

Detta dokument är endast avsett som dokumentationshjälpmedel och institutionerna ansvarar inte för innehållet

► **B**

► **M2** KOMMISSIONENS BESLUT

av den 25 januari 2012

om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering ◀

*[delgivet med nr K(2012) 172]*

(Text av betydelse för EES)

(2012/88/EU)

(EUT L 51, 23.2.2012, s. 1)

Ändrad genom:

Officiella tidningen

		nr	sida	datum
► <b><u>M1</u></b>	Kommissionens beslut 2012/696/EU av den 6 november 2012	L 311	3	10.11.2012
► <b><u>M2</u></b>	Kommissionens beslut (EU) 2015/14 av den 5 januari 2015	L 3	44	7.1.2015

▼ B▼ M2**KOMMISSIONENS BESLUT**

av den 25 januari 2012

om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering

▼ B*[delgivet med nr K(2012) 172]*

(Text av betydelse för EES)

(2012/88/EU)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

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 2006/679/EG av den 28 mars 2006 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg <sup>(2)</sup> fastställs den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (*TSD:n*) avseende delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik.
- (2) Kommissionens beslut 2006/860/EG av den 7 november 2006 om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet avseende delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetståg <sup>(3)</sup> fastställer *TSD:n* avseende delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetstrafik.
- (3) De väsentliga kraven måste vara identiska för såväl järnvägsnät för konventionell trafik som järnvägsnät för höghastighetstrafik, vilket även gäller deras funktionella och tekniska specifikationer, deras driftskompatibilitetskomponenter och gränssnitt och förfarandena för bedömning av överensstämmelse eller lämplighet för användning vad gäller driftskompatibilitetskomponenter eller EG-kontroll av deras delsystem för trafikstyrning och signalering.
- (4) Genomförandestrategierna bör förbli specifika för var och en av de båda typerna av järnvägsnät, och de befintliga kraven för det transeuropeiska järnvägsnätet för konventionell trafik och det transeuropeiska järnvägsnätet för höghastighetstrafik bör förbli oförändrade. Europeiska järnvägsbyrån (*byrån*) har fått ett rammandat att utföra vissa aktiviteter.
- (5) Den 31 januari 2011 lämnade byrån sina rekommendationer för teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet <sup>(4)</sup>. Detta beslut är baserat på denna rekommendation.

<sup>(1)</sup> EUT L 191, 18.7.2008, s. 1.<sup>(2)</sup> EUT L 284, 16.10.2006, s. 1.<sup>(3)</sup> EUT L 342, 7.12.2006, s. 1.<sup>(4)</sup> ERA/REC/2011-03/ERTMS.

**▼ B**

- (6) Av tydlighetsskäl bör därför besluten 2006/679/EG och 2009/860/EG ersättas av detta beslut.
- (7) De förändringar som införs rörande säkerhetskraven (avsnitt 4.2.1 i bilaga III) grundar sig på uppfattningen att texten i gällande TSD Trafikstyrning och signalering lämnar utrymme för tolkningar. De införda ändringarna har ingen negativ inverkan på den övergripande säkerhetsnivån.
- (8) Installation av ERTMS/ETCS bör vara obligatorisk vid nya installationer eller ombyggnad av tågövervakningsdelen i utrustning för trafikstyrning och signalering för järnvägsinfrastrukturprojekt som får ekonomiskt stöd av EU. Sådan installation bör i princip utföras inom ramen för det EU-finansierade projektet. I vissa fall är det dock nödvändigt att bevilja undantag från denna regel. Omfattningen för ett sådant undantag är begränsad till genomförandestrategin för TSD Trafikstyrning och signalering.
- (9) Byrån har i det tekniska dokumentet ”List of CCS class B systems” gjort en förteckning över de befintliga nationella systemen för trafikstyrning och signalering (*system av klass B*). Dessa system kan fortfarande krävas på lok och drivenheter för att de ska få köra på vissa linjer.
- (10) Systemen av klass B hindrar i betydande grad driftskompatibiliteten för lok och drivenheter men spelar en viktig roll för att bibehålla den höga säkerhetsnivån i det transeuropeiska järnvägsnätet. Av denna anledning är det viktigt att undvika att skapa ytterligare hinder för driftskompatibiliteten genom att exempelvis göra förändringar i dessa befintliga nationella system eller införa nya system.
- (11) För att undvika att skapa ytterligare hinder för driftskompatibiliteten bör medlemsstaterna säkerställa att funktionaliteten i de befintliga systemen av klass B och deras gränssnitt bibehålls enligt nuvarande specifikationer, förutom när förändringar krävs för att avhjälpa säkerhetsrelaterade brister i dessa system. Medlemsstaterna bör även säkerställa att system som inte finns med i förteckningen över system av klass B inte utgör ytterligare hinder för driftskompatibiliteten.
- (12) Tillgången till GSM-R-frekvenserna är mycket viktig för en säker och driftskompatibel järnvägsdrift.
- (13) Beslut 2006/679/EG och 2006/860/EG bör därför upphävas.
- (14) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som avses i artikel 29.1 i direktiv 2008/57/EG.

**▼B**

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

*Artikel 1*

1. Den tekniska specifikationen för driftskompatibilitet (*TSD:n*) avseende det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet, såsom den fastställs i bilaga III, antas.
2. Den TSD som fastställs i bilaga III till detta beslut ska gälla det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering enligt beskrivningen i punkt 2.3 i bilaga II till direktiv 2008/57/EG och det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering enligt beskrivningen i punkt 2.4 i samma bilaga.

*Artikel 2*

1. Medlemsstaterna ska säkerställa att närhelst ett nationellt trafikstyrningssystem för övervakning och skydd krävs ombord på rullande materiel för att få köra på en viss linje eller en viss del av det transeuropeiska järnvägsnätet, ska detta system finnas med i förteckningen över system av klass B, som har samma rättsliga status som bilagorna till TSD:n.
2. 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 3*

Varje medlemsstat ska inom sex månader efter det att detta beslut meddelats tillhandahålla de andra medlemsstaterna och kommissionen följande med avseende på system av klass B och de frågor som anges som öppna punkter i bilaga G till TSD:n som antas genom detta beslut:

- a) En förteckning över tillämpliga tekniska bestämmelser.
- b) Uppgift om vilka förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som ska användas för att säkerställa att de tillämpliga tekniska bestämmelserna verkligen tillämpas.
- c) Uppgift om vilka organ som medlemsstaten har utsett för att genomföra dessa förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll.

Om denna information redan har meddelats i samband med besluten 2006/679/EG och 2006/860/EG anses denna skyldighet vara uppfylld.

*Artikel 4*

1. Kommissionen får bevilja undantag från den skyldighet som fastställs i avsnitt 7.3.2.4 i bilaga III rörande obligatoriskt utrustande av linjer med ETCS (European Train Control System) vid EU-finansierade projekt (avsnitt 7.3.2.4) om signalsystemet moderniseras på en kort sträcka (mindre än 150 km) eller endast på delar av linjen och förutsatt att ETCS installeras före det tidigare av följande båda datum:

— Fem år efter det att projektet har avslutats.

**▼B**

— Vid den tidpunkt då delsträckan kopplas samman med en annan linje som är utrustad med ETCS.

2. Den berörda medlemsstaten ska skicka in underlag rörande projektet till kommissionen. Underlaget ska innehålla en ekonomisk analys som visar att det finns avsevärda ekonomiska och/eller tekniska fördelar med att ta ERTMS i bruk vid det tidigare av de båda datum som anges i punkt 1 i stället för i samband med genomförandet av det EU-finansierade projektet.

3. Kommissionen ska undersöka det underlag som har lämnats in och de åtgärder som föreslås av medlemsstaten och meddela resultatet av undersökningen till den kommitté som avses i artikel 29 i direktiv 2008/57/EG. Om ett undantag beviljas ska medlemsstaten se till att ERTMS installeras före det tidigare av de båda datum som anges i punkt 1.

*Artikel 5*

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 <sup>(1)</sup>, ska ändras på följande sätt:

1. Den andra strecksatsen under rubriken ”Lagstiftningsåtgärder som är i kraft” i avsnitt 1.4 (Referensdokument) i bilagan ska ersättas med ”TSD Trafikstyrning och signalering”.
2. Avsnitt 4.2.3.3.1 ska ersättas med bilaga I i detta beslut.
3. Tabell 10 i avsnitt 4.3.4 ska ersättas med bilaga II i detta beslut.

**▼M1***Artikel 6a*

För genomförandet av den TSD som anges i bilaga III till detta beslut ska en av de två uppsättningar specifikationer som anges i bilaga A tabell A.2 tillämpas. Specifikationer i basversion 3 ska bibehållas i syfte att garantera att tåg som är utrustade med ERTMS/ETCS-system som är kompatibla med basversion 3 också kan köra på linjer som är kompatibla med ERTMS/ETCS enligt basversion 2 utan ytterligare tekniska eller operationella begränsningar.

**▼B***Artikel 7*

Besluten 2006/679/EG och 2006/860/EG ska upphöra att gälla. Bestämmelserna i besluten ska emellertid fortsätta att gälla för underhåll inom projekt som godkänts i enlighet med de TSD:er som bifogades dessa beslut och, såvida inte sökanden begär att få använda detta beslut, för projekt som avser nya, moderniserade eller ombyggda delsystem vars utveckling redan är långt framskriden eller som omfattas av ett avtal som håller på att genomföras det datum då det här beslutet tillkännages.

<sup>(1)</sup> EUT L 139, 26.5.2011, s. 1.

**▼M2***Artikel 7a*

1. Senast den 1 juli 2015 ska Europeiska järnvägsbyrån offentliggöra de obligatoriska specifikationer som anges i tabell A.2 i bilaga A till detta beslut, vid index 37 b och 37 c, kolumnen ”Specifikationsuppsättning nr 2”.

Innan dessa specifikationer offentliggörs ska Europeiska järnvägsbyrån översända ett tekniskt yttrande till kommissionen om införandet av dessa dokument i tabell A.2 i bilaga A till detta beslut, med referens, namn och version. Kommissionen ska underrätta den kommitté som inrättats enligt artikel 29 i direktiv 2008/57/EG.

2. Europeiska järnvägsbyrån ska offentliggöra de specifikationer som rör fordonsgränssnitt (FFFIS – *Form Fit Functional Interface Specification* – index 81 och 82 i tabell A.2 i bilaga A till detta beslut) när den anser att de är mogna. Europeiska järnvägsbyrån ska regelbundet rapportera om bedömningen av denna mognad till den kommitté som inrättats enligt artikel 29 i direktiv 2008/57/EG. Innan dessa specifikationer offentliggörs ska Europeiska järnvägsbyrån översända ett tekniskt yttrande till kommissionen om införandet av dessa dokument i tabell A.2 i bilaga A till detta beslut, med referens, namn och version. Kommissionen ska underrätta den kommitté som inrättats enligt artikel 29 i direktiv 2008/57/EG.

**▼B***Artikel 8*

Detta beslut ska börja gälla sex månader efter det att medlemsstaterna underrättats om detta.

*Artikel 9*

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

▼ B

## BILAGA I

- 4.2.3.3.1 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem
- Den uppsättning egenskaper hos rullande materiel som krävs för kompatibilitet med tågdetekteringssystem anges i avsnitten 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 och 4.2.3.3.1.3.
- Hänvisning görs till avsnitten i den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
- Den uppsättning egenskaper som den rullande materielen är kompatibel med ska registreras i registret över rullande materiel såsom anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.
- 4.2.3.3.1.1 RULLANDE MATERIELS EGENSKAPER FÖR KOMPATIBILITET MED TÅGDETEKTERINGSSYSTEM SOM ÄR BASERADE PÅ SPÅRLEDNINGAR
- Fordonsgeometri
    - Det största avståndet mellan två på varandra följande axlar specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering (avståndet  $a_i$  i figur 1).
    - Det största avståndet mellan buffertänden och första axeln specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering (avståndet  $b_1$  i figur 1).
  - Fordonskonstruktion
    - Den minsta axellasten i alla lastfall specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.7 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
    - Det elektriska motståndet mellan löpytorna på motsatta hjul i ett hjulpar specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.9 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering och mätmetoden specificeras i samma avsnitt.
    - För elektriska enheter försedda med en strömvtagare är den minsta impedansen mellan strömvtagaren och varje hjul på tåget en öppen punkt i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.2.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
  - Begränsning av emissioner
    - Begränsningar för sandningsutrustningens användning anges i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.4 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
    - Begränsningar för användning av kompositbromsblock anges i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.6 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
  - Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
    - Kraven rörande elektromagnetisk kompatibilitet är öppna punkter i den specifikation som det hänvisas till i avsnitten 3.2.1 och 3.2.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
    - Gränsvärdena för elektromagnetisk interferens orsakad av traktionsström är en öppen punkt i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.2.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.

## ▼B

## 4.2.3.3.1.2 RULLANDE MATERIELS EGENSKAPER FÖR KOMPATIBILITET MED TÅGDETEKTERINGSSYSTEM SOM ÄR BASERADE PÅ AXELRÄKNARE

- Fordonsgeometri
  - Det största avståndet mellan två på varandra följande axlar specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
  - Det minsta avståndet mellan två på varandra följande axlar i tåget specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
  - I änden på en enhet som är avsedd att kopplas är det minsta avståndet mellan änden och den första axeln på enheten hälften av det värde som specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
  - Det största avståndet mellan änden och första axeln specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering (avståndet  $b_1$  i figur 1).
  - Det minsta avståndet mellan de yttersta axlarna på en enhet specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
- Hjulgeometri
  - Hjulgeometrin specificeras i avsnitt 4.2.3.5.2.2 i denna TSD.
  - Den minsta hjuldiametern (hastighetsberoende) specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.3 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
- Fordonskonstruktion
  - Det metallfria området runt hjul är en öppen punkt i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.3.5 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
  - Egenskaperna för hjulmaterialet med avseende på magnetfält specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.3.6 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
  - Kraven rörande elektromagnetisk kompatibilitet specificeras i den specifikation som det hänvisas till i avsnitten 3.2.1 och 3.2.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.
  - Gränsvärdena för elektromagnetisk interferens orsakad av användning av virvelströms- eller magnetskenbromsar är en öppen punkt i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.2.3 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.

## 4.2.3.3.1.3 RULLANDE MATERIELS EGENSKAPER FÖR KOMPATIBILITET MED TÅGDETEKTERINGSSYSTEM MED SLINGUTRUSTNING

- Fordonskonstruktion
  - Fordons metallmassa är en öppen punkt i den specifikation som det hänvisas till i avsnitt 3.1.7.2 i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering.”





