

## II

(Icke-lagstifningsakter)

## BESLUT

## KOMMISSIONENS BESLUT

av den 25 januari 2012

om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemen Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet

[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 funktions-sätt,

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.
- (6) Av tydlighets skull 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.

<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.

- (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.

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.
- 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.

*Artikel 6*

Byråns tekniska dokument ERTMS/ETCS System Requirement Specification (SRS), dokumentreferens "subset-026" i version 3.2.0 från den 22 december 2010, kan användas som grund för anbudsinfördran för utrustning av linjer med ETCS och för att utföra prover, men innan den så kallade basversion 3 träder i kraft får installering på tåg av basversion 3 inte krävas.

*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.

*Artikel 8*

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

*Artikel 9*

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 25 januari 2012.

*På kommissionens vägnar*

Siim KALLAS

*Vice ordförande*

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

## 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 strömavtagare är den minsta impedansen mellan strömavtagaren 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.

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

## — 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 magnet-skenbromsar 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 tågdetekteringssystem 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 tågdetekteringssystem 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 tågdetekteringssystem 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 tågbröms	4.2.2
Sikt ut	4.2.9.1.3	Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt	4.2.15"

## BILAGA III

## INNEHÅLL

1.	Inledning .....	11
1.1	Tekniskt tillämpningsområde .....	11
1.2	Geografiskt tillämpningsområde .....	11
1.3	Innehållet i denna TSD .....	11
2.	Delsystem – definition och tillämpningsområde .....	11
2.1	Inledning .....	11
2.2	Tillämpningsområde .....	11
2.3	Tillämpningsnivåer (ERTMS/ETCS) .....	12
3.	De väsentliga kraven för delsystemen Trafikstyrning och signalering .....	12
3.1	Allmänt .....	12
3.2	Särskilda delar av delsystemen Trafikstyrning och signalering .....	13
3.2.1	Säkerhet .....	13
3.2.2	Tillförlitlighet och tillgänglighet .....	13
3.2.3	Hälsa .....	13
3.2.4	Miljöskydd .....	13
3.2.5	Teknisk kompatibilitet .....	13
3.2.5.1	Konstruktionsmässig kompatibilitet .....	14
3.2.5.1.1	Fysiska miljöförhållanden .....	14
3.2.5.1.2	Intern elektromagnetisk kompatibilitet hos järnvägen .....	14
3.2.5.2	Trafikstyrningens och signaleringens kompatibilitet .....	14
4.	Beskrivning av delsystemen .....	14
4.1	Inledning .....	14
4.2	Delsystemens funktionella och tekniska specifikationer .....	15
4.2.1	Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning och signalering av betydelse för driftskompatibiliteten .....	15
4.2.1.1	Säkerhet .....	16
4.2.1.2	Tillgänglighet/tillförlitlighet .....	16
4.2.2	Funktionalitet hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS .....	16
4.2.3	Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS .....	17
4.2.4	Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R .....	18
4.2.4.1	Grundläggande kommunikationsfunktion .....	18
4.2.4.2	Tillämpningar för röst- och driftkommunikation .....	18

4.2.4.3	Datakommunikationsapplikationer för ETCS	18
4.2.5	Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R	19
4.2.5.1	Radiokommunikation med tåget	19
4.2.5.2	Eurobalis-kommunikation med tåget	19
4.2.5.3	Kommunikation med tåget genom euroslinga	19
4.2.6	Trafikstyrningens och signaleringens interna fordonsbaserade gränssnitt	19
4.2.6.1	ERTMS/ETCS och tågövervakning av klass B	19
4.2.6.2	Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation och ERTMS/ETCS	19
4.2.6.3	Distansmätning	20
4.2.7	Trafikstyrningens och signaleringens interna markbaserade gränssnitt	20
4.2.7.1	Funktionellt gränssnitt mellan RBC:er	20
4.2.7.2	RBC/RBC	20
4.2.7.3	GSM-R/funktionaliteten hos markbaserad ETCS	20
4.2.7.4	Eurobaliser/LEU	20
4.2.7.5	Euroslinga/LEU	20
4.2.8	Hantering av krypteringsnycklar	20
4.2.9	Hantering av ETCS-ID	20
4.2.10	Markbaserade tågdetekteringssystem	20
4.2.11	Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering	21
4.2.12	ERTMS/ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt)	21
4.2.13	GSM-R DMI (människa-maskin-gränssnitt)	21
4.2.14	Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll	21
4.2.15	Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	21
4.2.16	Miljöförhållanden	21
4.3	Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten mot andra delsystem	22
4.3.1	Gränssnitt mot delsystemet Drift och trafikledning	22
4.3.2	Gränssnitt mot delsystemet Rullande materiel	22
4.3.3	Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur	24
4.3.4	Gränssnitt mot delsystemet Energi	25
4.4	Driftsregler	25
4.5	Underhållsregler	25
4.5.1	Ansvar som ligger på tillverkaren av utrustning	25
4.5.2	Ansvar som ligger på den sökande för kontroll av delsystemet	26
4.6	Yrkeskvalifikationer	26
4.7	Hälso- och säkerhetskrav	26
4.8	Register	26



5.	Driftskompatibilitetskomponenter .....	26
5.1	Definition .....	26
5.2	Förteckning över driftskompatibilitetskomponenter .....	26
5.2.1	Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter .....	26
5.2.2	Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter .....	26
5.3	Komponenternas prestanda och specifikationer .....	27
6.	Bedömning av komponenternas överensstämmelse och/eller lämplighet för användning samt kontroll av delsystemen .....	31
6.1	Inledning .....	31
6.1.1	Allmänna principer .....	31
6.1.2	Principer för prov av ERTMS/ETCS och GSM-R .....	31
6.2	Driftskompatibilitetskomponenter .....	32
6.2.1	Bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering .....	32
6.2.2	Moduler för driftskompatibilitetskomponenter inom trafikstyrning och signalering .....	32
6.2.3	Bedömningskrav .....	33
6.2.4	Särskilda frågor .....	34
6.2.4.1	Fordonsbaserad ERTMS/ETCS .....	34
6.2.4.2	Den specifika anpassningsenheten (STM) .....	35
6.2.4.3	Innehåll i EG-försäkran om överensstämmelse .....	35
6.3	Delsystemen Trafikstyrning och signalering .....	35
6.3.1	Bedömningsförfaranden för delsystemen Trafikstyrning och signalering .....	35
6.3.2	Moduler för delsystemen Trafikstyrning och signalering .....	35
6.3.2.1	Det fordonsbaserade delsystemet .....	35
6.3.2.2	Det markbaserade delsystemet .....	35
6.3.2.3	Villkor för användning av modulerna för det fordonsbaserade delsystemet och det markbaserade delsystemet	36
6.3.3	Bedömningskrav för det fordonsbaserade delsystemet .....	36
6.3.4	Bedömningskrav för ett markbaserat delsystem .....	38
6.4	Bestämmelser för partiell överensstämmelse .....	41
6.4.1	Inledning .....	41
6.4.2	Bedömning av delar av delsystemen Trafikstyrning och signalering .....	41
6.4.3	Partiell överensstämmelse hos delsystemen Trafikstyrning och signalering på grund av restriktioner i användningen av dess driftskompatibilitetskomponent(er) .....	41
7.	Genomförande av TSD Trafikstyrning och signalering .....	42
7.1	Inledning .....	42

