3.1.0	
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	3.0.0	
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	3.0.0	
24	Avsiktligt raderad			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 underhållsutgåva 1 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.0.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	3.4.0	
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	3.0.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Anmärkning 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Anmärkning 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Avsiktligt raderad			
36 a	Avsiktligt raderad			
36 b	Avsiktligt raderad			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	3.0.0	
37 a	Avsiktligt raderad			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	3.1.0	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	3.0.0	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	3.1.0	
37 e	Avsiktligt raderad			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	3.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	3.0.0	
41	Avsiktligt raderad			
42	Avsiktligt raderad			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	3.0.0	

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 underhållsutgåva 1 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
44	Avsiktligt raderad			Anmärkning 9
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		Anmärkning 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	3.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Avsiktligt raderad			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	3.1.0	
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	3.2.0	
61	Avsiktligt raderad			
62	Avsiktligt raderad			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	3.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Anmärkning 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Anmärkning 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Anmärkning 10
68	Etsi TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 underhållsutgåva 1 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkingar
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
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 T 6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T 6001	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	3.0	Anmärkning 7
78	Avsiktligt raderad			Anmärkning 6
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	1.0.0	
80	Avsiktligt raderad			Anmärkning 5
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS		Anmärkning 12
82	SUBSET-120	FFFIS TI – Safety Analysis		Anmärkning 12

Tabell A 2.3

**Förteckning över obligatoriska specifikationer**

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 3 (ETCS basversion 3 utgåva 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkingar
1	Avsiktligt raderad			
2	Avsiktligt raderad			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.3.0	Anmärkning 14
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	3.6.0	Anmärkning 14
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	3.3.0	Anmärkning 14
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	3.6.0	Anmärkning 14

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 3 (ETCS basversion 3 utgåva 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	3.2.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	3.2.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	3.1.0	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	3.2.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	3.1.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	3.2.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	3.4.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	3.2.0	
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	3.0.0	
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	3.0.0	
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 in Levels 1 and 2	3.6.0	Anmärkning 14
28	Avsiktligt raderad			
29	SUBSET-102	Test specification for interface "K"	2.0.0	
30	Avsiktligt raderad			
31	Reserverad SUBSET-094	Functional requirements for an on-board reference test facility		Anmärkning 13

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 3 (ETCS basversion 3 utgåva 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Anmärkning 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Anmärkning 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Avsiktligt raderad			
36 a	Avsiktligt raderad			
36 b	Avsiktligt raderad			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	3.1.0	
37 a	Avsiktligt raderad			
37 b	Reserverad SUBSET-076-5-2	Test cases related to features		Anmärkning 13
37 c	Reserverad SUBSET-076-6-3	Test sequences		Anmärkning 13
37 d	Reserverad SUBSET-076-7	Scope of the test specifications		Anmärkning 13
37 e	Avsiktligt raderad			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	3.1.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	3.1.0	
41	Avsiktligt raderad			
42	Avsiktligt raderad			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	3.0.0	
44	Avsiktligt raderad			Anmärkning 9
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		Anmärkning 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	3.1.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Avsiktligt raderad			

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 3 (ETCS basversion 3 utgåva 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkingar
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	3.2.0	
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	3.3.0	
61	Avsiktligt raderad			
62	Avsiktligt raderad			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	3.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Anmärkning 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Anmärkning 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Anmärkning 10
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	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
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	

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 3 (ETCS basversion 3 utgåva 2 och GSM-R basversion 1)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkningar
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	3.0	Anmärkning 7
78	Avsiktligt raderad			Anmärkning 6
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	1.0.0	
80	Avsiktligt raderad			Anmärkning 5
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS		Anmärkning 12
82	SUBSET-120	FFFIS TI – Safety Analysis		Anmärkning 12
83	SUBSET-137	On-line Key Management FFFIS	1.0.0	