## BILAGA II

## "Tabell 10

## Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

Hänvisning i TSD konv. Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering	
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekterings-system baserade på spårledning	4.2.3.3.1.1	Fordonsgeometri Fordonskonstruktion Begränsning av emissioner Elektromagnetisk kompatibilitet	Den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering
Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekterings-system baserade på axelräknare	4.2.3.3.1.2	Fordonsgeometri Hjulgeometri Fordonskonstruktion Elektromagnetisk kompatibilitet	Den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering
Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekterings-system med slingustrutning	4.2.3.3.1.3	Fordonskonstruktion	Den specifikation som det hänvisas till i bilaga A, index 77 i TSD Trafikstyrning och signalering
Nödbromskommando	4.2.4.4.1	Fordonsbaserad ETCS-funktionalitet	4.2.2
Nödbromsprestanda	4.2.4.5.2	Säkerställd prestanda och karakteristika för tåg-broms	4.2.2
Sikt ut	4.2.9.1.3	Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt	4.2.15"

**▼B***BILAGA III***INNEHÅLL**

1. Inledning
  - 1.1 Tekniskt tillämpningsområde
  - 1.2 Geografiskt tillämpningsområde
  - 1.3 Innehållet i denna TSD
2. Delsystem – definition och tillämpningsområde
  - 2.1 Inledning
  - 2.2 Tillämpningsområde
  - 2.3 Tillämpningsnivåer (ERTMS/ETCS)
3. De väsentliga kraven för delsystemen Trafikstyrning och signalering
  - 3.1 Allmänt
  - 3.2 Särskilda delar av delsystemen Trafikstyrning och signalering
    - 3.2.1 Säkerhet
    - 3.2.2 Tillförlitlighet och tillgänglighet
    - 3.2.3 Hälsa
    - 3.2.4 Miljöskydd
    - 3.2.5 Teknisk kompatibilitet
      - 3.2.5.1 Konstruktionsmässig kompatibilitet
        - 3.2.5.1.1 Fysiska miljöförhållanden
        - 3.2.5.1.2 Intern elektromagnetisk kompatibilitet hos järnvägen
      - 3.2.5.2 Trafikstyrningens och signaleringens kompatibilitet
4. Beskrivning av delsystemen
  - 4.1 Inledning
  - 4.2 Delsystemens funktionella och tekniska specifikationer
    - 4.2.1 Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten
      - 4.2.1.1 Säkerhet
      - 4.2.1.2 Tillgänglighet/tillförlitlighet
    - 4.2.2 Funktionalitet hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS
    - 4.2.3 Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS
    - 4.2.4 Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R
      - 4.2.4.1 Grundläggande kommunikationsfunktion
      - 4.2.4.2 Tillämpningar för röst- och drifkommunikation
      - 4.2.4.3 Datakommunikationsapplikationer för ETCS
    - 4.2.5 Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R
      - 4.2.5.1 Radiokommunikation med tåget
      - 4.2.5.2 Eurobalis-kommunikation med tåget

**▼ B**

- 4.2.5.3 Kommunikation med tåget genom euroslinga
- 4.2.6 Trafikstyrningens och signaleringens interna fordonsbaserade gränssnitt
  - 4.2.6.1 ERTMS/ETCS och tågövervakning av klass B
  - 4.2.6.2 Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation och ERTMS/ETCS
  - 4.2.6.3 Distansmätning
- 4.2.7 Trafikstyrningens och signaleringens interna markbaserade gränssnitt
  - 4.2.7.1 Funktionellt gränssnitt mellan RBC:er
  - 4.2.7.2 RBC/RBC
  - 4.2.7.3 GSM-R/funktionaliteten hos markbaserad ETCS
  - 4.2.7.4 Eurobaliser/LEU
  - 4.2.7.5 Euroslinga/LEU
- 4.2.8 Hantering av krypteringsnycklar
- 4.2.9 Hantering av ETCS-ID
- 4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem
- 4.2.11 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering
- 4.2.12 ERTMS/ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt)
- 4.2.13 GSM-R DMI (människa-maskin-gränssnitt)
- 4.2.14 Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll
- 4.2.15 Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt
- 4.2.16 Miljöförhållanden
- 4.3 Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten mot andra delsystem
  - 4.3.1 Gränssnitt mot delsystemet Drift och trafikledning
  - 4.3.2 Gränssnitt mot delsystemet Rullande materiel
  - 4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur
  - 4.3.4 Gränssnitt mot delsystemet Energi
- 4.4 Driftsregler
- 4.5 Underhållsregler
  - 4.5.1 Ansvar som ligger på tillverkaren av utrustning
  - 4.5.2 Ansvar som ligger på den sökande för kontroll av delsystemet
- 4.6 Yrkeskvalifikationer
- 4.7 Hälso- och säkerhetskrav
- 4.8 Register

**▼ B**

- 5. Driftskompatibilitetskomponenter
  - 5.1 Definition
  - 5.2 Förteckning över driftskompatibilitetskomponenter
    - 5.2.1 Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter
    - 5.2.2 Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter
  - 5.3 Komponenternas prestanda och specifikationer
- 6. Bedömning av komponenternas överensstämmelse och/eller lämplighet för användning samt kontroll av delsystemen
  - 6.1 Inledning
    - 6.1.1 Allmänna principer
    - 6.1.2 Principer för prov av ERTMS/ETCS och GSM-R
  - 6.2 Driftskompatibilitetskomponenter
    - 6.2.1 Bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering
    - 6.2.2 Moduler för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering
    - 6.2.3 Bedömningskrav
    - 6.2.4 Särskilda frågor
      - 6.2.4.1 Fordonsbaserad ERTMS/ETCS
        - 6.2.4.2 Den specifika anpassningsenheten (STM)
        - 6.2.4.3 Innehåll i EG-försäkran om överensstämmelse
      - 6.3 Delsystemen Trafikstyrning och signalering
        - 6.3.1 Bedömningsförfaranden för delsystemen Trafikstyrning och signalering
        - 6.3.2 Moduler för delsystemen Trafikstyrning och signalering
          - 6.3.2.1 Det fordonsbaserade delsystemet
          - 6.3.2.2 Det markbaserade delsystemet
          - 6.3.2.3 Villkor för användning av modulerna för det fordonsbaserade delsystemet och det markbaserade delsystemet
        - 6.3.3 Bedömningskrav för det fordonsbaserade delsystemet
        - 6.3.4 Bedömningskrav för ett markbaserat delsystem
    - 6.4 Bestämmelser vid partiell uppfyllelse av TSD-krav
      - 6.4.1 Bedömning av delar av delsystem för trafikstyrning och signalering
      - 6.4.2 Fall när delsystem för trafikstyrning och signalering uppfyller kraven partiellt på grund av begränsad tillämpning av TSD:n
      - 6.4.3 Mellanliggande kontrollintyg
  - 7. Genomförande av TSD Trafikstyrning och signalering
    - 7.1 Inledning
    - 7.2 Generellt tillämpliga regler

**▼B**

- 7.2.1 Ombyggnad eller modernisering av det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering eller delar av det
- 7.2.2 Befintliga system
- 7.2.3 Tillgång till specifika anpassningsenheter (STM:er)
- 7.2.4 Ytterligare utrustning av klass B på en linje utrustad med klass A
- 7.2.5 Rullande materiel med utrustning av klass A och klass B
- 7.2.6 Villkor för obligatoriska och frivilliga funktioner
- 7.2.7 GSM-R – särskilda genomföranderegler
  - 7.2.7.1 Markbaserade installationer
  - 7.2.7.2 Fordonsbaserade installationer
- 7.2.8 Tågdetekteringssystem – specifika genomföranderegler
- 7.2.9 Specialfall
  - 7.2.9.1 Inledning
  - 7.2.9.2 Belgien
  - 7.2.9.3 Förenade kungariket
  - 7.2.9.4 Frankrike
  - 7.2.9.5 Polen
  - 7.2.9.6 Litauen, Lettland och Estland
  - 7.2.9.7 Sverige
  - 7.2.9.8 Luxemburg
- 7.3 Regler för ERTMS
  - 7.3.1 Den europeiska genomförandeplanen för ERTMS
  - 7.3.2 Markbaserat genomförande av ERTMS
    - 7.3.2.1 Korridorer
    - 7.3.2.2 Förbindelse till de största europeiska hamnarna, rangerbangårdarna, godsterminalerna och godstransportområdena
    - 7.3.2.3 Järnvägsnät för höghastighetstrafik
    - 7.3.2.4 EU-finansierade projekt
    - 7.3.2.5 Anmälan
    - 7.3.2.6 Förseningar
  - 7.3.3 Fordonsbaserat genomförande av ERTMS
    - 7.3.3.1 Nya fordon
    - 7.3.3.2 Ombyggnad och modernisering av befintliga fordon
    - 7.3.3.3 Ytterligare krav
  - 7.3.4 Särskilda järnvägslinjer som ingår i korridorerna
  - 7.3.5 De viktigaste europeiska hamnarna, rangerbangårdarna, godsterminalerna och godstransportområdena

**▼ B**

## 1. INLEDNING

1.1 **Tekniskt tillämpningsområde**

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

**▼ M2**

Denna TSD är tillämplig på markbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering i det järnvägsnät som anges i avsnitt 1.2 (Geografiskt tillämpningsområde) i denna TSD och på de fordonsbaserade delsystemen för trafikstyrning och signalering för fordon som används (eller är avsedda att användas) i nätet. Dessa fordon tillhör en av följande typer (enligt avsnitten 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.

**▼ B**1.2 **Geografiskt tillämpningsområde****▼ M2**

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

1. Järnvägsnätet i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik (TEN), såsom det beskrivs i avsnitt 1.1 (Järnvägsnät) i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.
2. Järnvägsnätet i det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetstrafik (TEN), såsom det beskrivs i avsnitt 2.1 (Järnvägsnät) i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.
3. Andra delar av järnvägsnätet i hela järnvägssystemet, efter utvidgningen av tillämpningsområdet i enlighet med avsnitt 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 gälla för järnvägsnät med spårvidderna 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm och 1 668 mm. Den ska dock inte gälla för korta linjer som passerar gränser med 1 520 mm spårvidd vilka är anslutna till nät i tredjeländer.

**▼ B**1.3 **Innehållet i denna TSD**

Denna TSD uppfyller kraven i artikel 5.3 i järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet genom att

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),

**▼ B**

4. ange vilka driftkompatibilitetskomponenter och gränssnitt som måste omfattas av europeiska specifikationer, däribland europeiska standarder, och som krävs för att uppnå driftkompatibilitet hos det transeuropeiska järnvägssystemet – kapitel 5 (Driftkompatibilitetskomponenter),
5. för varje tänkbart fall ange vilka förfaranden som ska tillämpas för att bedöma driftkompatibilitetskomponenternas 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 TSD:n – 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 järnvägsdriftkompatibilitetsdirektivet 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 avsnitten 1.1 och 1.2.

## 2. DELSYSTEM – DEFINITION OCH TILLÄMPNINGSOMRÅDE

### 2.1 Inledning

Delsystemen Trafikstyrning och signalering definieras i bilaga II till järnvägsdriftkompatibilitetsdirektivet 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, inberäknat dem som krävs vid trafikstörningar <sup>(1)</sup>,
2. gränssnitten,
3. den prestandanivå som krävs för att uppfylla de väsentliga kraven.

### 2.2 Tillämpningsområde

TSD:n för delsystemen Trafikstyrning och signalering specificerar bara de krav som är nödvändiga för att säkerställa driftkompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet och uppfyllandet av de väsentliga kraven.

Delsystemen Trafikstyrning och signalering omfattar följande delar:

1. Tågövervakning
2. Radiokommunikation
3. Tågdetektering

<sup>(1)</sup> Med trafikstörningar menas driftlägen som är framtagna för att hantera onormala tillstånd. Dessa tillstånd har tagits i beaktande vid framtagningen av delsystemet Trafikstyrning och signalering.

**▼ B**

Tågövervakningssystemet för klass A är ERTMS/ETCS medan radio-systemet för klass A är GSM-R.

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

**▼ M2**

System av klass B för järnvägsnätet i det transeuropeiska järnvägssystemet är en begränsad uppsättning befintliga system för trafikstyrning och signalering 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 system för trafikstyrning och signalering som 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 2.0.

**▼ B**

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

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

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

### 2.3 **Tillämpningsnivåer (ERTMS/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 ERTMS/ETCS som åberopas 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 fordonsbaserad tågövervakning av klass A för en viss tillämpningsnivå måste kunna användas på den nivån och alla lägre nivåer. Som en följd av detta gäller följande:

- Ett tåg som är utrustat med fordonsbaserad tågövervakning av klass A för nivå 2 måste kunna användas på den nivån och på nivå 1-linjer.
- Ett tåg som är utrustat med fordonsbaserad tågövervakning av klass A för nivå 1 behöver inte vara utrustat med en GSM-R-dataradio, men det måste införa alla nivå 2-funktioner redan i detta skede för att säkerställa att anslutning av en GSM-R-dataradio i ett senare skede gör det utrustat för nivå 2.



**▼B**

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

3.1 **Allmänt**

Enligt järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet krävs att delsystemen och driftskompatibilitetskomponenterna inklusive gränssnitt uppfyller de väsentliga krav som övergripande beskrivs i bilaga III till direktivet.

De väsentliga kraven är

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

De väsentliga kraven för system av klass A beskrivs nedan.

Ansvar 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 risken för att en olycka inträffar inom det område som behandlas av delsystemen Trafikstyrning och signalering inträffar inte är högre än det önskade målet för trafiken. För detta ändamål tillämpas kommissionens förordning (EG) nr 352/2009 av den 24 april 2009 om antagande av en gemensam säkerhetsmetod för riskvärdering och riskbedömning som avses i artikel 6.3 a i Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/49/EG <sup>(1)</sup> (gemensam säkerhetsmetod).

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

För ERTMS/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 grundläggande parameter som definieras i avsnitt 4.2.1 (Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten). Detta säkerhetskrav måste uppfyllas tillsammans med tillgänglighetskraven på det sätt som anges i avsnitt 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 grundläggande parameter som definieras i avsnitt 4.2.1 (Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten).

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

<sup>(1)</sup> EUT L 108, 29.4.2009, s. 4.

**▼ B**3.2.3 *Hälsa*

I enlighet med EU-bestämmelser och nationella bestämmelser som är förenliga med den europeiska lagstiftningen ska åtgärder vidtas för att säkerställa att de material som används i delsystemen Trafikstyrning och signalering och konstruktionen av delsystemen inte utgör en hälsofarlig för personer som har tillgång till utrustningen.

3.2.4 *Miljöskydd*

I enlighet med EU-bestämmelser och nationella bestämmelser som är förenliga med den europeiska 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 europeisk 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).

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 områden och dess installationer. Dessa kompatibilitetskrav definieras i detta kapitel.
2. I den andra kategorin beskrivs hur delsystemen Trafikstyrning och signalering måste tillämpas tekniskt och vilka funktioner det 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*

Urustning för trafikstyrning och signalering ska klara drift i de klimat och under de fysiska förhållanden som kännetecknar området där den berörda delen av det transeuropeiska järnvägssystemet ligger.

Kraven för den grundläggande parametern 4.2.16 (Miljöförhållanden) ska beaktas.

**▼B****3.2.5.1.2 Intern elektromagnetisk kompatibilitet hos järnvägen**

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

Den grundläggande parametern för elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering beskrivs i avsnitt 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.

Vad gäller delsystemen Trafikstyrning och signalering säkerställs desutom genom denna TSD teknisk driftskompatibilitet mellan trans-europeiska järnvägssystem för höghastighetstrafik och järnvägssystem för konventionell trafik när båda är utrustade med system av klass A.

**4. BESKRIVNING AV DELSYSTEMEN****4.1 Inledning**

I enlighet med de relevanta väsentliga kraven beskrivs delsystemen Trafikstyrning och signalering av följande grundläggande parametrar:

1. Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten (avsnitt 4.2.1)
2. Funktionalitet hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS (avsnitt 4.2.2)
3. Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS (avsnitt 4.2.3)
4. Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R (avsnitt 4.2.4)
5. Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R (avsnitt 4.2.5)
6. Trafikstyrningens och signaleringens interna fordonsbaserade gränssnitt (avsnitt 4.2.6)
7. Trafikstyrningens och signaleringens interna markbaserade gränssnitt (avsnitt 4.2.7)
8. Hantering av krypteringsnycklar (avsnitt 4.2.8)
9. Hantering av ETCS-ID (avsnitt 4.2.9)
10. Tågdetekteringssystem (avsnitt 4.2.10)
11. Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering (avsnitt 4.2.11)

**▼ B**

12. ERTMS/ETCS DMI (människa–maskin-gränssnitt) (avsnitt 4.2.12)
13. GSM-R DMI (människa–maskin-gränssnitt) (avsnitt 4.2.13)
14. Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll (avsnitt 4.2.14)
15. Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt (avsnitt 4.2.15)
16. Miljöförhållanden (avsnitt 4.2.16)

Alla krav i avsnitt 4.2 (Delsystemens funktionella och tekniska specifikationer) för att klara dessa grundläggande parametrar ska tillämpas på system av klass A.

Ansvar 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 Trafikstyrning och signalering ska kunna vara kompatibelt med det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering när detta delsystem följer 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 datainformation de får från det markbaserade systemet.
2. Kommunikationen spår-till-fordon och fordon-till-spår är helt standardiserad för det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering i denna TSD. Med de specifikationer som det hänvisas till i avsnitten nedan kan den markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsfunktionaliteten användas på ett flexibelt sätt, så att den på bästa sätt kan integreras i järnvägssystemet. Denna flexibilitet ska utnyttjas utan att begränsa rörelsefriheten för fordonsbaserade delsystem som följer TSD:n.

Funktionerna för trafikstyrning och signalering är indelade i kategorier som anger om de är frivilliga (O för "optional") eller obligatoriska (M för "mandatory"). Kategorierna definieras i bilaga A, 4.1 a för ERTMS/ETCS och bilaga A, 4.1 b för GSM-R och dessa texter anger även hur funktionerna klassificeras.

I bilaga A, 4.1 c finns en ordlista med ERTMS/ETCS-termer och -definitioner som används i de specifikationer som åsyftas i bilaga A.

Enligt avsnitt 2.2 (Tillämpningsområde) innefattar delsystemen Trafikstyrning och signalering tre delar.

## ▼B

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

Delsystem	Del	Grundläggande parametrar
Fordonsbaserad trafikstyrning och signalering	Tågövervakning	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
	Radiokommunikation	► <b>M2</b> 4.2.1.2, ◀ 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.16
Markbaserad trafikstyrning och signalering	Tågövervakning	► <b>M2</b> 4.2.1, ◀ 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16
	Radiokommunikation	► <b>M2</b> 4.2.1.2, ◀ 4.2.4, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.16
	Tågdetektering	4.2.10, 4.2.11, 4.2.16

För de väsentliga kraven i kapitel 3 gäller följande funktionella och tekniska specifikationer för delsystemen Trafikstyrning och signalering.

#### 4.2 Delsystemens funktionella och tekniska specifikationer

##### 4.2.1 Säkerhetsgenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten

Denna grundläggande parameter beskriver kraven för det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering med hänvisning till avsnitt 3.2.1 (Säkerhet) och avsnitt 3.2.2 (Tillgänglighet och tillförlitlighet).

För att uppnå driftskompatibilitet vid genomförande av det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering ska följande bestämmelser beaktas:

1. Konstruktionen, genomförandet och användningen av det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering ska inte överföra några ytterligare krav
  - a) till gränssnittet mellan det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet 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 avsnitten 4.2.1.1 och 4.2.1.2 ska beaktas.