7.2	Generellt tillämpliga regler	42
7.2.1	Ombyggnad eller modernisering av det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering eller delar av det	42
7.2.2	Befintliga system	42
7.2.3	Tillgång till specifika anpassningsenheter (STM:er)	42
7.2.4	Ytterligare utrustning av klass B på en linje utrustad med klass A	42
7.2.5	Rullande materiel med utrustning av klass A och klass B	43
7.2.6	Villkor för obligatoriska och frivilliga funktioner	43
7.2.7	GSM-R – särskilda genomföranderegler	43
7.2.7.1	Markbaserade installationer	43
7.2.7.2	Fordonsbaserade installationer	43
7.2.8	Tågdetekteringssystem – specifika genomföranderegler	44
7.2.9	Specialfall	44
7.2.9.1	Inledning	44
7.2.9.2	Belgien	44
7.2.9.3	Förenade kungariket	45
7.2.9.4	Frankrike	45
7.2.9.5	Polen	46
7.2.9.6	Litauen, Lettland	46
7.2.9.7	Sverige	47
7.2.9.8	Luxemburg	47
7.3	Regler för ERTMS	47
7.3.1	Den europeiska genomförandeplanen för ERTMS	47
7.3.2	Markbaserat genomförande av ERTMS	47
7.3.2.1	Korridorer	47
7.3.2.2	Förbindelse till de största europeiska hamnarna, rangerbangårdarna, godsterminalerna och godstransportområdena	48
7.3.2.3	Järnvägsnät för höghastighetstrafik	48
7.3.2.4	EU-finansierade projekt	48
7.3.2.5	Anmälan	48
7.3.2.6	Förseningar	48
7.3.3	Fordonsbaserat genomförande av ERTMS	49
7.3.3.1	Järnvägsnät för höghastighetstrafik	49
7.3.4	Särskilda järnvägslinjer som ingår i korridorerna	50
7.3.5	De viktigaste europeiska hamnarna, rangerbangårdarna, godsterminalerna och godstransportområdena	56

1. INLEDNING

1.1 **Tekniskt tillämpningsområde**

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

1.2 **Geografiskt tillämpningsområde**

Det geografiska tillämpningsområdet för denna TSD är det transeuropeiska järnvägssystemet, dvs. de transeuropeiska järnvägssystemen för konventionell trafik och höghastighetstrafik enligt punkterna 1 och 2 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG (järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet).

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),
4. ange vilka driftskompatibilitetskomponenter och gränssnitt som måste omfattas av europeiska specifikationer, däribland europeiska standarder, och som krävs för att uppnå driftskompatibilitet hos det transeuropeiska järnvägssystemet – kapitel 5 (Driftskompatibilitetskomponenter),
5. för varje tänkbart fall ange vilka förfaranden som ska tillämpas för att bedöma driftskompatibilitetskomponenternas överensstämmelse eller lämplighet för användning och för EG-kontrollen av delsystemen – kapitel 6 (Bedömning av komponenternas överensstämmelse och/eller lämplighet för användning samt kontroll av delsystemen),
6. ange strategin för genomförandet av 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 järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet 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 TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

2.1 **Inledning**

Delsystemen Trafikstyrning och signalering definieras i bilaga II till järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet 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 driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet och uppfyllandet av de väsentliga kraven.

Delsystemen Trafikstyrning och signalering omfattar följande delar:

<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.

1. Tågövervakning
2. Radiokommunikation
3. Tågdetektering

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

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

Systemen av klass B utgörs av en begränsad uppsättning befintliga system för trafikstyrning och signalering som var i bruk före den 20 april 2001. Förteckningen över system av klass B finns i Europeiska järnvägsbyråns tekniska dokument "List of CCS Class B systems", ERA/TD/2011-11, version 1.0.

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 återopas 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 införas 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.

## 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.

#### 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 hälsorisk 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 över-skrida 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.

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

3. I den tredje kategorin beskrivs hur delsystemen Trafikstyrning och signalering ska användas för att driftskompatibilitet ska uppnås. Denna kategori definieras i kapitel 4.

#### 3.2.5.1 Konstruktionsmässig kompatibilitet

##### 3.2.5.1.1 Fysiska miljöförhållanden

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

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

##### 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 dessutom genom denna TSD teknisk driftskompatibilitet mellan transeuropeiska 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)
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.

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

Den här TSD:n bygger på principen att det markbaserade delsystemet 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.

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	4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.16
Markbaserad trafikstyrning och signalering	Tågövervakning	4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16
	Radiokommunikation	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 Säkerhetsegenskaper 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  $10^{-9}$  h<sup>-1</sup> för slumpmässiga fel, för fordonsbaserad och markbaserad ERTMS/ETCS. Se bilaga A 4.2.1 a.

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.

#### 4.2.1.2 Tillgänglighet/tillförlitlighet

Det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering ska beakta de krav som fastställs i denna TSD. Kraven på tillgänglighet/tillförlitlighet definieras i bilaga A 4.2.1 b.

Riskenivån ska kontrolleras under utrustningarnas livslängd. De krav på underhåll som anges i avsnitt 4.5 (Underhållsregler) ska beaktas.

#### 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,
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.
  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.
- 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.

#### 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.

##### 4.2.6.2 *Gränssnitt mellan GSM-R-radiodatakommunikation 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 distansmättningsfunktionen och det fordonsbaserade ETCS-systemet ska uppfylla kraven i bilaga A 4.2.6 f. Detta gränssnitt bidrar endast till denna grundläggande parameter när distansmättningsutrustningen 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 spårnära 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.

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,
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 orienteringstavlor.

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 trafikstyrningar)	4.4	Regelbok	4.2.1.2.1
		Driftsregler	4.4
Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Signalers och tavlors synbarhet	4.2.2.8
Prestanda och karakteristika för tågbröms	4.2.2	Bromsförmåga	4.2.2.6
Användning av sandningsutrustning	4.2.10	Regelbok	4.2.1.2.1
Fordonsbaserad flänssmörjning			
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

4.3.2 *Gränssnitt mot delsystemet Rullande materiel*

Gränssnitt mot TSD:er Rullande materiel						
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD:er Rullande materiel				
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt			
Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem: fordonskonstruktion	4.2.10	Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på spårledning	TSD Rullande materiel, höghastighetståg, hjulparets placering	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	
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på axelräknare		TSD Rullande materiel, höghastighetståg, hjulparets geometri	hjul	4.2.7.9.2
						4.2.7.9.3
TSD Lok och passagerarfordon				4.2.3.3.1.2		
	TSD Godsvagnar			4.2.3.3.1		

Gränssnitt mot TSD:er Rullande materiel				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD:er Rullande materiel		
Parameter	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med slingutrustning	TSD Rullande materiel, höghastighetståg TSD Lok och passagerarfordon TSD Godsvagnar	Inget 4.2.3.3.1.3 Inget
Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning och signalering	4.2.11	Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekterings-system som är baserade på spårledning	TSD Rullande materiel, höghastighetståg TSD Lok och passagerarfordon TSD Godsvagnar	4.2.6.6.1 4.2.3.3.1 Inget
		Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekterings-system som är baserade på axelräknare	TSD Rullande materiel, höghastighetståg TSD Lok och passagerarfordon TSD Godsvagnar	4.2.6.6.1 4.2.3.3.2 Inget
	4.2.2	Nödbromsprestanda	TSD Rullande materiel, höghastighetståg Nödbromsning Driftbromsning	4.2.4.1 4.2.4.4
			TSD Lok och passagerarfordon Nödbromsning Driftbromsning	4.2.4.5.2 4.2.4.5.3
		TSD Godsvagnar	4.2.4.1.2	
Prestanda och karakteristika för tåg-broms	4.2.2	Kinematisk lastprofil	TSD Rullande materiel, höghastighetståg TSD Lok och passagerarfordon TSD Godsvagnar	4.2.3.1 4.2.3.1 Inget
Placering av fordonsbaserade antenner för trafikstyrning och signalering	4.2.2	Driftsregler	TSD Rullande materiel, höghastighetståg TSD Lok och passagerarfordon TSD Godsvagnar	4.2.7.9.1 4.2.12.3 Inget
Isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ERTMS/ETCS	4.2.2	Koncept för övervakning och diagnostik	TSD Rullande materiel, höghastighetståg TSD Lok och passagerarfordon TSD Godsvagnar	4.2.7.10 4.2.1.1 Inget
Gränssnitt för data	4.2.2	Sikt ut Strålkastare	TSD Rullande materiel, höghastighetståg TSD Lok och passagerarfordon TSD Godsvagnar	4.2.7.4.1.1 4.2.7.1.1 Inget
Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15			