- Anmärkning 1:* Endast den funktionella beskrivningen av den information som ska registreras är obligatorisk, inte gränssnittets tekniska egenskaper.
- Anmärkning 2:* Bestämmelserna i de specifikationer som förtecknas i punkt 2.1 i EN 301 515, som det hänvisas till i index 32 och index 33 som "MI", är obligatoriska.
- Anmärkning 3:* De ändringsförfrågningar (CR) som förtecknas i tabellerna 1 och 2 i TS 102 281, vilka påverkar bestämmelser som det hänvisas till i index 32 och index 33 som "MI", är obligatoriska.
- Anmärkning 4:* Index 48 avser endast provfall för mobil GSM-R-utrustning. Det hålls "reserverat" för närvarande. Tillämpningsguiden kommer att innehålla 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.
- Anmärkning 5:* De produkter som finns på marknaden är redan anpassade efter järnvägsföretagets behov avseende GSM-R DMI (gränssnittet förare-maskin) och fullt driftskompatibla, därför finns inget behov av en standard i TSD "Trafikstyrning och signalering".
- Anmärkning 6:* Information som var avsedd för index 78 är nu införlivad i index 27 (SUBSET-091).
- Anmärkning 7:* Detta dokument är oberoende av basversionerna av ETCS och GSM-R.
- Anmärkning 8:* Avsiktligt raderad.
- Anmärkning 9:* ERA:s analys visade att det inte finns något behov av en obligatorisk specifikation för distansmätning-gränssnitt.
- Anmärkning 10:* Endast (MI)-kraven föreskrivs i TSD "Trafikstyrning och signalering".
- Anmärkning 11:* Avsiktligt raderad.
- Anmärkning 12:* Hänvisningar till dessa specifikationer kommer att publiceras i tillämpningsguiden i avvaktan på förtydliganden om rullande materiel-sidan av gränssnittet.
- Anmärkning 13:* Specifikationer ska fastställas i ett tekniskt utlåtande från byrån.
- Anmärkning 14:* Ytterligare information som ska visas i gränssnittet förare-maskin för syften som rör förarens ergonomi kommer att offentliggöras av byrån i ett tekniskt dokument (<sup>1</sup>)

(<sup>1</sup>) I byråns tekniska dokument, som utarbetas i samarbete med sektorn i linje med den begäran som framställs av den kommitté som avses i artikel 29.1 i direktiv 2008/57/EG, definieras de ytterligare informationselementen för gränssnittet förare-maskin. I dokumentet identifieras också ändringarna i de relevanta specifikationsdokumenten. Innehållet i byråns tekniska dokument konsolideras med de övriga krav som är relevanta för gränssnittet förare-maskin, något som resulterar i de uppdaterade dokumenten i indexen 3, 4, 5, 6 och 27.

Tabell A 3

**Förteckning över obligatoriska standarder**

De standarder som förtecknas i tabellen nedan ska användas i certifieringsprocessen, utan att det påverkar tillämpningen av bestämmelserna i kapitel 4 och kapitel 6 i denna TSD.

Nr	Referens	Dokumentnamn och kommentarer	Version	Anmärkning
A1	EN 50126	Järnvägsanläggningar – Specifikation av tillförlitlighet, funktionssannolikhet, driftsäkerhet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	1999	1
A2	EN 50128	Järnvägsanläggningar – Programvara för järnvägsstyrning och skyddssystem	2001 eller 2011	
A3	EN 50129	Järnvägsanläggningar – Dataöverföring och järnvägsstyrning – Elektroniska signalsystem av betydelse för säkerheten	2003	1
A4	EN 50159	Järnvägsanläggningar – System för telekommunikation, signal- och processtyrning – Överföring av säkerhetsrelaterade data i teletransmissionssystem	2010	1

*Anmärkning 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 (EUT C 345, 26.11.2013, s. 3), där också offentliggjorda redaktionella rättelser anges.

## BILAGA B

Avsiktligt raderad.

\_\_\_\_\_

## BILAGA C

Avsiktligt raderad.

\_\_\_\_\_

## BILAGA D

Avsiktligt raderad.

\_\_\_\_\_

## BILAGA E

Avsiktligt raderad.

\_\_\_\_\_

## BILAGA F

Avsiktligt raderad.

\_\_\_\_\_

## BILAGA G

## Öppna punkter

Öppen punkt	Anmärkningar
Bromsning	Gäller endast ETCS basversion 2 (se bilaga A, tabell A 2, index 15). Löst för ETCS basversion 3 (se bilaga A, tabell A 2, index 4 och index 13).
Krav avseende tillförlitlighet och tillgänglighet	Ofta förekommande situationer med driftstörningar till följd av fel på utrustning för trafikstyrning och signalering inverkar negativt på systemets säkerhet.
Minsta hjuldiameter för hastigheter högre än 350 km/tim	Se bilaga A, tabell A 2, index 77.
Minsta axelavstånd för hastigheter högre än 350 km/tim	Se bilaga A, tabell A 2, index 77.
Metall och induktiva komponenter – fritt utrymme mellan hjul	Se bilaga A, tabell A 2, index 77. Detta är inte en öppen punkt för godsvagnar.
Egenskaper för sand som används på spår	Se bilaga A, tabell A 2, index 77.
Kombinationer av egenskaper hos rullande materiel som påverkar shuntningssimpedansen	Se bilaga A, tabell A 2, index 77.
Elektromagnetiska interferenser (traktionsström)	Se bilaga A, tabell A 2, index 77.
Elektromagnetiska interferenser (elektromagnetiska fält)	Se bilaga A, tabell A 2, index 77. Detta är inte en öppen punkt för axelräknare.
Fordonsimpedans	Se bilaga A, tabell A 2, index 77.
Användning av magnet-/virvelströmsbromsar	Se bilaga A, tabell A 2, index 77.