##### 4.2.1.1 Säkerhet

Det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering ska beakta de krav rörande ERTMS/ETCS-utrustning och -installationer som anges i denna TSD.

För risken ”exceeding speed and/or distance limits advised to ERTMS/ETCS” (överskrider hastighets- och/eller avståndsgränser som rekommenderats för ERTMS/ETCS) ligger den tolererbara risknivån (THR) på  $10^{-9} \text{ h}^{-1}$  för slumpmässiga fel, för fordonsbaserad och markbaserad ERTMS/ETCS. Se bilaga A 4.2.1 a.

**▼ B**

För att uppnå driftskompatibilitet ska det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-systemet fullt ut beakta alla krav som specificeras i bilaga A 4.2.1. Däremot är mindre stränga säkerhetskrav godtagbara för markbaserad ERTMS/ETCS förutsatt att trafikens säkerhetsnivå uppfylls, i kombination med att det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering uppfyller TSD-kraven.

Kraven för risker som är kopplade till fel i gränssnittet mellan förare och fordonsbaserad ERTMS/ETCS är en öppen punkt.

**▼ M2**

## 4.2.1.2 Tillgänglighet/tillförlitlighet

Detta avsnitt behandlar förekomsten av feltillstånd som inte orsakar säkerhetsrisker men som skapar lägen med störningar, när hanteringen av sådana lägen med störningar 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 erforderliga 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 lägen med störningar, ska det tekniska underlag som åtföljer EG-kontrollförklaringen för ett fordonsbaserat eller markbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering innehålla de beräknade tillgänglighets-/tillförlitlighetsvärdena avseende feltillstånd som påverkar förmågan hos delsystemet Trafikstyrning och signalering att övervaka säker trafik med ett eller flera fordon eller att upprätta röstkommunikation via radio 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 röstkommunikation via radio mellan trafikledningen och lokföraren: [öppen punkt].

För att göra det möjligt för infrastrukturförvaltarna och järnvägsföretagen att under delsystemens livstid övervaka risknivån och att de tillförlitlighets-/tillgänglighetsvärden som används för fastställandet av förfaranden för hantering av lägen med störningar respekteras, ska de krav på underhåll som anges i avsnitt 4.5 (Underhållsregler) respekteras.

**▼ B**4.2.2 *Funktionalitet hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS*

Den grundläggande parametern för funktionaliteten hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS beskriver alla funktioner som behövs för att köra ett tåg på ett säkert sätt. Den primära funktionen är att ge automatisk tågövervakning och förarhyttssignalering, vilket innefattar att

1. ställa in tågegenskaperna (exempelvis högsta tåghastighet och bromsprestanda),
2. välja övervakningsläge baserat på markbaserad information,
3. utföra distansmättningsfunktioner,

**▼B**

4. positionera tåget i ett koordinatsystem baserat på eurobalisernas placering,
5. beräkna den dynamiska hastighetsprofilen för färden utifrån tågegenskaper och markbaserad information,
6. övervaka den dynamiska hastighetsprofilen under färden,
7. tillhandahålla funktionen för automatiskt bromsningrepp.

Dessa funktioner ska införas i enlighet med bilaga A 4.2.2 b och deras prestanda ska följa kraven i bilaga A 4.2.2 a.

Provkraven specificeras i bilaga A 4.2.2 c.

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

Huvudfunktionaliteten stöds av andra funktioner, för vilka bilaga A 4.2.2 a och bilaga A 4.2.2 b också gäller, tillsammans med följande ytterligare specifikationer:

1. Kommunikation med det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering.
  - a) Eurobalis-dataöverföring. Se avsnitt 4.2.5.2 (Eurobalis-kommunikation med tåget).
  - b) Dataöverföring genom euroslinga. Se avsnitt 4.2.5.3 (Kommunikation med tåget genom euroslinga). Denna funktionalitet är valfri ombord på fordonet såvida inte euroslinga är installerad längs spåret enligt ERTMS/ETCS nivå 1 och frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl (exempelvis skydd av farliga punkter).
  - c) Radiodataöverföring för radioburen höjning. Se bilaga A 4.2.2 d, avsnitt 4.2.5.1 (Radiokommunikation med tåget), avsnitt 4.2.6.2 (Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation och ERTMS/ETCS) och avsnitt 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 ERTMS/ETCS nivå 1 och frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl (exempelvis skydd av farliga punkter).
  - d) Dataöverföring via radio. Se avsnitt 4.2.5.1 (Radiokommunikation med tåget), avsnitt 4.2.6.2 (Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation och ERTMS/ETCS) och avsnitt 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Endast obligatoriskt ombord på fordonet vid användning av ERTMS/ETCS nivå 2 eller ETCS nivå 3.
2. Kommunikation med tågföraren. Se bilaga A 4.2.2 e och avsnitt 4.2.12 (ERTMS/ETCS DMI).
3. Kommunikation med STM. Se avsnitt 4.2.6.1 (Gränssnitt mellan ERTMS/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 tågsätten är fullständiga (sista-vagnen-kontroll) – obligatoriskt för nivå 3, krävs inte för nivå 1 eller 2.

**▼ B**

5. Övervakning av utrustningens tillstånd och stöd vid olika trafikstörningar. Denna funktion innefattar
  - a) initiering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS,
  - b) tillhandahållande av stöd vid olika trafikstörningar,
  - c) isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS.
6. Stödande av datainsamling för myndighetskontroll. Se avsnitt 4.2.14 (Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll).
7. Vidarebefordran av information/order och mottagande av lägesinformation från rullande materiel
  - a) till DMI (människa–maskin-gränssnitt); se avsnitt 4.2.12 (ERTMS/ETCS DMI),
  - b) till/från TIU (Train Interface Unit); se bilaga A 4.2.2 f.

#### 4.2.3 *Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS*

Denna grundläggande parameter beskriver funktionaliteten hos det markbaserade ERTMS/ETCS-systemet. Den innehåller all ERTMS/ETCS-funktionalitet som behövs för att ett specifikt tåg ska få en säker färdväg.

Huvudfunktionaliteten är att

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

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

Provkraven specificeras i bilaga A 4.2.3 c.

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

Huvudfunktionaliteten stöds av andra funktioner, för vilka bilaga A 4.2.3 a och bilaga A 4.2.3 b också gäller, tillsammans med följande ytterligare specifikationer:

1. Kommunikation med det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering. Denna post omfattar följande:
  - a) Eurobalis-dataöverföring. Se avsnitt 4.2.5.2 (Eurobalis-kommunikation med tåget) och avsnitt 4.2.7.4 (Eurobaliser/LEU).
  - b) Dataöverföring genom euroslinga. Se avsnitt 4.2.5.3 (Kommunikation med tåget genom euroslinga) och avsnitt 4.2.7.5 (Euroslinga/LEU). Euroslinga är endast relevant för nivå 1, där den är frivillig.
  - c) Radiodataöverföring för radioburen höjning. Se bilaga A 4.2.3 d, avsnitt 4.2.5.1 (Radiokommunikation med tåget), avsnitt 4.2.7.3 (GSM-R/funktionaliteten hos markbaserad ETCS) och avsnitt 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Radioburen höjning är endast relevant på nivå 1 där den är frivillig.



**▼B**

d) Dataöverföring via radio. Se avsnitt 4.2.5.1 (Radiokommunikation med tåget), avsnitt 4.2.7.3 (GSM-R/funktionaliteten hos markbaserad ETCS) och avsnitt 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar). Radiodataöverföring är endast relevant för nivå 2 och 3.

2. Generering av information/order till det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-systemet, exempelvis information rörande stängning/öppning av luftklaffarna, sänkning/höjning av strömavtagaren, slå till/från huvudströmbrytaren, byte mellan drivsystem A och B. Införandet av denna funktionalitet är frivillig för det markbaserade systemet.
3. Hantering av övergångar mellan områden som övervakas av olika radioblockcentraler (RBC) (endast relevant för nivå 2 och nivå 3). Se avsnitt 4.2.7.1 (Funktionellt gränssnitt mellan RBC:er) och avsnitt 4.2.7.2 (Tekniskt gränssnitt mellan RBC:er).

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

Denna grundläggande parameter 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 bilaga A 4.2.4 a.

Dessutom ska följande specifikationer beaktas:

1. ASCI-funktioner, bilaga A 4.2.4 b.
2. SIM-kort, bilaga A 4.2.4 c.
3. Meddelandeöverföring, bilaga A 4.2.4 d.
4. Positionsberoende samtalsstyrning, bilaga A 4.2.4 e.

##### 4.2.4.2 Tillämpningar för röst- och driftkommunikation

De allmänna kraven anges i bilaga A 4.2.4 f.

Provkraven specificeras i bilaga A 4.2.4 g.

Dessutom ska följande specifikationer beaktas:

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

##### 4.2.4.3 Datakommunikationsapplikationer för ETCS

De allmänna kraven anges i bilaga A 4.2.4 f.

Provkraven specificeras i bilaga A 4.2.4 g.

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

**▼B**4.2.5 *Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R*

Denna grundläggande parameter specificerar kraven för luftgapet mellan det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och måste beaktas i samband med kraven för gränssnitten mellan ERTMS/ETCS och GSM-R-utrustning, enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6 (Trafikstyrningens och signaleringens interna fordonsbaserade gränssnitt) och avsnitt 4.2.7 (Trafikstyrningens och signaleringens interna markbaserade gränssnitt).

Denna grundläggande parameter 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 GSM-R-bandet – se bilaga A 4.2.5 a.

Protokollen ska vara förenliga med bilaga A 4.2.5 b.

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

## 4.2.5.2 Eurobalis-kommunikation med tåget

Gränssnitt för eurobalis-kommunikation ska vara förenliga med bilaga A 4.2.5 d.

## 4.2.5.3 Kommunikation med tåget genom euroslinga

Gränssnitt för kommunikation genom euroslinga ska vara förenliga med bilaga A 4.2.5 e.

4.2.6 *Trafikstyrningens och signaleringens interna fordonsbaserade gränssnitt*

Denna grundläggande parameter består av tre delar.

## 4.2.6.1 ERTMS/ETCS och tågövervakning av klass B

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

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

Införandet av K-gränssnittet är frivilligt, men om det införs måste det ske i enlighet med bilaga A 4.2.6 b.

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

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

**▼B**

## 4.2.6.2 Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatatransmission och ERTMS/ETCS

Kraven för gränssnittet mellan radion av klass A och fordonets ERTMS/ETCS-funktionalitet specificeras i bilaga A 4.2.6 d.

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

## 4.2.6.3 Distansmätning

Gränssnittet mellan distansmätningfunktionen och det fordonsbaserade ETCS-systemet ska uppfylla kraven i bilaga A 4.2.6 f. Detta gränssnitt bidrar endast till denna grundläggande parameter när distansmätningstrustningen tillhandahålls som en separat driftskompatibilitetskomponent (se avsnitt 5.2.2, Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter).

## 4.2.7 Trafikstyrningens och signaleringens interna markbaserade gränssnitt

Denna grundläggande parameter 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 bilaga A 4.2.7 a.

## 4.2.7.2 RBC/RBC

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

## 4.2.7.3 GSM-R/funktionaliteten hos markbaserad ETCS

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

## 4.2.7.4 Eurobaliser/LEU

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

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

## 4.2.7.5 Euroslinga/LEU

Detta är gränssnittet mellan euroslingan och LEU. Kraven specificeras i bilaga A 4.2.7 e.

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

## 4.2.8 Hantering av krypteringsnycklar

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

**▼B**

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

4.2.9 *Hantering av ETCS-ID*

Denna grundläggande parameter rör ETCS-identiteter (ETCS-ID) för utrustning i det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering.

Kraven specificeras i bilaga A 4.2.9 a.

4.2.10 *Markbaserade tågdetekteringssystem*

Denna grundläggande parameter specificerar gränssnittskraven mellan markbaserade tågdetekteringssystem och rullande materiel.

De gränssnittskrav som ska beaktas av tågdetekteringssystemen specificeras i bilaga A 4.2.10 a.

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

Denna grundläggande parameter specificerar gränssnittskraven för elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering.

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

4.2.12 *ERTMS/ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt)*

Denna grundläggande parameter beskriver den information som ERTMS/ETCS-systemet ger till tågföraren och den information som matas in i det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-systemet av tågföraren. Se bilaga A 4.2.12 a.

Den omfattar

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

4.2.13 *GSM-R DMI (människa-maskin-gränssnitt)*

Denna grundläggande parameter beskriver den information som GSM-R-systemet ger till tågföraren och den information som matas in i det fordonsbaserade GSM-R-systemet av tågföraren. Se bilaga A 4.2.13 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 grundläggande parameter beskriver

1. datautbyte mellan det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-systemet och den rullande materielens registreringsenhet,
2. kommunikationsprotokoll,

**▼B**

3. fysiskt gränssnitt.

Se bilaga A 4.2.14 a.

4.2.15 *Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt*

Denna grundläggande parameter beskriver

1. de egenskaper som återreflekterande skyltar ska ha för att säkerställa korrekt synbarhet,

2. egenskaperna hos driftskompatibla orienteringstavlors.

Se bilaga A 4.2.15 a.

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

4.2.16 *Miljöförhållanden*

De miljöförhållanden som föreskrivs i de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD ska beaktas.

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

▼ B

## 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 märkbaserade tågde- tektoreringsystem: for- donskonstruktion	4.2.10	Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekterings- system som är ba- serade på spårled- ningar	TSD Rullande materiel, höghas- tighetståg,	
			hjulparets place- ring	4.2.7.9.2
			axellast	4.2.3.2
			sandning	4.2.3.10
			elektriskt motstånd mellan hjul	4.2.3.3.1
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.1
			TSD Godsvagnar	4.2.3.2
			TSD Rullande materiel, höghas- tighetståg,	
			hjulparets geo- metri	4.2.7.9.2
hjul	4.2.7.9.3			
TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.2			
TSD Godsvagnar	4.2.3.3.1			
Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med slingutrustning			TSD Rullande materiel, höghas- tighetståg	Inget
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.3
			TSD Godsvagnar	Inget
Elektromagnetisk kom- patibilitet mellan rul- lande materiel och märkbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering	4.2.11	Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekterings- system som är ba- serade på spårled- ningar	TSD Rullande materiel, höghas- tighetstrafik	4.2.6.6.1
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.1
			TSD Godsvagnar	Inget
			TSD Rullande materiel, höghas- tighetstrafik	4.2.6.6.1
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.3.1.2
			TSD Godsvagnar	Inget

▼ M2



Gränssnitt mot TSD:er Rullande materiel				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD:er Rullande materiel		
Parameter	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Prestanda och karaktéristika för tågbröms	4.2.2	Nödbromsprestanda	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	
			Nödbromsning	4.2.4.1
			Driftbromsning	4.2.4.4
			TSD Lok och passagerarfordon	
			Nödbromsning	4.2.4.5.2
			Driftbromsning	4.2.4.5.3
TSD Godsvagnar	4.2.4.1.2			
Placering av fordonsbaserade antenner för trafikstyrning och signalering	4.2.2	Kinematisk lastprofil	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	4.2.3.1
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.3.1
			TSD Godsvagnar	Inget
Isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS	4.2.2	Driftsregler	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	4.2.7.9.1
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.12.3
			TSD Godsvagnar	Inget
Gränssnitt för data	4.2.2	Koncept för övervakning och diagnostik	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	4.2.7.10
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.1.1
			TSD Godsvagnar	Inget
Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Sikt ut Strålkastare	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	4.2.7.4.1.1
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.7.1.1
			TSD Godsvagnar	Inget
		Tågförarens yttre synfält	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	
			siktlinje	4.2.2.6 b
			frontruta	4.2.2.7
TSD Lok och passagerarfordon				
siktlinje	4.2.9.1.3.1			
frontruta	4.2.9.2			
TSD Godsvagnar	Inget			



Gränssnitt mot TSD:er Rullande materiel				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD:er Rullande materiel		
Parameter	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll	4.2.14	Registreringsenhet	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	4.2.7.10
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.9.6
			TSD Godsvagnar	Inget
Kommandon till rullande materiels utrustning	4.2.2	Fasskiljning	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	4.2.8.3.6.7
	4.2.3		TSD Lok och passagerarfordon	4.2.8.2.9.8
			TSD Godsvagnar	Inget
Nödbromskommando	4.2.2	Nödbromskommando	TSD Rullande materiel, höghastighetståg	Inget
			TSD Lok och passagerarfordon	4.2.4.4.1
			TSD Godsvagnar	Inget

#### 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
Tågdetekteringssystem (utrymme för installation)	4.2.10	Minsta infrastrukturprofil	Höghastighets trafik	4.2.3
		Fria rummet	Konventionell trafik	4.2.4.1
Eurobalis-kommunikation (utrymme för installation)	4.2.5.2	Minsta infrastrukturprofil	Höghastighets trafik	4.2.3
		Fria rummet	Konventionell trafik	4.2.4.1
Kommunikation genom euroslinga (utrymme för installation)	4.2.5.3	Minsta infrastrukturprofil	Höghastighets trafik	4.2.3
		Fria rummet	Konventionell trafik	4.2.4.1
Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Minsta infrastrukturprofil	Höghastighets trafik	4.2.3
		Fria rummet	Konventionell trafik	4.2.4.1



▼ **B**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 för höghastighetstrafik	4.2.21
	4.2.3	Systemskiljande sektioner		4.2.22
		Fasskiljande sektioner	TSD Energi för konventionell trafik	4.2.19
		Systemskiljande sektioner		4.2.20

4.4 **Driftsregler**

Reglerna för att bedriva tågtrafik med ERTMS/ETCS 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 grundläggande parametrar som uppges i kapitel 4 hålls inom de gränser som krävs under delsystemens hela livslängd. Under förebyggande underhåll eller avhjälpanande underhåll kan det dock hända att delsystemet inte klarar de värden som anges i de grundläggande parametrarna, och 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 klara 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, urbruktagande etc.),
2. risker för 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,

**▼B**

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 ramen 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 Trafikstyrning och signalering. Se avsnitt 4.5 (Underhållsregler).