Gränssnitt mot TSD:er Rullande materiel				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD:er Rullande materiel		
Parameter	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
		Tågförarens yttre synfält	TSD Rullande materiel, höghastighetståg siktlinje frontruta  TSD Lok och passagerarfordon siktlinje frontruta  TSD Godsvagnar	4.2.2.6 b 4.2.2.7  4.2.9.1.3.1 4.2.9.2  Inget
Gränssnitt mot data- insamling för myn- dighetskontroll	4.2.14	Registreringsenhet	TSD Rullande materiel, höghastighetståg  TSD Lok och passagerarfordon  TSD Godsvagnar	4.2.7.10  4.2.9.6  Inget
Kommandon till rul- lande materiels ut- rustning	4.2.2 4.2.3	Fasskiljning	TSD Rullande materiel, höghastighetståg  TSD Lok och passagerarfordon  TSD Godsvagnar	4.2.8.3.6.7  4.2.8.2.9.8  Inget
Nödbromskomman- do	4.2.2	Nödbromskom- mando	TSD Rullande materiel, höghastighetståg  TSD Lok och passagerarfordon  TSD Godsvagnar	Inget  4.2.4.4.1  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  Fria rummet	Höghas- tighetstra- fik  Konven- tionell trafik	4.2.3  4.2.4.1
Eurobalis-kommunikation (utrymme för installation)	4.2.5.2	Minsta infrastrukturprofil  Fria rummet	Höghas- tighetstra- fik  Konven- tionell trafik	4.2.3  4.2.4.1
Kommunikation genom eu- roslinga (utrymme för instal- lation)	4.2.5.3	Minsta infrastrukturprofil  Fria rummet	Höghas- tighetstra- fik  Konven- tionell trafik	4.2.3  4.2.4.1



Gränssnitt mot TSD Infrastruktur				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD Infrastruktur		
Parameter	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Synbarhet hos markbaserade trafikstyrnings- och signaleringsobjekt	4.2.15	Minsta infrastrukturprofil	Höghastighetstrafik	4.2.3
		Fria rummet	Konventionell trafik	4.2.4.1

#### 4.3.4 Gränssnitt mot delsystemet Energi

Gränssnitt mot TSD Energi				
Hänvisning i TSD Trafikstyrning och signalering		Hänvisning i TSD Energi		
Parameter	Avsnitt	Parameter		Avsnitt
Kommandon till rullande materiels utrustning	4.2.2	Fasskiljande sektioner	TSD Energi för höghastighetstrafik	4.2.21
		Systemskiljande sektioner		4.2.22
	4.2.3	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 avhjälpan 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, urbrukttagande 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,
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".

##### 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.

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

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

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
Gränssnitt			
— STM (genomförande av frivilligt gränssnitt K)	4.2.6.1		
— Fordonsbaserad ERTMS/ETCS GSM-R	4.2.6.2		
— Distansmätning	4.2.6.3		
— 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		
2	Distansmätning utrustning	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Fordonsbaserad ERTMS/ETCS-funktionalitet: endast distansmätning	4.2.2
		Gränssnitt — Fordonsbaserad ERTMS/ETCS	4.2.6.3
		Miljöförhållanden	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)	4.2.1 4.5.1
		<i>Anmärkning:</i> inget krav för säkerhet	
		Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1
		Tillämpningar för röst- och driftkommunikation	4.2.4.2

N	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
		Gränssnitt — GSM-R luftgap — GSM-R DMI (människa-maskin-gränssnitt)	4.2.5.1 4.2.13
		Miljöförhållanden	4.2.16
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)  <i>Anmärkning:</i> inget krav för säkerhet	4.2.1 4.5.1
		Grundläggande kommunikationsfunktioner	4.2.4.1
		Datakommunikationsapplikationer för ETCS	4.2.4.3
		Gränssnitt — Fordonsbaserad ERTMS/ETCS — GSM-R luftgap	4.2.6.2 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 Distansmätning utrustning	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
		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 (exklusiv 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 — Markbaserad ERTMS/ETCS GSM-R — System för hantering av krypteringsnycklar — Hantering av ETCS-ID	4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9
		Miljöförhållanden	4.2.16
2	Enhet för radioburen höjning	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS (exklusiv kommunikation via eurobaliser, euroslinga och nivå 2/3-funktionalitet)	4.2.3
		Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R: endast radiokommunikation med tåget	4.2.5.1
		Gränssnitt — Markbaserad ERTMS/ETCS – GSM-R — System för hantering av krypteringsnycklar — Hantering av ETCS-ID — Signalställverk och LEU	4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3
		Miljöförhållanden	4.2.16
3	Eurobalis	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R: endast eurobalis-kommunikation med tåget	4.2.5.2
		Gränssnitt — LEU – eurobalis	4.2.7.4
		Miljöförhållanden	4.2.16
4	Euroslinga	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Luftgapsgränssnitt avseende ERTMS/ETCS och GSM-R: endast kommunikation med tåget via euroslinga	4.2.5.3

N	Driftskompatibilitetskomponent	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
		Gränssnitt — LEU – euroslinga	4.2.7.5
		Miljöförhållanden	4.2.16
5	LEU-eurobalis	Tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funktionalitet hos markbaserad ERTMS/ETCS (exklusive kommunikation via radioburen höjning, euroslinga och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet)	4.2.3
		Gränssnitt — LEU – eurobalis	4.2.7.4
		Miljöförhållanden	4.2.16
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

N	Grupp av driftskompatibilitetskomponenter	Egenskaper	Särskilda krav som ska bedömas i enlighet med kapitel 4
		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

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

### 6.1 Inledning

#### 6.1.1 Allmänna principer

Uppfyllandet 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.

#### 6.1.2 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. Provs scenarierna 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; se bilaga A 4.2.2 c,

3. ska, såvida inte annat anges i bilaga A 4.2.2 c, 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,
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 specifikationerna 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.
2. Med hänvisning till kapitel 3 i beskrivningen av "modul CF" (produktkontroll) är statistisk kontroll inte tillåten, dvs. alla driftskompatibilitetskomponenter måste undersökas separat.

<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.



## 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. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. att kvantitativa tolererbara risknivåer (THR:er) som orsakas av slumpmässiga fel beaktas,</li> <li>2. att utvecklingsprocessen klarar av att detektera och eliminera systematiska fel</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beräkningar av tolererbara risknivåer (THR:er) som orsakas av slumpmässiga fel, baserat på försvarbara källor till tillförlitlighetsdata</li> <li>2.1 Tillverkarens kvalitets- och säkerhetsledning under konstruktion, tillverkning och provning uppfyller en etablerad standard (se anmärkning)</li> <li>2.2 Programvaruutvecklingens livscykel, maskinvaruutvecklingens livscykel och integreringen av maskinvara och programvara har genomförts i enlighet med en etablerad standard (se anmärkning)</li> </ol>

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande bevis
		<p>2.3 Processen för verifiering och kontroll av säkerheten har genomförts i enlighet med en etablerad standard (se anmärkning) och beaktar de säkerhetskrav som beskrivs i de 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vara allmänt etablerad inom järnvägsbranschen. Om detta inte är fallet måste standarden motiveras och vara godtagbar för det anmälda organet</li> <li>2. Vara relevant för kontrollen av de aktuella farorna i systemet som ska bedömas</li> <li>3. Vara offentligt tillgänglig för alla aktörer som vill använda den</li> </ol> <p>Se bilaga A, tabell A.3</p>
	Kontrollera att det kvantitativa tillförlitlighetsmål som anges av sökanden är uppfyllt	Beräkningar
	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – se avsnitt 4.5.1	Dokumentkontroll

#### 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 marknadskontroll 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.

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

#### 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.

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)

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande bevis
	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
	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 (!)
	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 stödjande 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 stödjande 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 koppla ner en anslutning är det stödjande 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

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
	Kontrollera att de kvantitativa tillförlitlighetsmålen nås – grundläggande parameter 4.2.1	Beräkningar
	Kontrollera att underhållskraven uppfylls – se avsnitt 4.5.2	Dokumentkontroll
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> <p>1. att distansmättningsfunktionerna utförs på korrekt sätt – grundläggande parameter 4.2.2,</p> <p>2. att det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering är kompatibelt med den rullande materielens miljö – grundläggande parameter 4.2.16</p> <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

1. linjeegenskaper som lutning, avstånd, lägen för linjekomponenter och eurobaliser/euroslingor, platser som ska skyddas etc.,
2. 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:

1. 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.
2. Funktionalitet och prestanda som redan har kontrollerats på driftskompatibilitetskomponentnivå kräver ingen ytterligare kontroll.

Tabell 6.3

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödjande 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)
	Kontrollera att parametrarna är korrekt konfigurerade (eurobalis-telegram, RBC-meddelanden, orienteringstavlornas plats, etc.)	Dokumentkontroll (parametrarnas värden kontrolleras mot egenskaperna längs spåret och signaleringens egenskaper)

Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
	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 driftscenarier som specificeras i avsnitt 6.1.2 med olika certifierade fordonsbaserade delsystem för trafikstyrning och signalering. Rapporterna ska ange vilka driftscenarier 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
Integrering med det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering och med rullande materiel: prover under driftsförhållanden	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  1. tågdetekteringssystemens prestanda – grundläggande parametrar 4.2.10, 4.2.11,	Rapporter från provkörningar  <i>Anmärkning:</i> Ange i intyget vilka förhållanden som har provats, vilka standarder som har tillämpats och kriterierna för att anse proverna avslutade



Aspekt	Vad som ska bedömas	Stödande bevis
	<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>	

#### 6.4 Bestämmelser för partiell överensstämmelse

##### 6.4.1 Inledning

Enligt artikel 18.4 i järnvägsdriftskompatibilitetsdirektivet får "[d]et anmälda organet [...] utfärda delrapporter för att täcka vissa stadier i granskningsförfarandet eller vissa delar av delsystemet".

Som påpekas i avsnitt 2.2 (Tillämpningsområde) i denna TSD består delsystemen Trafikstyrning och signalering av tre delar, som närmare specificeras i avsnitt 4.1 (Inledning).

Avsnitt 6.4.2 tar upp kontrollen av dessa delar av delsystemen Trafikstyrning och signalering.

Avsnitt 6.4.3 tar upp kontrollen av partiell överensstämmelse hos delsystemen Trafikstyrning och signalering, när det finns restriktioner för användningen av dess driftskompatibilitetskomponenter.

##### 6.4.2 Bedömning av delar av delsystemen Trafikstyrning och signalering

Bedömningen av om det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering eller det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering uppfyller kraven i denna TSD är en process som kan utföras i på varandra följande steg – ett för var och en av de tre delarna. I varje steg kontrollerar bedömaren bara om den specifika delen uppfyller kraven i TSD:n.

Oavsett vilken modul som väljs ska det anmälda organet kontrollera

1. att TSD-kraven för delen i fråga har beaktats,
2. att de TSD-krav som redan bedömts inte påverkas menligt.

Funktioner som redan bedömts och inte ändrats och som inte påverkas av detta steg behöver inte kontrolleras igen.

##### 6.4.3 Partiell överensstämmelse hos delsystemen Trafikstyrning och signalering på grund av restriktioner i användningen av dess driftskompatibilitetskomponent(er)

Ett partiellt intyg om överensstämmelse för en driftskompatibilitetskomponent kan utfärdas även om vissa funktioner eller gränssnitt eller viss prestanda inte har införts, förutsatt att

1. de funktioner eller gränssnitt eller den prestanda som inte införts inte krävs för integrering av driftskompatibilitetskomponenten i ett delsystem på grund av specifika användningsförhållanden, exempelvis <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 där inga närbelägna RBC:er planeras,
2. intyget anger vilka funktioner eller gränssnitt eller vilken prestanda som inte införts och uppger motsvarande restriktioner för användningen av driftskompatibilitetskomponenten. Denna information gör det möjligt att identifiera under vilka villkor driftskompatibilitetskomponenten kan användas och vilka restriktioner som gäller för driftskompatibiliteten hos ett delsystem som införlivar den.

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

Under alla omständigheter ska villkoren för att utfärda sådana intyg med restriktioner koordineras mellan de anmälda organen och byrån i en arbetsgrupp i enlighet med artikel 21a.5 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 881/2004 av den 29 april 2004 om inrättande av en europeisk järnvägsbyrå (järnvägsbyråförordningen)<sup>(1)</sup>.

Om de saknade funktionerna eller gränssnitten eller den saknade prestandan inte gör det möjligt att bedöma om delsystemet fullt ut uppfyller kraven i denna TSD när driftskompatibilitetskomponenten integreras i det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering eller det markbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering, kan bara ett mellanliggande kontrollintyg utfärdas. Det ska ange vilka krav som har bedömts och uppge motsvarande användningsrestriktioner för delsystemet och dess kompatibilitet med andra delsystem.

## 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.

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 (?) 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 trafikering 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> EUT L 164, 30.4.2004, s. 1.

<sup>(2)</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.

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 driftkompatibilitet.

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 tågingegreteten.
- 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.

#### 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).

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 $L = (b_1 + b_2)$ (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> )

Specialfall	Kategori	Anmärkning
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.8:</p> <p>Vikten på ett isolerat fordon eller ett tågsätt är minst 40 ton</p> <p>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</p>	T3	<p>Tillämpligt på nivå 1, 2, 3 och 4 höghastighets- trafik</p> <p>Detta specialfall är kopplat till använd- ningen av TVM</p>

## 7.2.9.3 Förenade kungariket

Specialfall	Kategori	Anmärkning
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.2.4:</p> <p>Avståndet mellan första och sista axel L - (b<sub>1</sub> + b<sub>2</sub>) (figur 1) är minst 15 000 mm</p>	T3	<p>Tillämpligt på nivå 1 höghastighetstrafik</p> <p>Detta specialfall är kopplat till använd- ningen av TVM</p>
<p>4.2.10 – Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.4.1:</p> <p>Utöver kraven i avsnitt 3.1.4.1 är sandning för traktions- ändamål på motorvagnar</p> <p>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</p>	T3	
<p>4.2.12 ERTMS/ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt)</p> <p>Index 51:</p> <p>Det är tillåtet att använda ett alfanumeriskt tangentbord för att mata in tågnumret om stöd för alfanumeriska tåg- nummer krävs av den tekniska regel som anmälts för detta syfte</p>	T3	<p>Detta specialfall behövs så snart den öppna punkten om DMI-speci- fikationen stängs</p> <p>Driftskompatibiliteten påverkas inte</p>
<p>4.2.12 ERTMS/ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt)</p> <p>Index 51:</p> <p>Det är tillåtet för ETCS DMI:n att visa dynamisk tåg- hastighetsinformation i miles per timme (med enheten "mph") vid trafik på delar av Förenade kungarikets huvudlinjenät</p>	T3	<p>Detta specialfall behövs så snart den öppna punkten om DMI-speci- fikationen stängs</p> <p>Driftskompatibiliteten påverkas inte</p>

## 7.2.9.4 Frankrike

Specialfall	Kategori	Anmärkning
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.2.4:</p> <p>Avståndet mellan första och sista axel L - (b<sub>1</sub> + b<sub>2</sub>) (figur 1) är minst 15 000 mm</p>	T3	<p>Detta specialfall är kopplat till använd- ningen av TVM</p>