4.7 **Hälso- och säkerhetskrav**

Åtgärder ska vidtas för att säkerställa underhålls- och driftpersonalens hälsa och säkerhet, i enlighet med EU-bestämmelser och de nationella bestämmelser som är förenliga med europeisk lagstiftning.

Tillverkare ska ange de hälso- och säkerhetsrisker som uppstår genom användning och underhåll av deras utrustning och delsystem. Se avsnitt 4.4 (Driftsregler) och avsnitt 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 järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet 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”.

<sup>(1)</sup> EUT L 264, 8.10.2011, s. 32.

<sup>(2)</sup> EUT L 256, 1.10.2011, s. 1.

**▼ B****5.2 Förteckning över driftskompatibilitetskomponenter****5.2.1 Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter**

De grundläggande driftskompatibilitetskomponenterna i delsystemen Trafikstyrning och signalering är förtecknade i

1. tabell 5.1a för det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering,
2. tabell 5.2a för det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering.

**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 5.1b förtecknas grupperna av driftskompatibilitetskomponenter i det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering.
2. I tabell 5.2b 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 avsnitt i kapitel 4.

*Tabell 5.1a*

**Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter i det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering**

N	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
1	Fordonsbaserad ERTMS/ETCS	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS (med undantag av distansmätning)	4.2.2
		Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R	4.2.5
		— RBC (nivå 2 och 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

## ▼ B

N	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
		Gränssnitt — STM (genomförande av frivilligt gränssnitt K) — Fordonsbaserad GSM-R ERTMS/ETCS — Distansmätning — System för hantering av krypteringsnycklar — Hantering av ETCS-ID — ERTMS/ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt) — Fordonsgränssnitt — Fordonsbaserad registreringsenhet Fysiska miljöförhållanden	4.2.6.1 4.2.6.2 4.2.6.3 4.2.8 4.2.9 4.2.12 4.2.2 4.2.14 4.2.16
2	Distansmätningssystem	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) Fordonsbaserad ERTMS/ETCS-funktionalitet: endast distansmätning Gränssnitt — Fordonsbaserad ERTMS/ETCS Miljöförhållanden	4.2.1 4.5.1 4.2.2 4.2.6.3 4.2.16
3	Gränssnitt för extern STM	Gränssnitt — Fordonsbaserad ERTMS/ETCS	4.2.6.1
4	GSM-R-hytradio för tal <i>Anmärkning:</i> SIM-kort, antenn, anslutningskablar och filter ingår inte i denna driftskompatibilitetskomponent	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS) <i>Anmärkning:</i> inget krav för säkerhet Grundläggande kommunikationsfunktioner Tillämpningar för röst- och driftkommunikation Gränssnitt — GSM-R luftgap — GSM-R DMI (människa-maskin-gränssnitt) Miljöförhållanden	4.2.1 4.5.1 4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.5.1 4.2.13 4.2.16

## ▼ B

N	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
5	GSM-R radio för enbart ETCS data <i>Anmärkning:</i> SIM-kort, antenn, anslutningskablar och filter ingår inte i denna driftskompatibilitetskomponent	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		<i>Anmärkning:</i> inget krav för säkerhet	
		Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1
		Datakommunikationsapplikationer för ETCS	4.2.4.3
		Gränssnitt	
		— Fordonsbaserad ERTMS/ETCS	4.2.6.2
— GSM-R luftgap	4.2.5.1		
	Miljöförhållanden	4.2.16	
6	GSM-R, SIM-kort	Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1
		Miljöförhållanden	4.2.16

Tabell 5.1b

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

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

N	Grupp av driftskompatibilitetskomponenter	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
1	Fordonsbaserad ERTMS/ETCS Distansmättningsutrustning	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionalitet hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS	4.2.2
		Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R	4.2.5
		— RBC (nivå 2 och 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

▼ B

N	Grupp av driftskompatibilitetskomponenter	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
		Gränssnitt	
		— STM (genomförande av frivilligt gränssnitt K)	4.2.6.1
		— Fordonsbaserad ERTMS/ETCS – GSM-R	4.2.6.2
		— System för hantering av krypteringsnycklar	4.2.8
		— Hantering av ETCS-ID	4.2.9
		— ERTMS/ETCS DMI (människa--maskin-gränssnitt)	4.2.12
		— Fordonsgränssnitt	4.2.2
		— Fordonsbaserad registreringsenhet	4.2.14
		Fysiska miljöförhållanden	4.2.16

Tabell 5.2a

**Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter för det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering**

N	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
		Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS (exklusive kommunikation via eurobaliser, radioburen höjning och euroslinga)	4.2.3
		Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R: endast radiokommunikation med tåget	4.2.5.1
		Gränssnitt	
		— Angränsande RBC	4.2.7.1, 4.2.7.2
		— Markbaserad ERTMS/ETCS GSM-R	4.2.7.3
		— System för hantering av krypteringsnycklar	4.2.8
		— Hantering av ETCS-ID	4.2.9
		Miljöförhållanden	4.2.16

## ▼ B

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



N	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
6	LEU-euroslinga	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS (exklusive kommunikation via radioburen höjning, eurobalis och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Gränssnitt — LEU – euroslinga	4.2.7.5
		Miljöförhållanden	4.2.16

Tabell 5.2b

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

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

N	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
		Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS (exklusive kommunikation via euroslinga och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R: endast eurobalis-kommunikation med tåget	4.2.5.2
		Miljöförhållanden	4.2.16
2	Euroslinga LEU-euroslinga	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS (exklusive kommunikation via eurobalis och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R: endast kommunikation med tåget via euroslinga	4.2.5.3
		Miljöförhållanden	4.2.16



**▼ B**

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

6.1 **Inledning**6.1.1 *Allmänna principer*

Uppfylldandet av de väsentliga krav som fastställs i kapitel 3 i denna TSD ska säkerställas genom uppfyllande av de grundläggande parametrar som specificeras i kapitel 4.

Detta uppfyllande ska visas genom

1. bedömning av överensstämmelsen hos de driftskompatibilitetskomponenter som specificeras i kapitel 5 (se avsnitt 6.2),
2. kontroll av delsystemen (se avsnitt 6.3).

I vissa fall kan dock 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 järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet,
4. specialfall som beskrivs i avsnitt 7.2.9.

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

**▼ M2**

Vid kontroll av uppfyllandet av väsentliga krav genom överensstämmelse med de grundläggande parametrarna, och utan att det påverkar de skyldigheter som anges i kapitel 7 i denna TSD, gäller följande: För driftskompatibilitetskomponenter och delsystem för trafikstyrning och signalering vilka inte innehåller 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 utfärdandet och användningen 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 järnvägstrafiken 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 innehåller 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 delsystem för trafikstyrning och signalering vilka inte innehåller alla funktioner, prestanda och gränssnitt som specificeras i denna TSD.

▼ M2

Om vissa väsentliga krav uppfylls genom nationella bestämmelser eller om en driftskompatibilitetskomponent eller ett delsystem för trafikstyrning och signalering inte innehåller alla funktioner, prestanda och gränssnitt som specificeras i denna TSD, ska bestämmelserna i avsnitt 6.4.2 gälla.

▼ B6.1.2 *Principer för prov av ERTMS/ETCS och GSM-R*

När ett fordonsbaserat delsystem för trafikstyrning och signalering omfattas av en EG-kontrollförklaring bör det 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 det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering,
2. provspecifikationer för att kontrollera att det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering uppfyller kraven i denna TSD och är ömsesidigt kompatibla.

För att göra bedömningen av överensstämmelse för ERTMS/ETCS- och GSM-R-utrustningen mer effektiv och för att göra det lättare att nå det mål som nämns ovan, ska varje medlemsstat tillhandahålla Europeiska kommissionen de driftprovscenarier som används för att kontrollera ERTMS/ETCS- och GSM-R-delen i det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och dess samverkan med motsvarande del i det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering. Provsценarierna i fråga

1. ska vara i enlighet med de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD och ge en teknisk beskrivning av funktioner och prestanda (exempelvis reaktionstider) när dessa parametrar är relevanta för samspelet mellan det fordonsbaserade delsystemet och det markbaserade delsystemet,
2. ska lämnas in i ett standardformat ► M2 ————— ◀,
3. ska ► M2 ————— ◀, omfatta åtminstone färdens start, övergången mellan olika nivåer, övergången mellan olika övervakningslägen som kan användas på linjen, de viktigaste identifierade störningarna, sändandet av nödmeddelanden och eventuella andra relevanta aspekter som är specifika för linjen.

Europeiska järnvägsbyrån

1. ska göra en preliminär publicering av driftprovscenarierna, som låter alla intresserade parter kommentera provscenariernas överensstämmelse med de specifikationer som det hänvisas till i denna TSD och deras påverkan på andra genomföranden eller utvecklingar; tidsperioden för kommentarer ska definieras för varje publicering och inte överskrida sex månader,
2. ska, om kommentarerna är negativa, samordna de inblandade parternas arbete för att hitta en lösning som det går att enas om, t.ex. genom att ändra driftprovscenarierna,
3. ska gradvis bygga upp och offentliggöra en databas över driftprovscenarier som har klarat steget som beskrivs ovan och representerar de situationer som uppstår i olika genomföranden,

▼ **B**

4. ska använda ovan nämnda databas för att bedöma om ytterligare obligatoriska provspecifikationer behövs och om det är nödvändigt att ta fram ytterligare tekniska regler för det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering.

## 6.2 Driftskompatibilitetskomponenter

### 6.2.1 *Bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering*

Innan en driftskompatibilitetskomponent eller en grupp av driftskompatibilitetskomponenter släpps ut på marknaden ska tillverkaren eller dennes i Europeiska unionen etablerade ombud ta fram en EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med artikel 13.1 och bilaga IV i järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet.

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

Någon EG-försäkran om lämplighet för användning krävs inte för de driftskompatibilitetskomponenter som tillhör delsystemet Trafikstyrning och signalering, eftersom de fullt ut måste uppfylla alla relevanta grundläggande parametrar. Överensstämmelsen visas genom ifrågavarande EG-försäkran om överensstämmelse och denna försäkran räcker för att släppa ut komponenterna 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. Typkontrollförfarandet (modul CB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet med ett system för kvalitetsledning av produktionen (modul cd) för produktionsfasen.
2. Typkontrollförfarandet (modul CB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet för 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 i detalj i kommissionens beslut 2010/713/EU av den 9 november 2010 om moduler för förfarandena för bedömning av överensstämmelse, bedömning av lämplighet för användning och EG-kontroll som ska användas i de tekniska specifikationer för driftskompatibilitet som antas i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG <sup>(2)</sup>.

Följande förtydliganden gäller för användningen av vissa moduler:

1. Med hänvisning till kapitel 2 i beskrivningen av ”modul CB” måste EG-typkontroll utföras genom en kombination av kontroll av produktionstyp och konstruktionstyp.

<sup>(1)</sup> Kontroll av att en driftskompatibilitetskomponent används på rätt sätt ingår i den övergripande EG-kontrollen för det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering, enligt beskrivningen i 6.3.3 och 6.3.4.

<sup>(2)</sup> EUT L 319, 4.12.2010, s. 1.

▼ B

2. Med hänvisning till kapitel 3 i beskrivningen av ”modul CF” (produktkontroll) är statistisk kontroll inte tillåten, dvs. alla driftskompatibilitetskomponenter måste undersökas separat.

6.2.3 *Bedömningskrav*

Oberoende av vald modul gäller följande:

1. De krav som anges i avsnitt 6.2.4.1 i denna TSD ska beaktas för driftskompatibilitetskomponenten ”fordonsbaserad ERTMS/ETCS”.
2. De aktiviteter som anges i tabell 6.1 ska utföras vid bedömning av överensstämmelsen hos 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 grundläggande parametrar 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 grundläggande parametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5 och att kraven i denna TSD uppfylls	Konstruktionsdokumentation och genomförande av provfall och provscenarier, enligt beskrivningen i de grundläggande parametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5.
	Kontrollera vilka frivilliga funktioner och gränssnitt, enligt beskrivningen i de grundläggande parametrar 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 provscenarier, enligt beskrivningen i de grundläggande parametrar 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.
Miljö	Kontrollera att de föreskrivna miljöförhållandena, när sådana är specificerade i de grundläggande parametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5, är uppfyllda	Prover för att säkerställa att kraven i de grundläggande parametrar 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	Prover enligt sökandens specifikationer.
Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	Kontrollera att de säkerhetskrav som beskrivs i de grundläggande parametrar som det hänvisas till i relevant tabell i kapitel 5 uppfylls, dvs.	1. Beräkningar av tolererbara risknivåer (THR:er) som orsakas av slumpmässiga fel, baserat på försvarbara källor till tillförlitlighetsdata

▼ B

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
	<p>1. att kvantitativa tolererbara risknivåer (THR:er) som orsakas av slumpmässiga fel beaktas,</p> <p>2. att utvecklingsprocessen klarar av att detektera och eliminera systematiska fel</p>	<p>2.1 Tillverkarens kvalitets- och säkerhetsledning under konstruktion, tillverkning och provning uppfyller en etablerad standard (se anmärkning)</p> <p>2.2 Programvaruutvecklingens livscykel, maskinvaruutvecklingens livscykel och integrationen av maskinvara och programvara har genomförts i enlighet med en etablerad standard (se anmärkning)</p> <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 grundläggande parametrar 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> Standarden ska åtminstone uppfylla följande krav:</p> <p>1. Vara allmänt etablerad inom järnvägsbranschen. Om detta inte är fallet måste standarden motiveras och vara godtagbar för det anmälda organet</p> <p>2. Vara relevant för kontrollen av de aktuella farorna i systemet som ska bedömas</p> <p>3. Vara offentligt tillgänglig för alla aktörer som vill använda den</p> <p>Se bilaga A, tabell A.3</p>
	Kontrollera att det kvantitativa tillförlitlighetsmål som anges av sökanden är uppfyllt	Beräkningar
	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – se avsnitt 4.5.1	Dokumentkontroll

**▼ B**6.2.4 *Särskilda frågor*6.2.4.1 *Fordonsbaserad ERTMS/ETCS*

Särskild omsorg ska ägnas åt att bedöma överensstämmelsen hos den fordonsbaserade ERTMS/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 ett provexemplar av driftskompatibilitetskomponenten har klarat alla obligatoriska provsekvenser som det hänvisas till i avsnitt 4.2.2 (Funktionalitet hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS) och att dessa prover har utförts i ett laboratorium som är ackrediterat för att utföra denna typ av prover i enlighet med 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 <sup>(1)</sup>.

För att öka vissheten om att det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-systemet kan köras korrekt med olika markbaserade utrustningar rekommenderas det dessutom att det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-systemet provas med användning av scenarier från den databas som förvaltas av byrån och som inte ingår i de obligatoriska provspecifikationerna; se avsnitt 6.1.2 (Principer för prov av ERTMS/ETCS och GSM-R). Den dokumentation som medföljer intyget ska innehålla uppgifter om vilka databasscenarier driftskompatibilitetskomponenten har provats mot.

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 ERTMS/ETCS-systemet kräver en bedömning av överensstämmelsen som utförs av ett anmält organ.

6.2.4.3 *Innehåll i EG-försäkran om överensstämmelse*

Den EG-försäkran om överensstämmelse som specificeras i bilaga IV till järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet ska innehålla följande detaljer rörande driftskompatibilitetskomponenten:

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

6.3 **Delsystemen Trafikstyrning och signalering**6.3.1 *Bedömningsförfaranden för delsystemen Trafikstyrning och signalering*

I det här avsnittet behandlas EG-kontrollförklaringen för det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och EG-kontrollförklaringen för det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering.

På sökandens begäran ska det anmälda organet utföra ett EG-kontrollförfarande för det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering eller det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering i enlighet med bilaga VI till järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet.

Sökanden ska utarbeta EG-kontrollförklaringen för det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering eller det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering i enlighet med artikel 18.1 och bilaga V i järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet.

<sup>(1)</sup> EUT L 218, 13.8.2008, s. 30.

**▼B**

Innehållet i EG-kontrollförklaringen ska överensstämma med bilaga V till järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet.