Specialfall	Kategori	Anmärkning
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.9:</p> <p>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)</p> <p>Dessutom ska den elektriska reaktansen mellan rullytorna på motstående hjul i ett hjulpar inte överskrida <math>f/100</math> mOhm när <math>f</math> ligger mellan 500 Hz och 40 kHz under en mätström på minst 10 ARMS och öppen spänning på 2 VRMS</p>	T3	Detta specialfall kan komma att revideras när den öppna punkten om frekvenshantering för spårledning stängs
<p>4.2.10 – Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.8:</p> <p>Vikten på ett isolerat fordon eller ett tågsätt är minst 40 ton</p> <p>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</p>	T3	Detta specialfall är kopplat till användningen av TVM
<p>4.2.10 – Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.3.2:</p> <p>Mått D (figur 2) är inte mindre än</p> <p>450 mm oberoende av hastighet</p>	5 år	

## 7.2.9.5 Polen

Specialfall	Kategori	Anmärkning
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.9:</p> <p>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)</p> <p>Dessutom ska den elektriska reaktansen mellan rullytorna på motstående hjul i ett hjulpar inte överskrida <math>f/100</math> mOhm när <math>f</math> ligger mellan 500 Hz och 40 kHz under en mätström på minst 10 ARMS och öppen spänning på 2 VRMS</p>	T3	Detta specialfall kan komma att revideras när den öppna punkten om frekvenshantering för spårledning stängs

## 7.2.9.6 Litauen, Lettland

Specialfall	Kategori	Anmärkning
<p>4.2.10 Markbaserade tågdetekteringssystem</p> <p>Index 77, avsnitt 3.1.3.4:</p> <p>Måttet <math>S_h</math> (figur 2) ska inte vara mindre än 26,25 mm</p>	T3	Detta specialfall behövs så länge ČME-lok körs på Litauens 1 520 mm-nät

## 7.2.9.7 Sverige

Specialfall	Kategori	Anmärkning
4.2.4 Mobila kommunikationsfunktioner för järnväg – GSM-R  Index 65, 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. Delsystemen 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 0,31 per minut och räl  2. Sandning är förbjuden på de stationer som identifieras i infrastrukturregistret  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 iaktas generellt.

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>.

<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.

### 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.

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 ifrågakvarande 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 ifrågakvarande hamn, rangerbangård, godsterminal eller godstransportområde ska ha utrustningen installerad.

De detaljerade tidsplanerna ska framför allt innehålla uppgifter om det datum då anbudsinfordran 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.

### 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.

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

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



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 leverantörsidan eller problem med godkännandeförfarandet på grund av brist på lämpliga provfordon. En medlemsstat kan enbart återopa 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 uttömmande.
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.

### 7.3.3 Fordonsbaserat genomförande av ERTMS

Nya lok, nya motorvagnar och andra nya järnvägsfordon med förarhytt och med egen drivning, vilka beställts efter den 1 januari 2012 eller som tas i drift efter den 1 januari 2015, ska vara utrustade med ERTMS.

Detta krav gäller inte för nya växellok eller andra nya lok, nya motorvagnar eller andra nya järnvägsfordon med förarhytt om de är konstruerade enbart för nationell trafik eller regional gränsöverskridande trafik. Medlemsstaterna kan dock införa ytterligare krav på nationell nivå, i synnerhet för att

1. endast ge ERTMS-utrustade lok tillgång till ERTMS-utrustade linjer, så att befintliga nationella system kan avvecklas,
2. se till att nya växellok och/eller andra nya järnvägsfordon med förarhytt, även om de är konstruerade enbart för nationell trafik eller regional gränsöverskridande trafik, utrustas med ERTMS.

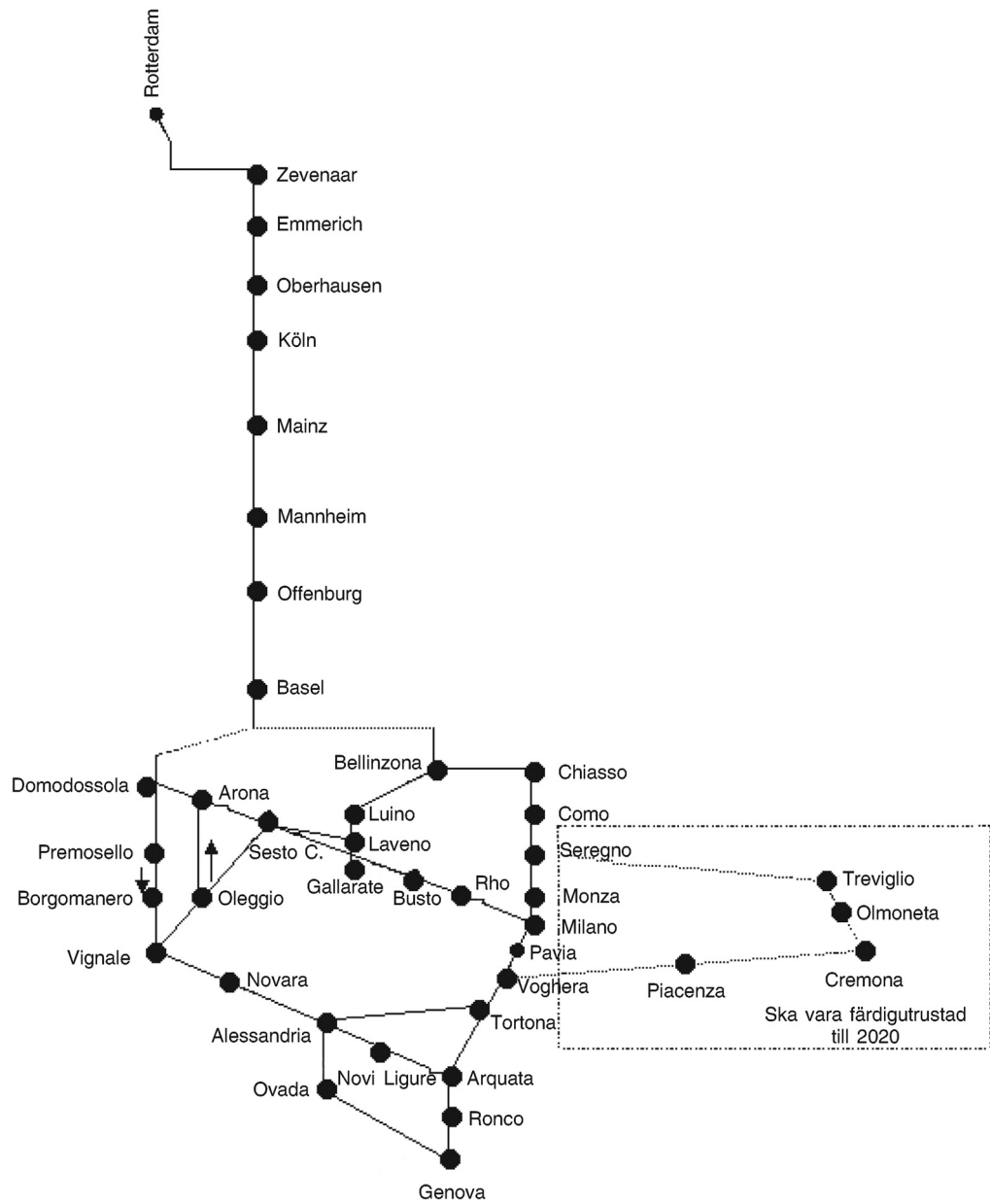
#### 7.3.3.1 Järnvägsnät för höghastighetstrafik

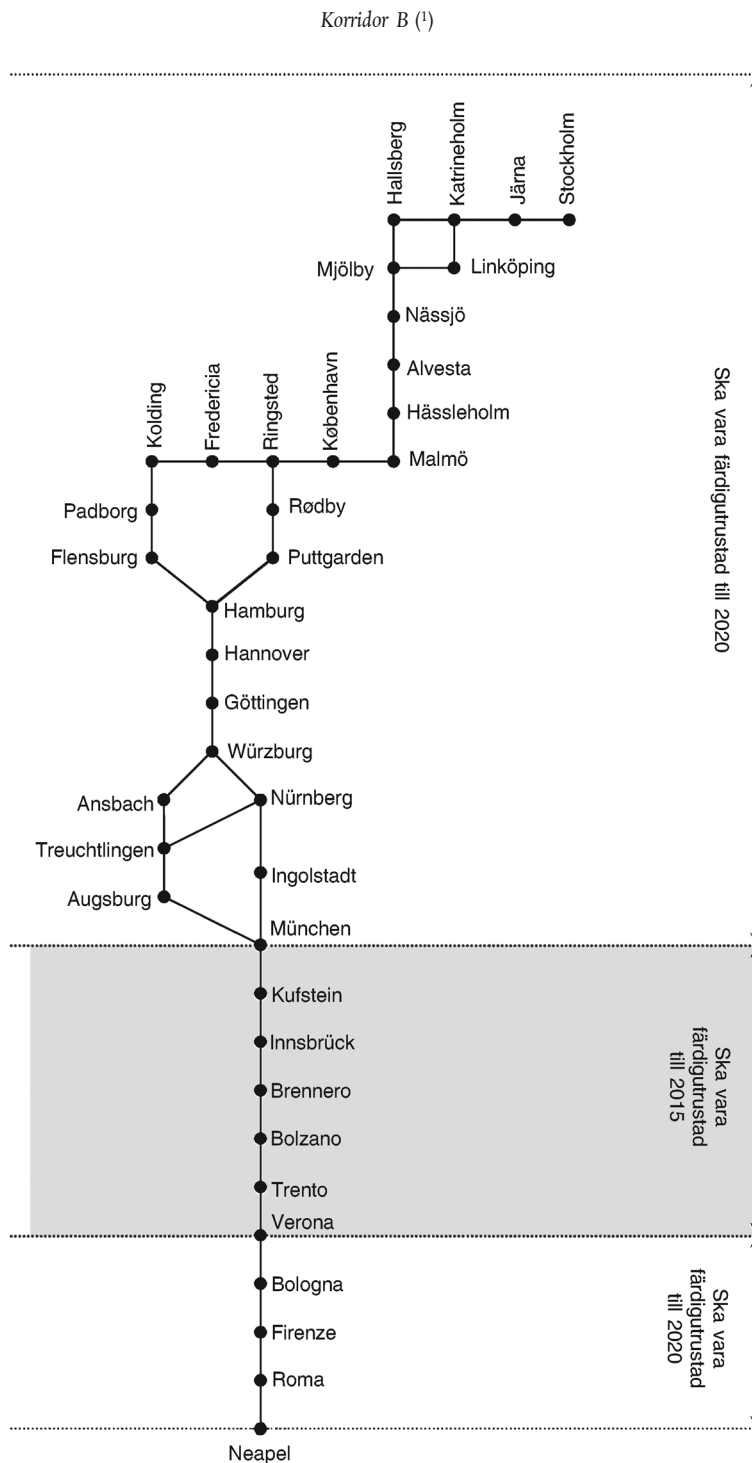
Det är obligatoriskt att installera fordonsbaserad ERTMS/ETCS när

1. någon ny tågövervakningsdel installeras i det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering, eller
2. en befintlig tågövervakningsdel i det fordonsbaserade delsystemet Trafikstyrning och signalering byggs om, om detta ändrar funktioner, prestanda och/eller driftskompatibilitetsrelevanta gränssnitt i det befintliga systemet. Detta innefattar inte förändringar som bedöms vara nödvändiga för att avhjälpa säkerhetsrelaterade brister i ett befintligt system.

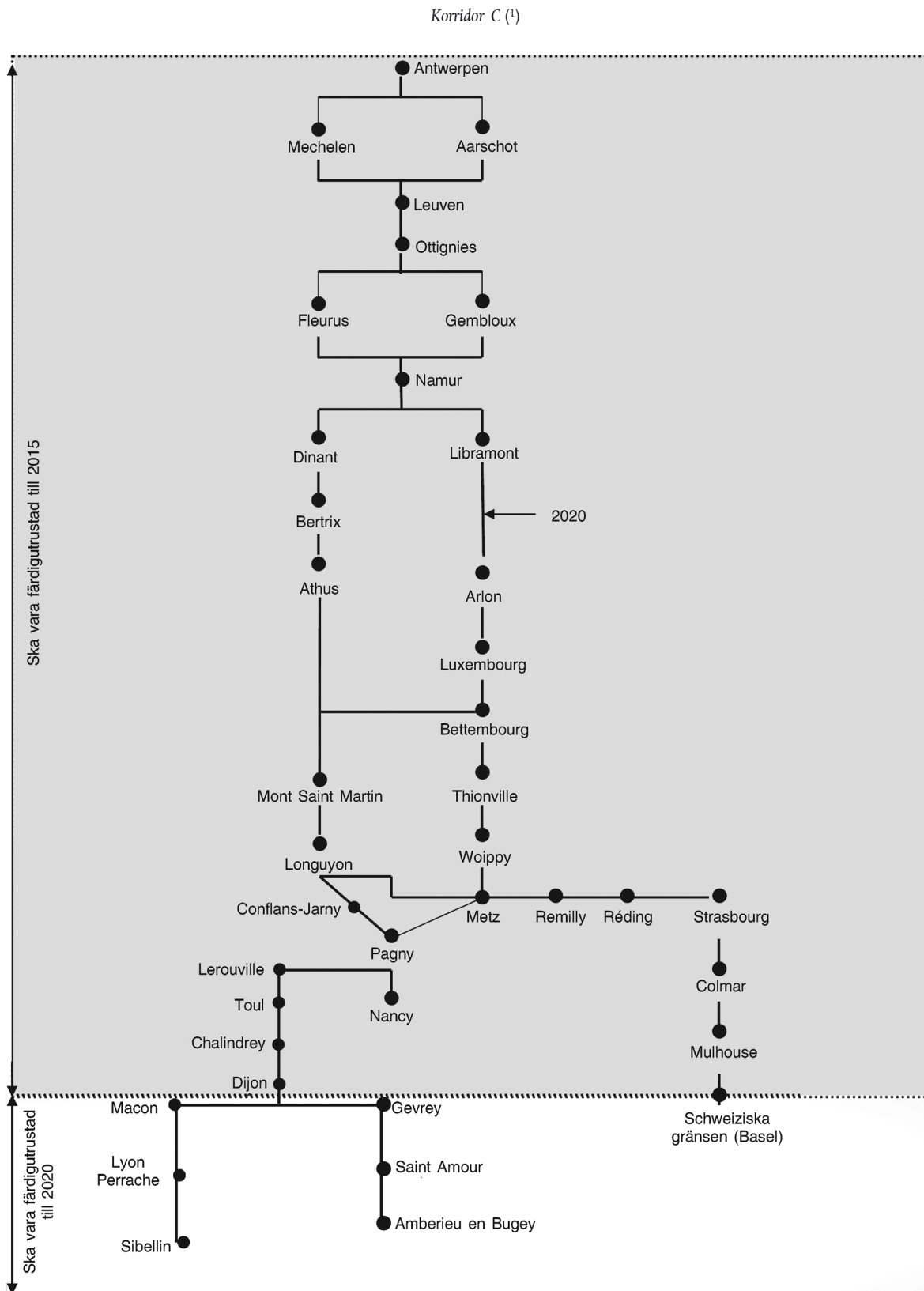
## 7.3.4 Särskilda järnvägslinjer som ingår i korridorerna