Bedömningsförfarandet ska utföras genom användning av någon av de moduler som specificeras i avsnitt 6.3.2 (Moduler för delsystemen Trafikstyrning och signalering).

EG-kontrollförklaringarna för det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet 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 delsystemen Trafikstyrning och signalering*

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

#### 6.3.2.1 *Det fordonsbaserade delsystemet*

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

1. Förfarandet för kontroll av enheten (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 modulerna för det fordonsbaserade delsystemet och det markbaserade delsystemet*

Med hänvisning till avsnitt 4.2 i modul SB (typkontroll) krävs en granskning av konstruktionen.

Med hänvisning till avsnitt 4.2 i modul SH1 (fullständigt kvalitetsledningssystem med konstruktionskontroll), krävs ett typprov.

#### 6.3.3 *Bedömningskrav för det fordonsbaserade delsystemet*

I tabell 6.2 visas de kontroller som måste utföras vid kontroll av det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och de grundläggande parametrar som måste beaktas.

Oberoende av vilken modul som valts gäller följande:

1. Verifieringen ska visa att det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering uppfyller de grundläggande parametrarna 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 om de 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	Analys genom dokumentkontroll
	För driftskompatibilitetskomponenter som har certifierats mot äldre versioner av TSD Trafikstyrning och signalering, ska det kontrolleras att intyget säkerställer överensstämmelse även med nu gällande TSD	Påverkansanalys genom dokumentkontroll
Integrering av driftskompatibilitetskomponenter i delsystemet	Kontrollera att delsystemets interna gränssnitt är korrekt installerade och fungerar som de ska – grundläggande parameter 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 ligger inom tillåtet intervall – grundläggande parameter 4.2.9	Kontroll av konstruktionsspecifikationer
Integrering med rullande materiel	Kontrollera att utrustningen är korrekt installerad – enligt grundläggande parametrar 4.2.2, 4.2.4 och 4.2.14 och villkoren för installation av utrustning enligt tillverkarens specifikation	Resultat av kontroller (enligt de specifikationer som det hänvisas till i de grundläggande parametrarna och tillverkarens installationsregler)
	Kontrollera att det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering är kompatibelt med den rullande materielens miljö	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 ERTMS/ETCS med gränssnitt som uppfyller 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



▼ B

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
	Kontrollera att de klass B-funktioner som införts i det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-systemet – grundläggande parameter 4.2.6.1 – inte ger upphov till några ytterligare krav på det markbaserade delsystemet 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 ERTMS/ETCS-systemet – grundläggande parameter 4.2.6.1 – inte ger upphov till några ytterligare krav på det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering till följd av övergångar	Inget att prova: inget gränssnitt <sup>(1)</sup>
	Kontrollera att separat klass B-utrustning som är ansluten till det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-systemet med användning av gränssnitt som (delvis) inte uppfyller TSD:n – grundläggande parameter 4.2.6.1 – inte ger upphov till några ytterligare krav på det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering till följd av övergångar. Kontrollera även att ERTMS/ETCS-funktionerna inte påverkas	Påverkansanalys
Integrering med det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering	Kontrollera att eurobalis-telegram kan läsas (omfattningen av detta prov är begränsat till kontroll av att antennen har installerats korrekt; de prover som redan utförts på driftskompatibilitetskomponentnivå behöver inte upprepas) – grundläggande parameter 4.2.5	Prova med en certifierad eurobalis: förmågan att korrekt läsa telegrammet är det stödande beviset
	Kontrollera att telegram från euroslinga (om detta är aktuellt) kan läsas – grundläggande parameter 4.2.5	Prova med en certifierad euroslinga: förmågan att korrekt läsa telegrammet är det stödande beviset
	Kontrollera att utrustningen kan hantera GSM-R-anrop för röstsamtal och data (om detta är aktuellt) – grundläggande parameter 4.2.5	Prova med ett certifierat GSM-R-nät. Förmågan att upprätta, bibehålla och kopplera en anslutning är det stödande beviset
Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	Kontrollera att utrustningen uppfyller säkerhetskraven – grundläggande parameter 4.2.1	Tillämpning av de rutiner som specificeras i den gemensamma säkerhetsmetoden
	Kontrollera att de kvantitativa tillförlitlighetsmålen nås – grundläggande parameter 4.2.1	Beräkningar
	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – se avsnitt 4.5.2	Dokumentkontroll

▼ B

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
Integrering med det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och andra delsystem: prover 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 funktionalitet hos det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering). Provet måste kunna verifiera</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>att distansmätningarna utförs på korrekt sätt – grundläggande parameter 4.2.2,</li> <li>att det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering är kompatibelt med den rullande materielens miljö – grundläggande parameter 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>Prover under driftförhållanden är inte nödvändiga för den fordonsbaserade GSM-R-utrustningen för tal</p>	<p>Rapporter från provkörningar</p> <p><i>Anmärkning:</i> Ange i intyget vilka förhållanden som har provats, vilka standarder som har tillämpats och kriterierna för att anse proverna avslutade</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 ERTMS/ETCS-delen av det markbaserade delsystemet för Trafikstyrning och signalering behövs dock tillämpningsspecifik information, vilket kan innefatta

- linjeegenskaper som lutning, avstånd, lägen för linjekomponenter och eurobaliser/euroslingor, platser som ska skyddas etc.,
- signaleringsdata och -regler som ska hanteras av ERTMS/ETCS-systemet.

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

Oberoende av vilken modul som valts gäller följande:

- I tabell 6.3 visas de kontroller som måste utföras vid kontroll av det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och de grundläggande parametrar som måste beaktas.
- 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 överensstämmelse även med kraven i nu gällande TSD	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 – grundläggande parametrar 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 – grundläggande parametrar 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 ligger inom tillåtet intervall – grundläggande parameter 4.2.9	Kontroll av konstruktionsspecifikationer
Integrering med infrastruktur	Kontrollera att utrustningen har installerats korrekt – enligt grundläggande parametrar 4.2.3, 4.2.4 och villkoren för installation enligt tillverkarens specifikation	Resultat av kontroller (enligt de specifikationer som det hänvisas till i de grundläggande parametrarna och tillverkarens installationsregler)
	Kontrollera att det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering är kompatibelt med miljön längs spåret	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 – grundläggande parameter 4.2.3	Dokumentkontroll (sökandes konstruktionsspecifikation och intyg för driftskompatibilitetskomponenter)

## ▼ B

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
	Kontrollera att parametrarna är korrekt konfigurerade (eurobalis-telegram, RBC-meddelanden, orienteringstavlor-nas plats, 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 prover enligt den information som tillhandahålls av sökanden
	Kontrollera att det markbaserade delsystemet 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 prover enligt den information som tillhandahålls av sökanden
Integrering med det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och med rullande materiel	Kontrollera GSM-R-täckningen – grundläggande parameter 4.2.4.	Mätningar på plats
	Kontrollera att tågdetekteringssystemen uppfyller kraven i denna TSD – grundläggande parameter 4.2.10	Mätningar på plats
	Kontrollera att tågdetekteringssystemen uppfyller kraven i denna TSD – grundläggande parametrar 4.2.10 och 4.2.11	Kontrollera bevis från befintliga installationer (för system som redan är i bruk); utför prover 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 – grundläggande parametrar 4.2.3, 4.2.4 och 4.2.5	Rapporter från prover med de driftsscenarioer som specificeras i avsnitt 6.1.2 med olika certifierade fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering. Rapporterna ska ange vilka driftsscenarioer som har provats, vilken fordonsbaserad utrustning som har använts och om proverna har utförts i laboratorier, på provspår eller i verklig drift
Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	Kontrollera att säkerhetskraven uppfylls – grundläggande parameter 4.2.1	Tillämpning av de rutiner som specificeras i den gemensamma säkerhetsmetoden
	Kontrollera att de kvantitativa tillförlitlighetsmålen beaktas – grundläggande parameter 4.2.1	Beräkningar
	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – se avsnitt 4.5.2	Dokumentkontroll

▼ **B**

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
<p>Integrering med det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och med rullande materiel:</p> <p>prover under driftsförhållanden</p>	<p>Prova delsystemets beteende under så olika driftsförhållanden som är praktiskt genomförbart (t.ex. vad gäller tåghastighet, antal tåg på linjen, väderförhållanden). Provet måste kunna verifiera</p> <p>1. tågdetekteringssystemens prestanda – grundläggande parametrar 4.2.10, 4.2.11,</p> <p>2. att det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering är kompatibel med miljön längs spåret – grundläggande parameter 4.2.16</p> <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><i>Anmärkning:</i> Ange i intyget vilka förhållanden som har provats, vilka standarder som har tillämpats och kriterierna för att anse proverna avslutade</p>

▼ **M2**6.4 **Bestämmelser vid partiell uppfyllelse av TSD-krav**6.4.1 *Bedömning av delar av delsystem för trafikstyrning och signalering*

Enligt artikel 18.5 i direktiv 2008/57/EG om driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet får det anmälda organet utfärda kontrollintyg för vissa delar av ett delsystem, om detta är tillåtet enligt den relevanta TSD:n.

Såsom påpekas i avsnitt 2.2 (Tillämpningsområde) i denna TSD innehåller det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering tre delar, medan det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering innehåller två delar, vilka specificeras i avsnitt 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, och att
2. de TSD-krav som redan bedömts för andra delar av samma delsystem fortfarande är uppfyllda.

6.4.2 *Fall när delsystem för trafikstyrning och signalering uppfyller kraven partiellt på grund av begränsad tillämpning av TSD:n*

Om vissa väsentliga krav uppfylls genom nationella bestämmelser ska det i EG-intyget om överensstämmelse för en driftskompatibilitetskomponent och i EG-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.

**▼ M2**

Om en driftskompatibilitetskomponent inte innehåller 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>

- a) det fordonsbaserade ERTMS/ETCS-gränssnittet mot STM om driftskompatibilitetskomponenten är avsedd för installation på fordon där ingen extern STM behövs,
- b) 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 handlingar) för driftskompatibilitetskomponenten ska uppfylla alla följande krav:

- a) Det anger vilka funktioner, gränssnitt eller prestanda som inte har realiserats.
- b) Det ger tillräcklig information för att göra det möjligt att identifiera under vilka villkor driftskompatibilitetskomponenten kan användas.
- c) 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.

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

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>.

#### 6.4.3 *Mellanliggande kontrollintyg*

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

**▼ B**

## 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 förhållandena för övergång till system av klass A.

<sup>(1)</sup> De förfaranden som beskrivs i detta kapitel utgör inget hinder för 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, 30.4.2004, s. 1).

**▼ B**

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 det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering eller delar av det*

Ombyggnad eller modernisering av det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering kan beröra någon eller alla av följande funktioner:

1. Tågövervakning
2. Radiokommunikation
3. Tågdetektering

Därför kan dessa olika delar av det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering byggas om eller moderniseras separat så länge driftskompatibiliteten inte äventyras. Arbetet berör följande:

1. Funktioner och gränssnitt för GSM-R
2. Funktioner och gränssnitt för ERTMS/ETCS
3. Tågdetekteringssystemets kompatibilitet med rullande materiel

Se avsnitt 4.1 (Inledning) för en definition av de grundläggande parametrarna 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 omfattas av denna TSD inte utrustas med tågövervakningssystem av klass A, ska medlemsstaten göra allt i sin makt för att säkerställa att en extern specifik anpassningsenhet (STM) blir tillgänglig för landets befintliga tågövervakningssystem 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 kommittén om de underliggande skälen till problemet och om de åtgärder som medlemsstaten avser att vidta för att ge tillträde – i synnerhet för utländska trafikföretag – till medlemsstatens infrastruktur.

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

På en linje utrustad med ERTMS/ETCS och/eller GSM-R är det möjligt att installera ytterligare utrustning av klass B för att medge trafikerad av rullande materiel som inte är kompatibel med klass A under övergångsfasen. Klass B-utrustning kan användas ombord som ett reservsystem för ett system av klass A. Infrastrukturförvaltaren har dock inte rätt att kräva att driftskompatibla tåg som kör på sådan linje ska ha system av klass B ombord.

<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.

**▼B**

Dessutom ska det markbaserade systemet stödja övergångar mellan klass A och klass B utan att öka kraven på det fordonsbaserade delsystemet 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 både system av klass A och klass B, kan tåget använda systemet av klass B som reservsystem. Detta kan dock inte vara ett krav för driftskompatibilitet.

Tågövervakningssystemet av klass B kan genomföras på något av följande sätt:

1. Med användning av en STM via standardgränssnittet (extern STM).
2. Integrerat i ERTMS/ETCS-utrustningen eller anslutet via ett icke-standardgränssnitt.
3. Oberoende av ERTMS/ETCS-utrustningen, till exempel via ett system som möjliggör omkoppling mellan utrustning. Järnvägsföretaget måste då säkerställa att övergången mellan tågövervakning 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*

Beroende på egenskaperna hos det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och dess gränssnitt mot andra delsystem, kan viss markbaserad funktionalitet som inte klassificerats som obligatorisk vara nödvändig att införa i vissa tillämpningar för att uppfylla de väsentliga kraven.

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:

- En markbaserad utrustning för ETCS nivå 3 kräver fordonsbaserad övervakning av tågintegriteten.
- En markbaserad utrustning för ETCS nivå 1 med radioburen höjning kräver motsvarande fordonsbaserade höjningsfunktion om frisläppningshastigheten är satt till noll av säkerhetsskäl (t.ex. skydd av farliga punkter).
- När ETCS kräver dataöverföring via radio måste dataöverföringstjänsterna för GSM-R uppfylla kraven för ETCS-dataöverföring.
- En fordonsbaserad utrustning, som innehåller en KER-STM, kan göra det nödvändigt att införa K-gränssnittet.



**▼B**7.2.7 *GSM-R – särskilda genomföranderegler*

## 7.2.7.1 Markbaserade installationer

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

1. Första installation av radiodelen i ett markbaserat delsystem för Trafikstyrning och signalering.
2. Ombyggnad av radiodelen i ett markbaserat delsystem för Trafikstyrning och signalering när det 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.

## 7.2.7.2 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 spåravsnitt utrustat med gränssnitt av klass A (även om system av klass B samtidigt finns):

1. Första installation av radiodelen i ett fordonsbaserat delsystem Trafikstyrning och signalering.
2. Ombyggnad av radiodelen i ett fordonsbaserat delsystem för Trafikstyrning och signalering när det 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.

7.2.8 *Tågdetekteringssystem – specifika genomföranderegler*

I samband med denna TSD menas med tågdetekteringssystem 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 infrastrukturen.

Införandet av ett tågdetekteringssystem som uppfyller kraven i TSD Trafikstyrning och signalering kan göras oberoende av installationen av ERTMS/ETCS eller GSM-R, men kan vara beroende av signaleringssystem av klass B eller speciella krav, exempelvis för 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 tågövervakningssystem av klass B (när tågdetekterings- och tågövervakningssystemen integreras).

**▼ B**

I övergångsfasen ska åtgärder vidtas för att säkerställa att installationen av ett tågdetekteringssystem som uppfyller TSD:n medför minsta möjliga negativa inverkan på befintlig rullande materiel som inte uppfyller TSD:n.

För att klara detta rekommenderas det att infrastrukturförvaltaren väljer ett tågdetekteringssystem som uppfyller TSD:n och samtidigt är kompatibelt med den rullande materiel som redan använder infrastrukturen och inte uppfyller TSD:n.

7.2.9 *Specialfall*

## 7.2.9.1 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 avsnitten 7.2.9.2–7.2.9.7 bör läsas tillsammans med de relevanta avsnitten 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 det relevanta avsnittet i kapitel 4 inte berörs av ett specialfall har dessa krav inte upprepats i avsnitten 7.2.9.2–7.2.9.7 och fortsätter att gälla oförändrade.

## 7.2.9.2 Belgien

Specialfall	Kategori	Anmärkning
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.2.4: Avståndet mellan första och sista axel L – (b <sub>1</sub> + b <sub>2</sub> ) (figur 1) är minst 15 000 mm	T3	Tillämpligt på nivå 1 höghastighetstrafik  Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM ( <i>Transmission Voie Machine</i> )
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.8: Vikten på ett isolerat fordon eller ett tågsätt är minst 40 ton  Om vikten på ett isolerat 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 nivå 1, 2, 3 och 4 höghastighetstrafik  Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM

▼ **B**

## 7.2.9.3 Förenade kungariket

Specialfall	Kategori	Anmärkning
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.2.4: Avståndet mellan första och sista axel L – (b <sub>1</sub> + b <sub>2</sub> ) (figur 1) är minst 15 000 mm	T3	Tillämpligt på nivå 1 höghastighetstrafik Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM
4.2.10 – Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.4.1: Utöver kraven i avsnitt 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	
4.2.12 ERTMS/ETCS DMI (människa--maskin-gränssnitt) Index 51: Det är tillåtet att använda ett alfanumeriskt tangentbord för att mata in tågnr om stöd för alfanumeriska tågnr krävs av den tekniska regel som anmälts för detta syfte	T3	Detta specialfall behövs så snart den öppna punkten om DMI-specifikationen stängs Driftskompatibiliteten påverkas inte
4.2.12 ERTMS/ETCS DMI (människa--maskin-gränssnitt) Index 51: Det är tillåtet för ETCS DMI:n att visa dynamisk tåghastighetsinformation i miles per timme (med enheten "mph") vid trafik på delar av Förenade kungarikets huvudlinjenät	T3	Detta specialfall behövs så snart den öppna punkten om DMI-specifikationen stängs Driftskompatibiliteten påverkas inte
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.3.1: Minsta hjulringsbredd (B <sub>R</sub> ) för järnvägsnät med 1 600 mm spårvidd är 127 mm	T3	Gäller i Nordirland
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.3.3: Minsta flänstjocklek (S <sub>d</sub> ) för järnvägsnät med 1 600 mm spårvidd är 24 mm	T3	Gäller i Nordirland

▼ **M2**

▼ B

## 7.2.9.4 Frankrike

Specialfall	Kategori	Anmärkning
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.2.4: Avståndet mellan första och sista axel L – (b <sub>1</sub> + b <sub>2</sub> ) (figur 1) är minst 15 000 mm	T3	Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.9: Det elektriska motståndet mellan rullytorna på motstående hjul i ett hjulpar ska inte överskrida 0,05 Ohm, mätt genom en spänning på mellan 1,8 V DC och 2,0 V DC (öppen krets) Dessutom ska den elektriska reaktansen mellan rullytorna på motstående hjul i ett hjulpar inte överskrida f/100 mOhm när f ligger mellan 500 Hz och 40 kHz under en mätström på minst 10 ARMS och öppen spänning på 2 VRMS	T3	Detta specialfall kan komma att revideras när den öppna punkten om frekvenshantering för spårledningars stängs
4.2.10 – Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.8: Vikten på ett isolerat fordon eller ett tågsätt är minst 40 ton Om vikten på ett isolerat 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	Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM
4.2.10 – Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.3.2: Mått D (figur 2) är inte mindre än 450 mm oberoende av hastighet	5 år	

## 7.2.9.5 Polen

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

▼ **B**7.2.9.6 ► **M2** Litauen, Lettland och Estland ◀▼ **M2**

Specialfall	Kategori	Anmärkning
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.3.3: Minsta flänstjocklek ( $S_d$ ) för järnvägsnät med 1 520 mm spårvidd är 20 mm	T3	Detta specialfall behövs så länge ČME-lok körs på nät med 1 520 mm spårvidd
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.3.4: Minsta flänshöjd ( $S_h$ ) för järnvägsnät med 1 520 mm spårvidd är 26,25 mm	T3	Detta specialfall behövs så länge ČME-lok körs på nät med 1 520 mm spårvidd

▼ **B**

## 7.2.9.7 Sverige

Specialfall	Kategori	Anmärkning
4.2.4 Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R ► <b>M2</b> Index 33 ◀, meddelande 4.2.3: Det är tillåtet att använda ett fordonsbaserat delsystem Trafikstyrning och signalering som innefattar en 2 watts GSM-R-hytradio för tal samt radioenheter för enbart ETCS-data. Del-systemen ska klara drift i nät med -82 dBm	P	Ingen påverkan på driftskompatibiliteten

## 7.2.9.8 Luxemburg

Specialfall	Kategori	Anmärkning
4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem Index 77, avsnitt 3.1.2.4: 1. Utmatningen av sand från de sandningsenheter som är monterade på fordonet ska inte överskrida 0,3 l per minut och räl 2. Sandning är förbjuden på de stationer som identifieras i infrastrukturegisteret 3. Sandning är förbjuden i områden med växlar 4. För nödbromsning gäller inga restriktioner	T3	

## 7.3 Regler för ERTMS

## 7.3.1 Den europeiska genomförandeplanen för ERTMS

I det här avsnittet redovisas strategin (den europeiska genomförandeplanen för ERTMS) för genomförande av TSD:n. Här anges de etapper som ska slutföras för en successiv övergång från den nuvarande situationen till den slutliga situationen, då TSD:erna ska iakttagas generellt.

**▼B**

Den europeiska genomförandeplanen för ERTMS är inte tillämplig på linjer inom en medlemsstats territorium om järnvägsnätet i denna medlemsstat på grund av havet eller som en följd av särskilda geografiska förhållanden är isolerat eller har annan spårbredd och därigenom är avskilt från järnvägsnätet i övriga gemenskapen.

### 7.3.2 *Markbaserat genomförande av ERTMS*

Syftet med den europeiska genomförandeplanen för ERTMS är att se till att lok, motorvagnar och andra järnvägsfordon som är utrustade med ERTMS successivt får tillträde till ett större antal linjer, hamnar, terminaler och rangerbangårdar utan att behöva nationell utrustning utöver ERTMS.

Detta innebär inte att befintliga system av klass B måste tas bort från de linjer som ingår i planen. Vid det datum som anges i genomförandeplanen måste dock lok, motorvagnar och andra järnvägsfordon som är utrustade med ERTMS ges tillträde till linjer som ingår i genomförandeplanen utan att det krävs att dessa fordon utrustas med ett system av klass B.

Terminalområden som hamnar, eller särskilda linjer inom en hamn, som inte är utrustade med något system av klass B uppfyller de krav som anges i avsnitt 7.3.2.2 förutsatt att järnvägsfordon får tillträde till dessa terminalområden utan att krav ställs på utrustning för ett automatiskt tågövervakningssystem.

En linje som består av två eller flera spår ska anses utrustad så snart två av spåren är utrustade så att trafik tillåts i båda riktningarna. När det finns mer än en linje i ett korridoravsnitt måste åtminstone en av linjerna i detta avsnitt vara utrustad och hela korridoren ska anses utrustad så snart åtminstone en linje är utrustad längs hela korridorens längd.

#### 7.3.2.1 *Korridorer*

De sex korridorer som beskrivs i avsnitt 7.3.4 ska vara utrustade med ERTMS enligt den tidplan som anges i detta avsnitt<sup>(1)</sup>.

#### 7.3.2.2 *Förbindelse till de största europeiska hamnarna, rangerbangårdarna, godsterminalerna och godstransportområdena*

De hamnar, rangerbangårdar, godsterminaler och godstransportområden som är förtecknade i avsnitt 7.3.5 ska vara anslutna till åtminstone en av de sex korridorer som anges i avsnitt 7.3.4 vid det datum och i enlighet med de villkor som fastställs i avsnitt 7.3.5.

#### 7.3.2.3 *Järnvägsnät för höghastighetstrafik*

Det är obligatoriskt att installera markbaserad ERTMS/ETCS i följande fall:

1. Tågövervakningsdelen i det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering installeras för första gången (med eller utan ett system av klass B), eller
2. den befintliga tågövervakningsdelen i det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering byggs om, när detta ändrar funktioner, prestanda och/eller driftskompatibilitetsrelevanta gränssnitt (luftgap) i befintliga kvarvarande system. Detta innefattar inte förändringar som bedöms vara nödvändiga för att avhjälpa säkerhetsrelaterade brister i en befintlig installation.

<sup>(1)</sup> Avsnitt 7.3.4 anger det sista datumet för utrustning av dessa korridorer, med syftet att steg för steg bygga upp ett sammanhängande ERTMS-nät. I flera fall finns det frivilliga avtal om en tidigare tidpunkt.

**▼B**

Installation av ERTMS/ETCS rekommenderas alltid när delsystemet Infrastruktur eller Energi ska byggas om, moderniseras eller underhållas på ett spåravsnitt som redan är i drift, förutsatt att installationen av ERTMS/ETCS på detta spåravsnitt utgör mindre än 10 procent av den totala investeringen för ombyggnaden/moderniseringen/underhållet.

## 7.3.2.4 EU-finansierade projekt

Utan att det påverkar avsnitten 7.3.2.1, 7.3.2.2 och 7.3.2.3, är installation av ERTMS/ETCS obligatorisk vid järnvägsinfrastrukturprojekt som får ekonomiskt stöd från Europeiska regionala utvecklingsfonden och/eller Sammanhållningsfonden (rådets förordning (EG) nr 1083/2006 av den 11 juli 2006 om allmänna bestämmelser för Europeiska regionala utvecklingsfonden, Europeiska socialfonden och Sammanhållningsfonden <sup>(1)</sup>) och/eller TEN-T-finansiering (Europaparlamentets och rådets beslut nr 1692/96/EG <sup>(2)</sup>) i följande fall:

1. Tågövervakningsdelen i delsystemet Trafikstyrning och signalering installeras för första gången.
2. Vid ombyggnad av tågövervakningsdelen i delsystemet Trafikstyrning och signalering när detta redan är i drift, i de fall då detta ändrar delsystemets funktioner eller prestanda.

## 7.3.2.5 Anmälan

För varje korridoravsnitt som beskrivs i avsnitt 7.3.4 ska medlemsstaterna antingen meddela kommissionen en detaljerad tidsplan för när korridoravsnittet ska vara utrustat med ERTMS eller bekräfta att korridoravsnittet redan har sådan utrustning. Uppgifterna ska tillhandahållas kommissionen senast tre år före det senaste datum som fastställs i avsnitt 7.3.4 för när utrustningen ska vara installerad i korridoravsnittet.

Medlemsstaterna ska för varje hamn, rangerbangård, godsterminal och godstransportområde som anges i avsnitt 7.3.5 uppgive de särskilda linjer som kommer att användas för att tillgodose anslutningen till en av de korridorer som anges i avsnitt 7.3.4. Denna information ska tillhandahållas kommissionen senast tre år före det datum som fastställs i avsnitt 7.3.5 och ange det senaste datumet för när ifrågavarande hamn, rangerbangård, godsterminal eller godstransportområde ska ha utrustningen installerad. Vid behov får Europeiska kommissionen begära justeringar, framför allt för att skapa enhetlighet vid gränserna mellan utrustade linjer. Medlemsstaterna ska antingen tillhandahålla kommissionen en detaljerad tidsplan för när dessa särskilda linjer ska vara utrustade med ERTMS eller bekräfta att dessa särskilda linjer redan har sådan utrustning. Denna information ska tillhandahållas kommissionen senast tre år före det datum som anges i avsnitt 7.3.5 och innehålla uppgift om det senaste datumet för när ifrågavarande hamn, rangerbangård, godsterminal eller godstransportområde ska ha utrustningen installerad.

De detaljerade tidsplanerna ska framför allt innehålla uppgifter om det datum då anbudsinfördran för utrustning av linjen ska vara avslutad, om de förfaranden som tillämpas för att tillgodose driftskompatibiliteten i korridoren med grannländer samt de viktigaste milstolparna för projektet. Var tolfte månad ska medlemsstaterna informera kommissionen om de framsteg som gjorts i fråga om utrustningen av dessa linjer genom att skicka en uppdaterad tidsplan.

<sup>(1)</sup> EUT L 210, 31.7.2006, s. 25.

<sup>(2)</sup> EGT L 228, 9.9.1996, s. 1.

**▼B**

## 7.3.2.6 Förseningar

Om en medlemsstat tror att den kommer att få problem med att hålla de tidsfrister som fastställs i detta beslut ska den omedelbart informera kommissionen om detta. Den ska tillhandahålla kommissionen underlag som innehåller en teknisk beskrivning av projektet och en uppdaterad tidsplan. Underlaget ska även innehålla en redogörelse för orsakerna till förseningen och uppgift om de åtgärder som medlemsstaten vidtagit för att rätta till problemet.

En medlemsstat kan beviljas en förlängning av tidsfristen för genomförandet på högst tre år om denna försening beror på omständigheter som medlemsstaten inte råder över, exempelvis problem på leverantörssidan eller problem med godkännandeförfarandet på grund av brist på lämpliga provfordon. En medlemsstat kan enbart åberopa en sådan förlängning om följande villkor uppfylls:

1. De anmälningar, om sådana behövs, som avses i avsnitt 7.3.2.5 togs emot i tid och var utförliga.
2. Det underlag som avses i första stycket i avsnitt 7.3.2.6 innehåller klara bevis för att orsakerna till förseningen berodde på omständigheter som medlemsstaten inte kunde råda över.
3. En behörig myndighet är ansvarig för samordningen mellan leverantörer av fordonsbaserad och markbaserad utrustning samt för integrering och provning av produkter.
4. Befintliga laboratorier har använts på ett tillfredsställande sätt.
5. Bevis har lämnats för att erforderliga åtgärder vidtagits för att minimera ytterligare förseningar.

Kommissionen ska undersöka det underlag som lämnats in och de åtgärder som föreslås av medlemsstaten och meddela resultatet av undersökningen till den kommitté som avses i artikel 29 i direktiv 2008/57/EG.

**▼M2**7.3.3 *Fordonsbaserat genomförande av ERTMS*

## 7.3.3.1 Nya fordon

Nya fordon som godkänns för att tas i bruk för första gången ska vara utrustade med ERTMS i överensstämmelse med specifikationsuppsättning nr 1 eller specifikationsuppsättning nr 2 som förtecknas i tabell A.2 i bilaga A.

Från och med den 1 januari 2018 ska nya fordon som godkänns för att tas i bruk för första gången vara utrustade med ERTMS endast i överensstämmelse med specifikationsuppsättning nr 2 som förtecknas i tabell A.2 i bilaga A.

Kravet på att vara utrustad med ERTMS gäller inte för ny mobil utrustning för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur, nya växellok eller andra nya fordon som inte är avsedda för höghastighetstrafik, om de är avsedda uteslutande för nationell trafik som bedrivs utanför de korridorer som definieras i avsnitt 7.3.4 och utanför de linjer som säkerställer förbindelserna till de viktigaste europeiska hamnar, rangerbangårdar, godsterminaler och godstransportområden som anges i avsnitt 7.3.5, eller om de är avsedda för gränsöverskridande trafik utanför det transeuropeiska nätet, dvs. trafik till den första stationen i det angränsande landet eller till den första stationen där det finns ytterligare förbindelser i det angränsande landet.



**▼ M2****7.3.3.2 Ombyggnad och modernisering av befintliga fordon**

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

**7.3.3.3 Ytterligare krav**

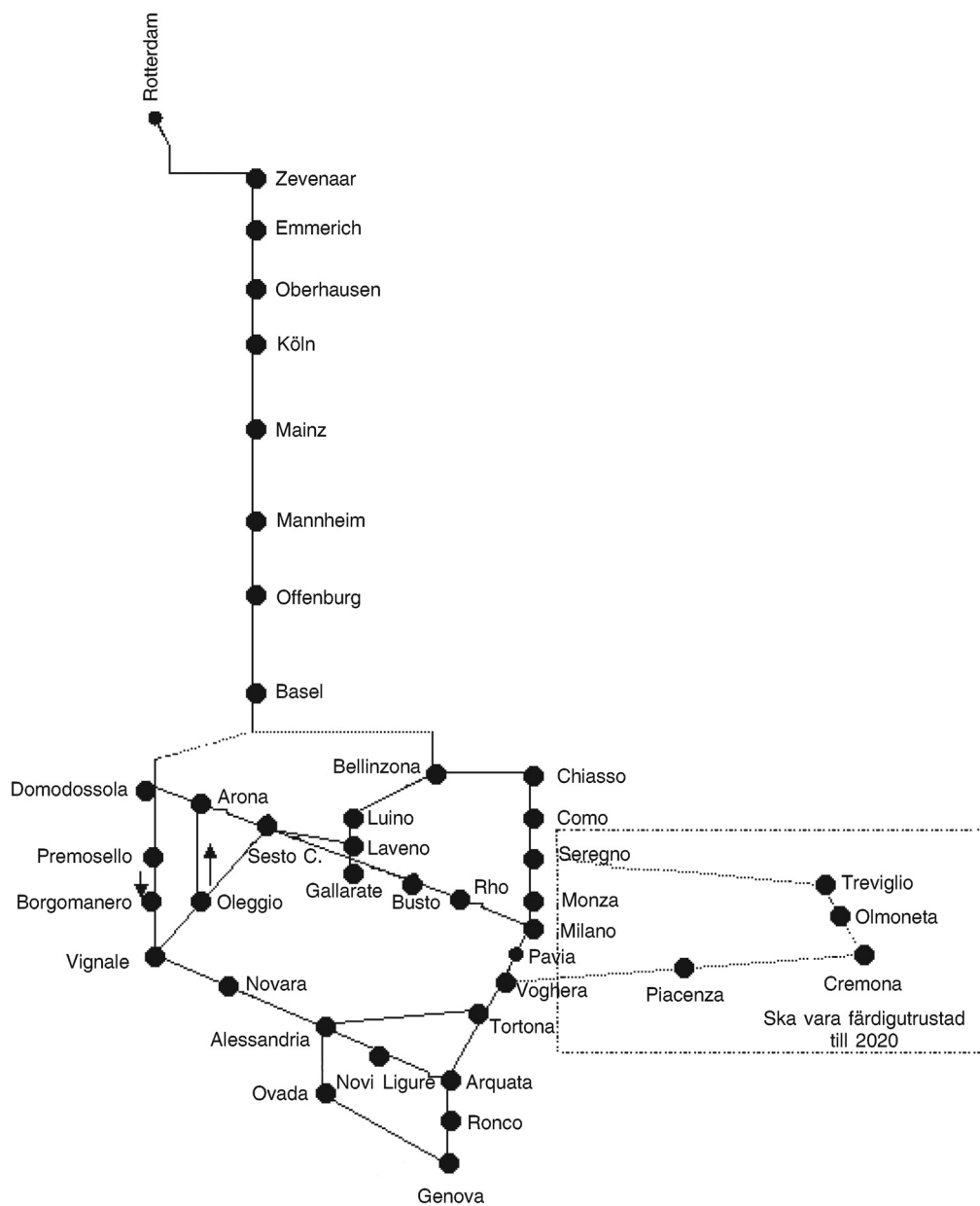
Medlemsstaterna kan införa ytterligare krav på nationell nivå, i synnerhet för att