Korridor A – Utrustningen ska vara installerad senast 2015



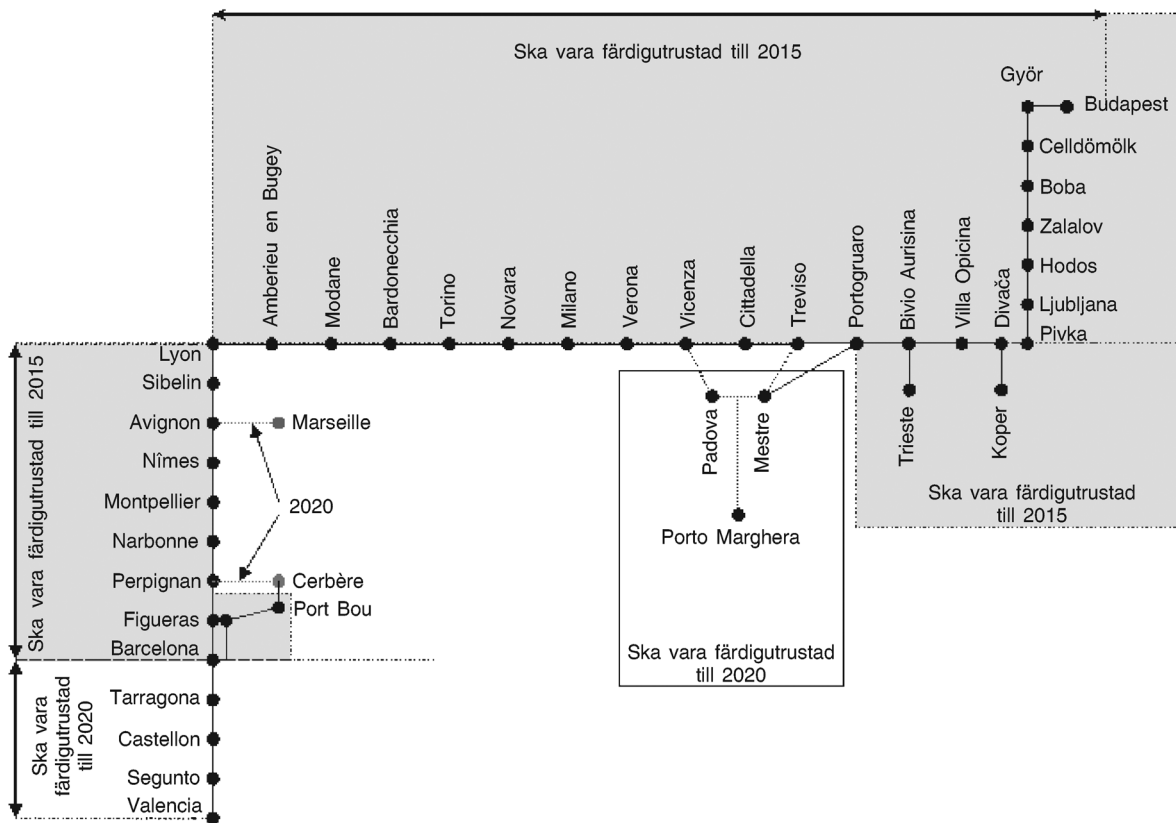


(1) Utan att det påverkar lagstiftningen för det transeuropeiska järnvägsnätet för höghastighetstrafik kan förbindelser skapas med hjälp av avsnitt av höghastighetslinjer, förutsatt att man tillhandahåller spår för godståg. År 2020 kommer det att finnas åtminstone en förbindelse som är utrustad med ERTMS 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).



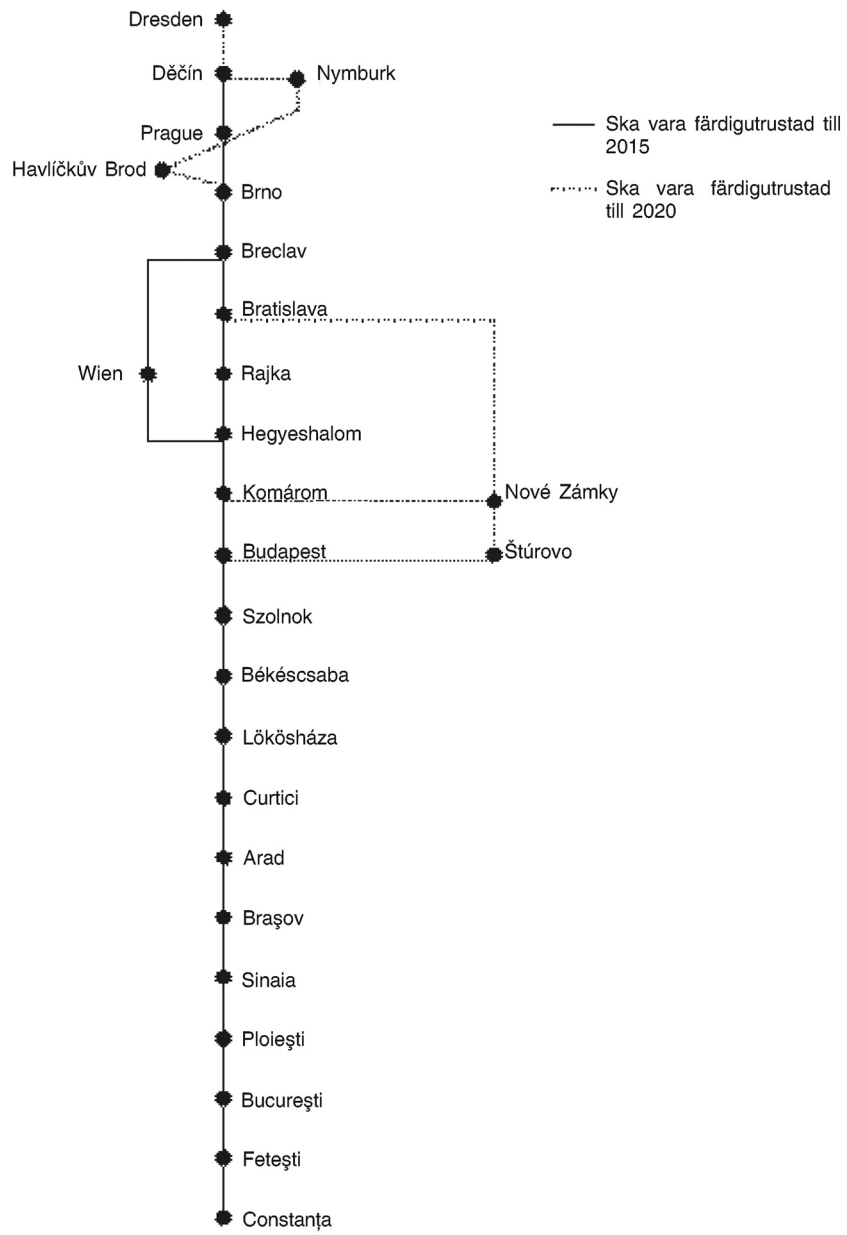
(1) En förbindelse kommer att finnas mellan Nancy och Réding 2020.