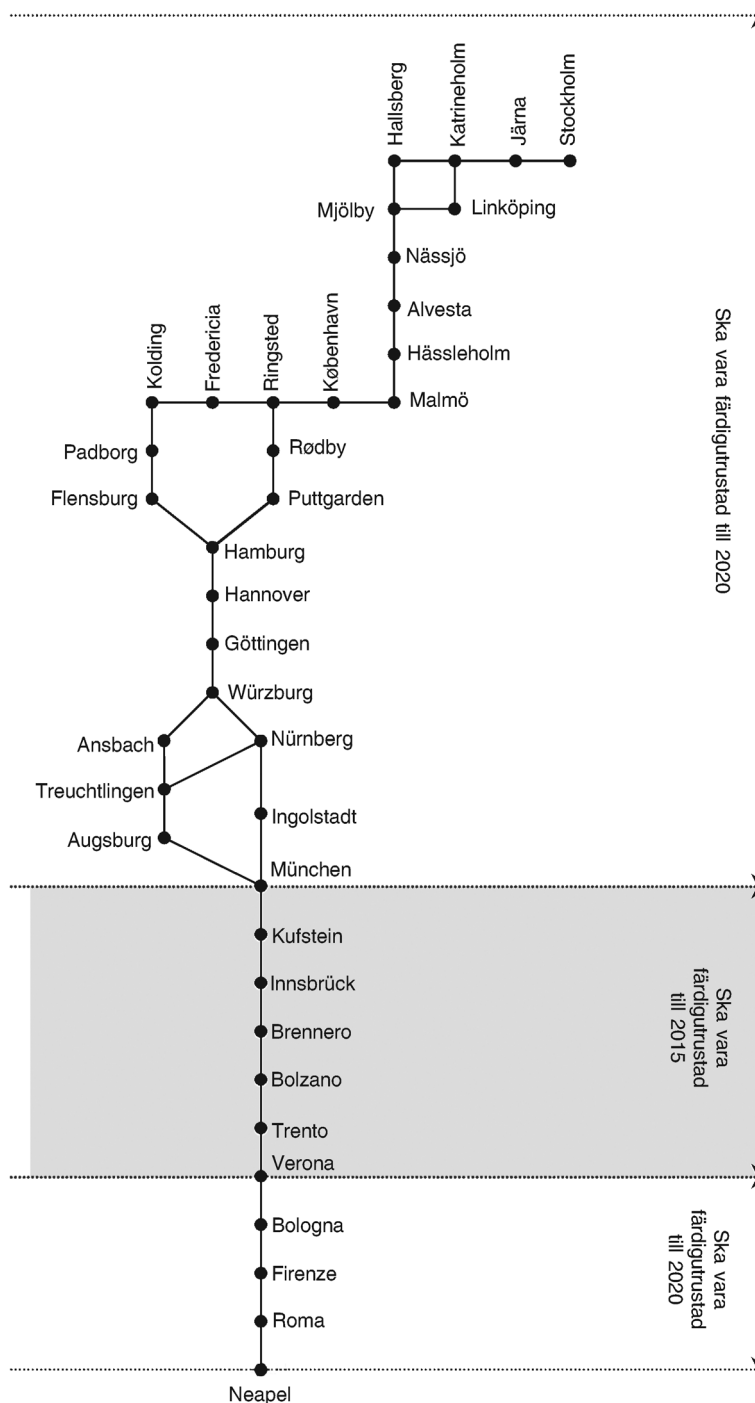
1. endast ge ERTMS-utrustade fordon tillgång till ERTMS-utrustade linjer, så att befintliga nationella system kan avvecklas,
2. ställa krav på ERTMS-utrustning i nya och ombyggda eller moderniserade mobila utrustningar för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur, växellok och/eller andra fordon, även om de är avsedda uteslutande för nationell trafik.

▼ B

## 7.3.4 Särskilda järnvägslinjer som ingår i korridorerna

Korridor A – Utrustningen ska vara installerad senast 2015

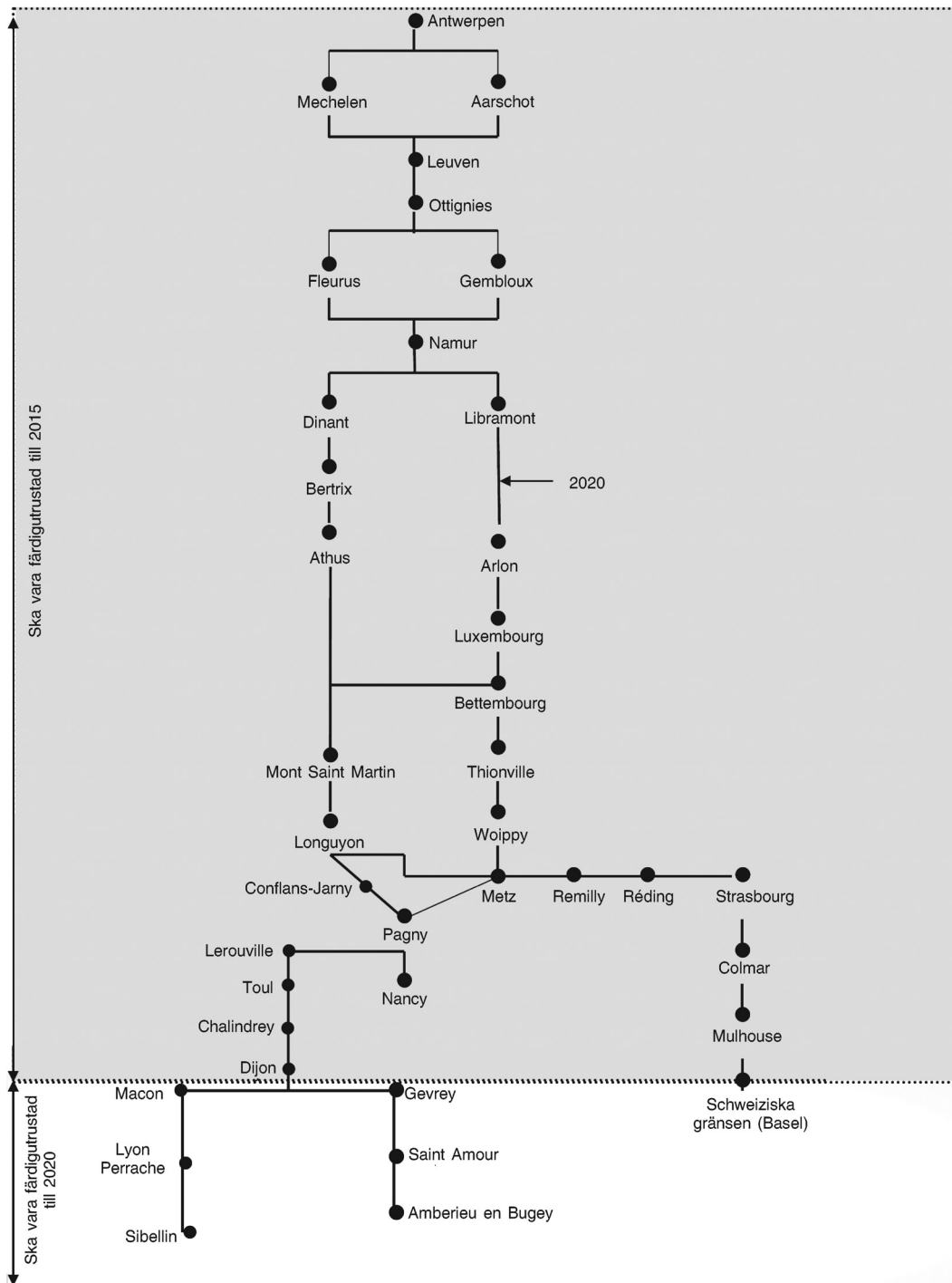


Korridor B<sup>(1)</sup>

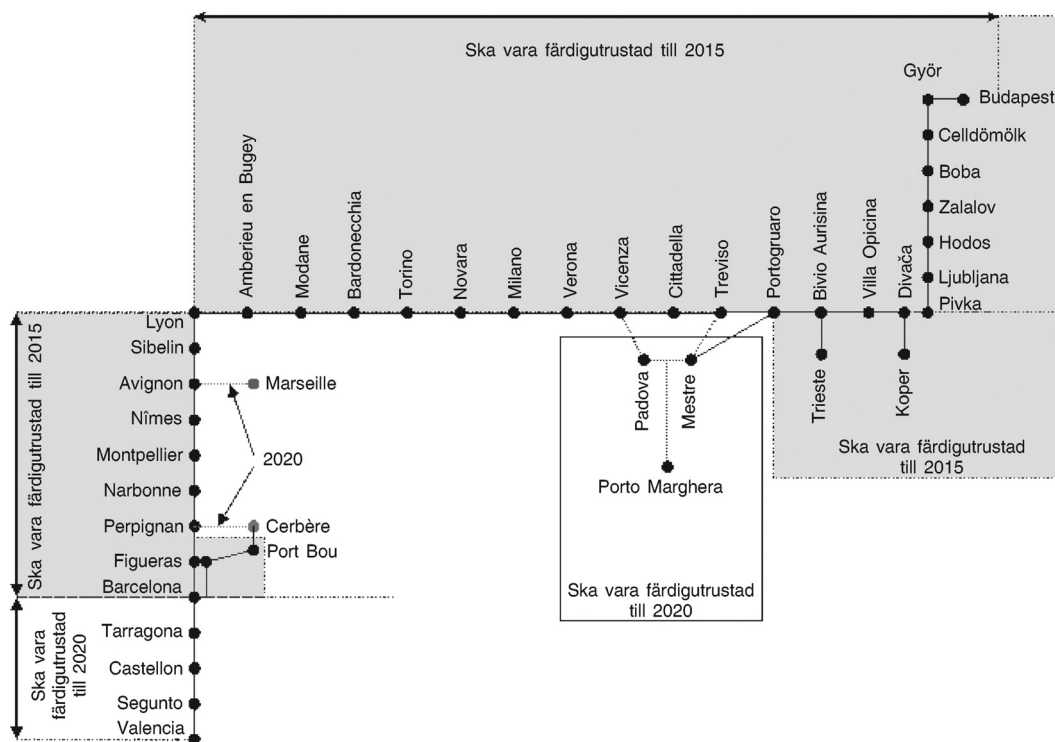
<sup>(1)</sup> Utan att det påverkar lagstiftningen för det transeuropeiska järnvägsnätet för höghastighetstrafik kan förbindelser skapas med hjälp av avsnitt av höghastighetslinjer, förutsatt att man tillhandahåller spår för godståg. År 2020 kommer det att finnas åtminstone en förbindelse som är utrustad med ERTMS mellan Danmark och Tyskland (Flensburg–Hamburg eller Rødby–Puttgarden), dock inte nödvändigtvis två förbindelser. Tunneln under Brennerpasset kommer att utrustas med ERTMS då infrastrukturarbetena har slutförts (planerat till 2020).

▼B

Korridor C<sup>(1)</sup>



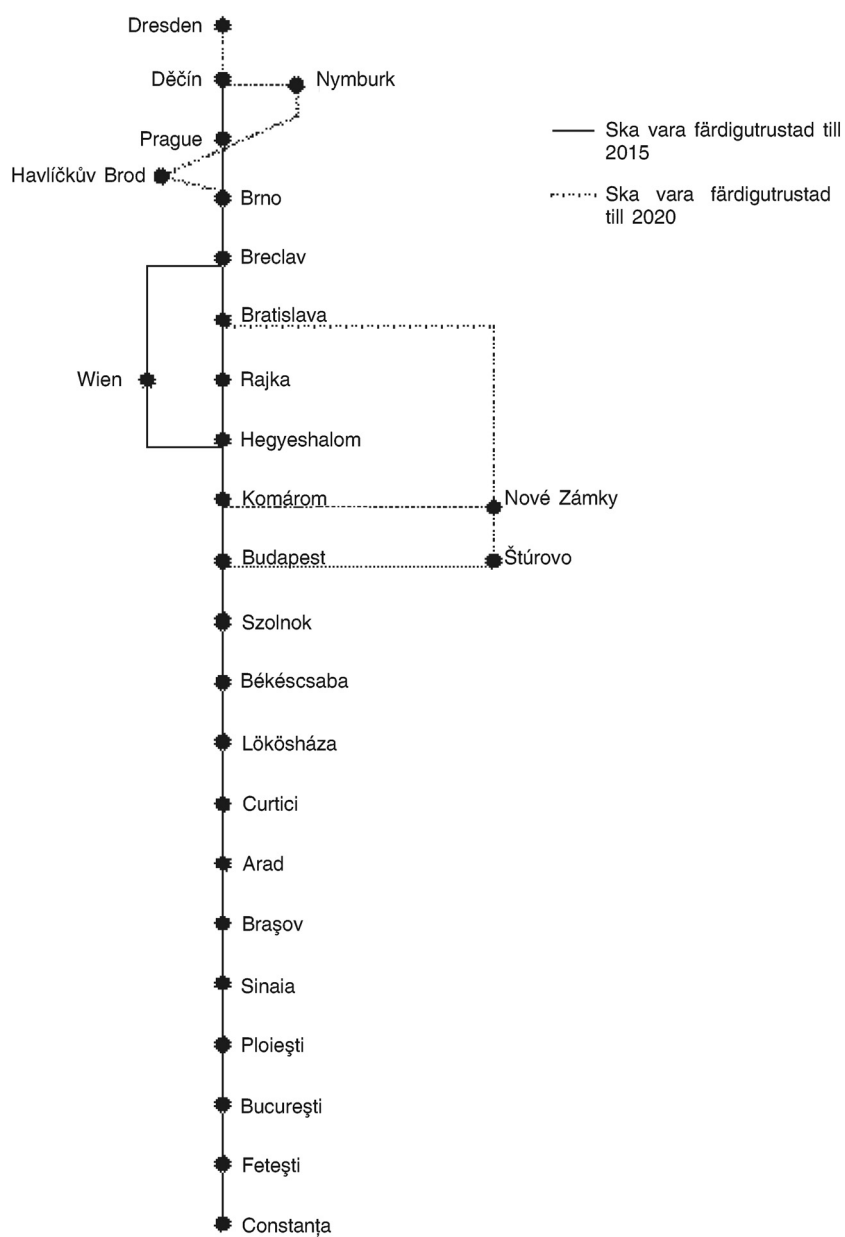
<sup>(1)</sup> En förbindelse kommer att finnas mellan Nancy och Réding 2020.

Korridor D<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Ytterligare två sträckor kommer att vara utrustade 2020: Montmélian – Grenoble – Valence och Lyon – Valence – Arles – Miramas (Rhônes vänstra strand).

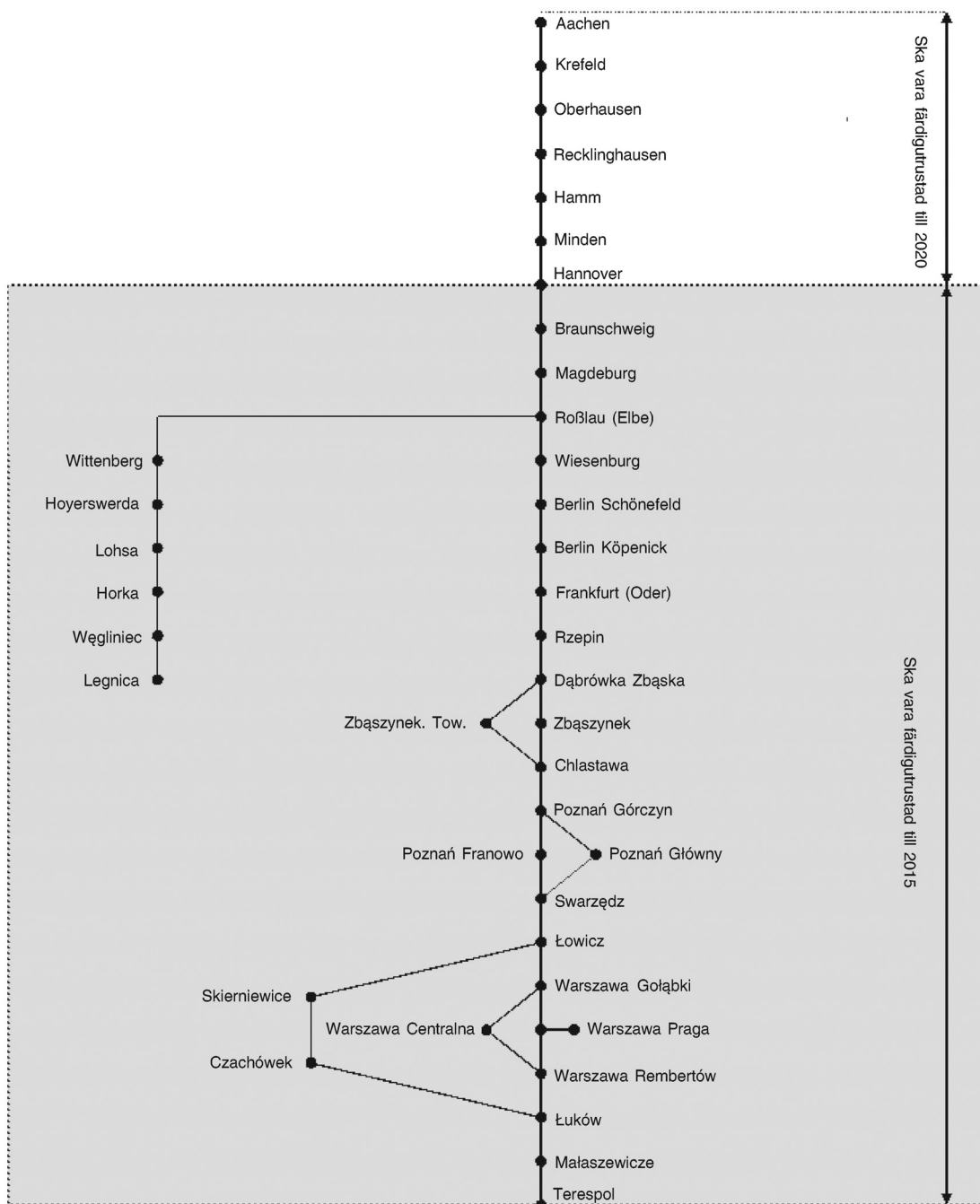
▼ B

## Korridor E



▼ B

## Korridor F



▼ B7.3.5 *De viktigaste europeiska hamnarna, rangerbangårdarna, godsterminalerna och godstransportområdena*

Land	Godstransportområde	Datum	Anmärkning
Belgien	Antwerpen	31.12.2015	En förbindelse till Rotterdam ska också stå klar 2020
	Gent	31.12.2020	
	Zeebrugge	31.12.2020	
Bulgarien	Burgas	31.12.2020	Anslutningen till korridor E kräver utrustning av sträckan Burgas–Sofia och Sofia–Vidin–Calafat samt Calafat–Curtici i Rumänien (PP22)
Tjeckien	Prag	31.12.2015	
	Lovosice	31.12.2020	
Danmark	Taulov	31.12.2020	Anslutningen av denna terminal innebär att sträckan Flensburg–Padborg måste utrustas med ERTMS – se fotnot för korridor B
Tyskland	Dresden <sup>(1)</sup>	31.12.2020	2020 kommer det även att finnas en direkt förbindelse mellan korridor E och korridor F (från Dresden till Hannover)
	Lübeck	31.12.2020	
	Duisburg	31.12.2015	
	Hamburg <sup>(2)</sup>	31.12.2020	
	Köln	31.12.2015	
	München	31.12.2015	
	Hannover	31.12.2015	
	Rostock	31.12.2015	
	Ludwigshafen/ Mannheim	31.12.2015	
	Nürnberg	31.12.2020	
Grekland	Pireás	31.12.2020	Anslutningen till korridor E innebär att sträckan Kulata–Sofia i Bulgarien måste utrustas



▼ B

Land	Godstransportområde	Datum	Anmärkning
Spanien	Algeciras	31.12.2020	
	Madrid	31.12.2020	
	Pamplona	31.12.2020	Tre förbindelser är begärda. En förbindelse till Paris via Hendaye, en förbindelse från Pamplona till Madrid och en förbindelse från Pamplona till korridor D via Zaragoza
	Zaragoza	31.12.2020	
	Tarragona	31.12.2020	
	Barcelona	31.12.2015	
	Valencia	31.12.2020	
Frankrike	Marseille	31.12.2020	
	Perpignan	31.12.2015	
	Avignon	31.12.2015	
	Lyon	31.12.2015	
	Le Havre	31.12.2020	
	Lille	31.12.2020	
	Dunkerque	31.12.2020	
	Paris	31.12.2020	Följande förbindelser kommer att vara klara 2020: i) Hendaye, ii) tunneln under Engelska kanalen, iii) Dijon, iv) Metz via Epemay och Châlons-en-Champagne
Italien	La Spezia	31.12.2020	
	Genua	31.12.2015	
	Gioia Tauro	31.12.2020	
	Verona	31.12.2015	
	Milano	31.12.2015	
	Taranto	31.12.2020	
	Bari	31.12.2020	
	Padova	31.12.2015	
	Trieste	31.12.2015	
	Novara	31.12.2015	
	Venedig	31.12.2020	
	Bologna	31.12.2020	
Rom	31.12.2020		

▼ B

Land	Godstransportområde	Datum	Anmärkning
Luxemburg	Bettembourg	31.12.2015	
Ungern	Budapest	31.12.2015	
Nederländerna	Amsterdam	31.12.2020	
	Rotterdam	31.12.2015	En förbindelse till Antwerpen kommer att färdigställas till 2020
Österrike	Graz	31.12.2020	
	Wien	31.12.2020	
Polen	Gdynia	31.12.2015	
	Katowice	31.12.2020	
	Wrocław	31.12.2015	Sträckan Wrocław–Legnica kommer att vara utrustad 2020 för att säkerställa en direkt förbindelse till den tyska gränsen (Gorlitz)
	Gliwice	31.12.2015	
	Poznań	31.12.2015	
	Warszawa	31.12.2015	
Portugal	Sines	31.12.2020	
	Lissabon	31.12.2020	
Rumänien	Constanța	31.12.2015	
Slovenien	Koper	31.12.2015	
	Ljubljana	31.12.2015	
Slovakien	Bratislava	31.12.2015	
Förenade kungariket	Bristol		Denna terminal kommer att anslutas när korridor C förlängs till tunneln under Engelska kanalen

- (1) Tyskland ska göra sitt yttersta för att se till att korridor E-avsnittet, från Dresden till den tjeckiska gränsen, utrustas tidigare.
- (2) Tyskland kommer att utrusta en järnvägssträcka till Hamburg, men hamnområdet kommer eventuellt enbart att vara delvis utrustat 2020.

▼ M1

## BILAGA A

## Hänvisningar

För varje hänvisning som görs i de grundläggande parametrarna (kapitel 4 i denna TSD) anger följande tabell motsvarande obligatoriska specifikationer via indexet i tabell A.2.

Tabell A.1

Hänvisning i kapitel 4	Indexnummer (se tabell A.2)	Hänvisning i kapitel 4	Indexnummer (se tabell A.2)
<b>4.1</b>		4.2.4 c	67
4.1a	1, 4	4.2.4 d	68
4.1b	32	4.2.4 e	73, 74
4.1c	3	4.2.4 f	32, 33
		4.2.4 g	48
<b>4.2.1</b>		4.2.4 h	69, 70
4.2.1 a	27, 78	4.2.4 j	71, 72
		4.2.4 k	75, 76
		<b>4.2.5</b>	
		4.2.5 a	64, 65
<b>4.2.2</b>		4.2.5 b	10, 39, 40
4.2.2.a	14	4.2.5 c	19, 20
4.2.2.b	1, 4, 13, 15, 60	4.2.5 d	9, 43
4.2.2.c	31, 37 b, c, d	4.2.5 e	16, 50
4.2.2.d	18, 20		
4.2.2.e	6	<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>4.2.3</b>			
4.2.3 a	14	<b>4.2.7</b>	
4.2.3 b	1, 4, 13, 15, 60	4.2.7 a	12
4.2.3 c	31, 37 b, c, d	4.2.7 b	62, 63
4.2.3 d	18, 21	4.2.7 c	34
		4.2.7 d	9
		4.2.7 e	16
<b>4.2.4</b>			
4.2.4 a	64, 65		
4.2.4 b	66		

▼ M2▼ M1▼ M2▼ M1

▼ **M1**

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

**Specifikationer**

En av de två uppsättningar specifikationer som anges i tabell A.2 i denna bilaga ska tillämpas.

Dokument som det hänvisas till i en specifikation som förtecknas i tabell A.2 ska endast anses vara för informationssyfte om inte annat anges i tabell A.2.

*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 bestämmelser för att avsluta de berörda öppna punkterna. Reserverade dokument som inte anges i förteckningen som öppna punkter är avsedda som förbättringar av systemet.

Tabell A.2

**Förteckning över obligatoriska specifikationer**▼ **M2**

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 0)				Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 och GSM-R basversion 0)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
1	ERA/ ERTMS/ 003204	ERTMS/ETCS Functional require- ment specification	5.0		Avsiktligt ra- derad			
2	Avsiktligt ra- derad				Avsiktligt ra- derad			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0		SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.1.0	
4	SUBSET-026	System Require- ments Specifica- tion	2.3.0		SUBSET-026	System Require- ments Specifica- tion	3.4.0	

## ▼ M2

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 0)				Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 och GSM-R basversion 0)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
5	SUBSET-027	FFFIS Juridical recorder-downloading tool	2.3.0	Anmärkning 1	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	3.1.0	
6	SUBSET-033	FIS for man-machine interface	2.0.0		ERA ERTM-S_015560	ETCS Driver Machine interface	3.4.0	
7	SUBSET-034	FIS for the train interface	2.0.0		SUBSET-034	Train Interface FIS	3.1.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	2.1.1		SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	3.1.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	2.4.1		SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	3.0.0	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	2.3.0		SUBSET-037	EuroRadio FIS	3.1.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	2.3.0		SUBSET-038	Offline key management FIS	3.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	2.3.0		SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	3.1.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	2.3.0		SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	3.3.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	2.1.0		SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	3.1.0	
15	SUBSET-108	Interoperability related consolidation on TSI Annex A documents	1.2.0		Avsiktligt raderad			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.3.0		SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.4.0	
17	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
18	SUBSET-046	Radio infill FFFS	2.0.0		Avsiktligt raderad			

## ▼ M2

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 0)				Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 och GSM-R basversion 0)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	2.0.0		SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	3.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	2.0.0		SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	
21	SUBSET-049	Radio infill FIS with LEU/interlocking	2.0.0		Avsiktligt raderad			
22	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	2.1.0		SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	3.0.0	
24	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	2.2.0		SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	2.2.0		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	2.5.0		SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	3.3.0	
28	Avsiktligt raderad			Anmärkning 8	Avsiktligt raderad			Anmärkning 8

## ▼ M2

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 0)				Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 och GSM-R basversion 0)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
29	SUBSET-102	Test specification for interface "K"	1.0.0		SUBSET-102	Test specification for interface "K"	2.0.0	
30	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility	2.0.2		SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility	3.0.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	7.4.0	Anmärkning 10	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	7.4.0	Anmärkning 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	15.4.0	Anmärkning 10	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	15.4.0	Anmärkning 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for Euro-Radio	12.4		A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for Euro-Radio	12.4	
35	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
36 a	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
36 b	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	1.0.0		SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	3.0.0	
37 a	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.3.3		SUBSET-076-5-2	Test cases related to features		Anmärkning 11
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.3.3		Reserverad	Test sequences generation: methodology and rules		Anmärkning 11
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.2		SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	3.0.0	
37 e	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			

## ▼ M2

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 0)				Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 och GSM-R basversion 0)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0		06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS Euro-Radio Conformance Requirements	2.3.0		SUBSET-092-1	ERTMS Euro-Radio Conformance Requirements	3.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS Euro-Radio test cases safety layer	2.3.0		SUBSET-092-2	ERTMS Euro-Radio test cases safety layer	3.0.0	
41	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
42	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	2.2.2		SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	3.0.0	
44	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			Anmärkning 9
45	SUBSET-101	Interface "K" Specification	1.0.0		SUBSET-101	Interface "K" Specification	2.0.0	
46	SUBSET-100	Interface "G" Specification	1.0.1		SUBSET-100	Interface "G" Specification	2.0.0	
47	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
48	Reserverad	Test specification for mobile equipment GSM-R		Anmärkning 4	Reserverad	Test specification for mobile equipment GSM-R		Anmärkning 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	2.1.1		SUBSET-059	Performance requirements for STM	3.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.0.0		SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Reserverad	Ergonomic aspects of the DMI			Avsiktligt raderad			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	2.1.1		SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	3.1.0	



## ▼ M2

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 0)				Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 och GSM-R basversion 0)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
53	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
54	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
55	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
56	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
57	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
58	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
59	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
60	Avsiktligt raderad				SUBSET-104	ETCS System Version Management	3.2.0	
61	Avsiktligt raderad				Avsiktligt raderad			
62	Reserverad	RBC-RBC Test specification for safe communication interface			Avsiktligt raderad			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	1.0.0		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	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	2.3.0	Anmärkning 3	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Anmärkning 3
66	TS 103169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1		TS 103169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	4.2		(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	4.2	

## ▼ M2

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 0)				Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 och GSM-R basversion 0)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
68	Etsi TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0		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		(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		(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		(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4.1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1		(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T 6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4		(MORANE) F 10 T 6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T 6001	FIS for Location Dependent Addressing	3		(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		(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		(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS track-side and other sub-systems	2.0	Anmärkning 7	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS track-side and other sub-systems	2.0	Anmärkning 7

▼ **M2**

Index nr	Specifikationsuppsättning nr 1 (ETCS basversion 2 och GSM-R basversion 0)				Specifikationsuppsättning nr 2 (ETCS basversion 3 och GSM-R basversion 0)			
	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
78	Reserverad	Safety requirements for ETCS DMI functions			Avsiktligt raderad			Anmärkning 6
79	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	1.0.0	
80	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			Avsiktligt raderad			Anmärkning 5
81	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			SUBSET-119	Train Interface FFFIS		Anmärkning 12
82	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			SUBSET-120	FFFIS TI – Safety Analysis		Anmärkning 12

- 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 avsnitt 2.1 i EN 301 515, som det hänvisas till i index 32 och index 33 som "MP", 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 "MP", är obligatoriska.
- Anmärkning 4: Index 48 avser endast testfall för mobil GSM-R-utrustning. Det hålls "reserverat" för närvarande. Vägledningen kommer att innehålla en förteckning över tillgängliga harmoniserade testfall för bedömningen av mobila utrustningar och nät, i enlighet med de faser som anges i avsnitt 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, och därför finns det 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: Kraven på tillförlitlighet/tillgänglighet finns nu i TSD:n (avsnitt 4.2.1.2).
- Anmärkning 9: ERA:s analys visade att det inte finns något behov av en obligatorisk specifikation för distansmätningens gränssnitt.
- Anmärkning 10: Endast (MI)-kraven föreskrivs i TSD Trafikstyrning och signalering.
- Anmärkning 11: Specifikationer som ska hanteras genom ett tekniskt yttrande från Europeiska järnvägsbyrån.
- Anmärkning 12: Hänvisningar till dessa specifikationer kommer att publiceras i vägledningen i avvaktan på förtydliganden om rullande materiel-sidan av gränssnittet.

▼ **M1**

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.

▼ **M2**

Nr	Referens	Dokumentnamn och kommentarer	Version	Anmärkning
1	EN 50126	Järnvägsanläggningar – Specifikation av tillförlitlighet, funktionssannolikhet, driftsäkerhet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	1999	1

▼ **M2**

Nr	Referens	Dokumentnamn och kommentarer	Version	Anmärkning
2	EN 50128	Järnvägsanläggningar – Programvara för järnvägsstyrning och skyddssystem	2011 eller 2001	
3	EN 50129	Järnvägsanläggningar – Dataöverföring och järnvägsstyrning – Elektroniska signal-system av betydelse för säkerheten	2003	1
4	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.

**▼B**

*BILAGA B*

Avsiktligt raderad

**▼B**

*BILAGA C*

Avsiktligt raderad

**▼B**

*BILAGA D*

Avsiktligt raderad

**▼B**

*BILAGA E*

Avsikligt raderad



**▼B**

*BILAGA F*

Avsiktligt raderad

▼ M1

## BILAGA G

## ÖPPNA PUNKTER

Öppen punkt	Anmärkning
Bromsning	Gäller endast ERTMS/ETCS basversion 2 (se bilaga A, tabell A2, index 15). Löst för ERTMS/ETCS basversion 3 (se bilaga A, tabell A2, index 4 och index 13).
Index 28, Krav avseende tillförlitlighet/tillgänglighet	Ofta förekommande situationer med störningar till följd av fel i trafikstyrningsutrustningen kommer att inverka 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.
▼ <u>M2</u> _____	
▼ <u>M1</u>	
Kombinationer av egenskaper för 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 andra ström-system än likström.
Fordonsimpedans	Se bilaga A, tabell A.2, index 77.
▼ <u>M2</u> _____	
▼ <u>M1</u>	
Användning av magnet-/virvelströmsbromsar	Se bilaga A, tabell A.2, index 77.
▼ <u>M2</u> _____	