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

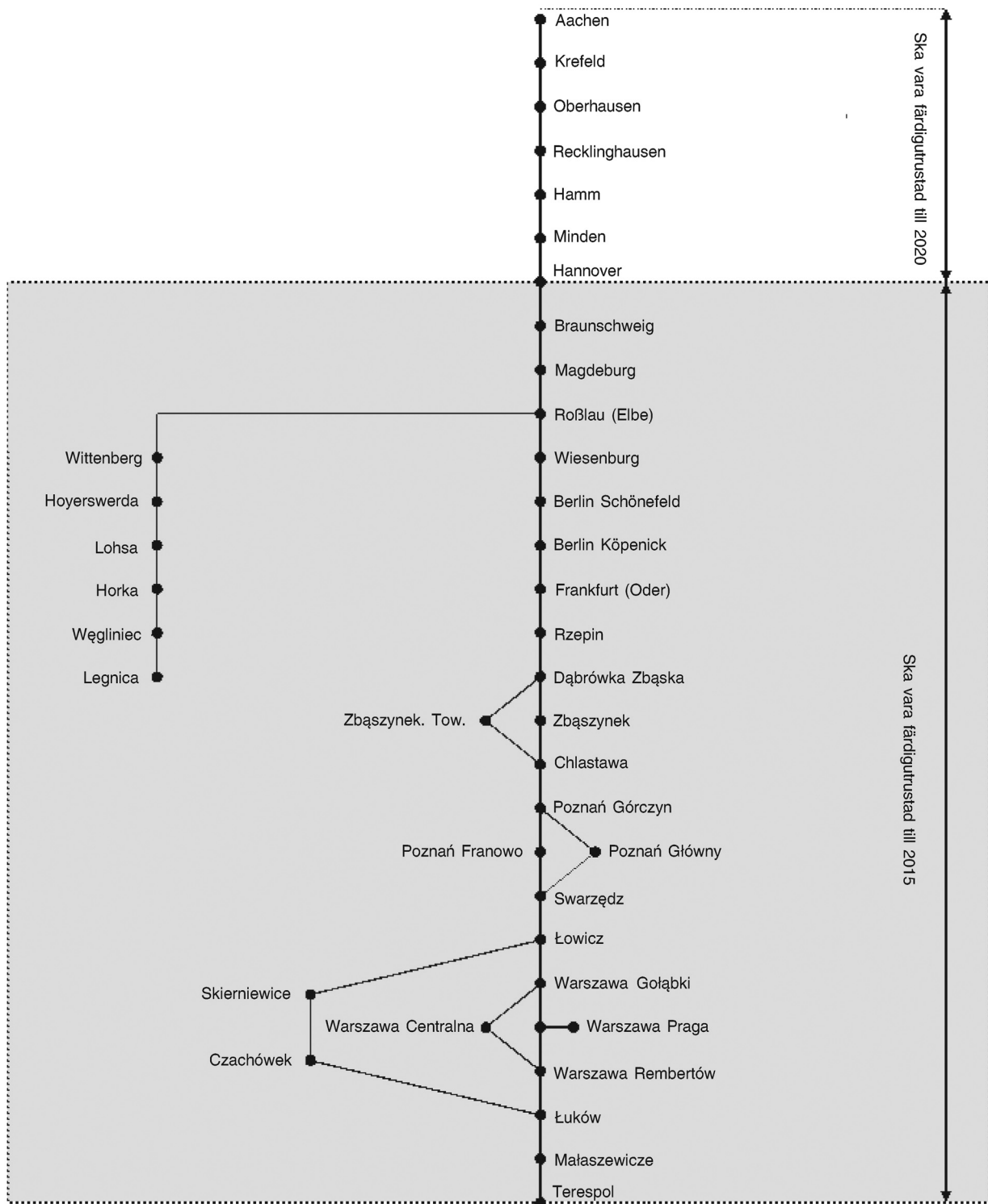


(1) Ytterligare två sträckor kommer att vara utrustade 2020: Montmélan – Grenoble – Valence och Lyon – Valence – Arles – Miramas (Rhônes vänstra strand).

Korridor E



## Korridor F



## 7.3.5 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
Spanien	Algeciras	31.12.2020	
	Madrid	31.12.2020	



Land	Godstransportområde	Datum	Anmärkning
	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 Epernay 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	

Land	Godstransportområde	Datum	Anmärkning
	Venedig	31.12.2020	
	Bologna	31.12.2020	
	Rom	31.12.2020	
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

(<sup>1</sup>) Tyskland ska göra sitt yttersta för att se till att korridor E-avsnittet, från Dresden till den tjeckiska gränsen, utrustas tidigare.

(<sup>2</sup>) Tyskland kommer att utrusta en järnvägssträcka till Hamburg, men hamnområdet kommer eventuellt enbart att vara delvis utrustat 2020.

## 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 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 e	73, 74
4.1 a	1	4.2.4 f	32, 33
4.1 b	32	4.2.4 g	48
4.1 c	3	4.2.4 h	69, 70
		4.2.4 j	71, 72
<b>4.2.1</b>		4.2.4 k	75, 76
4.2.1 a	27, 78		
4.2.1 b	28	<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	4.2.5 d	9, 43
4.2.2 c	31, 37	4.2.5 e	16, 50
4.2.2 d	18, 20		
4.2.2 e	6	<b>4.2.6</b>	
4.2.2 f	7	4.2.6 a	8, 25, 26, 49
		4.2.6 b	45
<b>4.2.3</b>		4.2.6 c	46
4.2.3 a	14	4.2.6 d	34
4.2.3 b	1, 4, 13, 15	4.2.6 e	20
4.2.3 c	31, 37 b, c, d	4.2.6 f	44
4.2.3 d	18, 21		
		<b>4.2.7</b>	
<b>4.2.4</b>		4.2.7 a	12
4.2.4 a	64, 65	4.2.7 b	62, 63
4.2.4 b	66	4.2.7 c	34
4.2.4 c	67	4.2.7 d	9
4.2.4 d	68	4.2.7 e	16

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

### Specifikationer

Vid användning av denna TSD ska alla specifikationer som förtecknas i tabell A.2 vara juridiskt bindande i den version som anges i tabell A.2. Dokument som det hänvisas till inom en specifikation som förtecknas i tabell A.2 ska endast anses vara i informations syfte om inte annat anges i tabell A.2.

I de fall då meddelanden inom de specifikationer som förtecknas i tabell A.2 står i strid med ovan nämnda bestämmelser är det de senare som ska gälla.

*Anmärkning:* Specifikationer som är markerade med "Reserverad" i tabell A.2 gäller de öppna punkter som förtecknas i bilaga G.

Tabell A.2

### Förteckning över obligatoriska specifikationer

Index nr	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
1	ERA/ERTMS/003204	ERTMS/ETCS Functional Requirement Specification	5.0	
2	Avsiktligt raderad			
3	UNISIG SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0	
4	UNISIG SUBSET-026	System Requirement Specification	2.3.0	
5	UNISIG SUBSET-027	FFFIS Juridical Recorder-Downloading Tool	2.3.0	<b>Anmärkning 1</b>
6	UNISIG SUBSET-033	FIS for Man-Machine Interface	2.0.0	
7	UNISIG SUBSET-034	FIS for the Train Interface	2.0.0	
8	UNISIG SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	2.1.1	
9	UNISIG SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	2.4.1	
10	UNISIG SUBSET-037	Euroradio FIS	2.3.0	
11	UNISIG SUBSET-038	Offline key management FIS	2.3.0	
12	UNISIG SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC Handover	2.3.0	

Index nr	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
13	UNISIG SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	2.3.0	
14	UNISIG SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	2.1.0	
15	ERA SUBSET-108	Interoperability-related consolidation on TSI Annex A documents	1.2.0	
16	UNISIG SUBSET-044	FFFIS for Euroloop sub-system	2.3.0	
17	Avsiktligt raderad			
18	UNISIG SUBSET-046	Radio In-fill FFFS	2.0.0	
19	UNISIG SUBSET-047	Track-side-Trainborne FIS for Radio In-Fill	2.0.0	
20	UNISIG SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio In-Fill	2.0.0	
21	UNISIG SUBSET-049	Radio In-fill FIS with LEU/Interlocking	2.0.0	
22	Avsiktligt raderad			
23	UNISIG SUBSET-054	Assignment of Values to ETCS variables	2.1.0	
24	Avsiktligt raderad			
25	UNISIG SUBSET-056	STM FFFIS Safe Time Layer	2.2.0	
26	UNISIG SUBSET-057	STM FFFIS Safe Link Layer	2.2.0	
27	UNISIG SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 & 2	2.5.0	
28	Reserverad	Reliability – Availability Requirements		
29	UNISIG SUBSET-102	Test specification for Interface "k"	1.0.0	
30	Avsiktligt raderad			
31	UNISIG SUBSET-094	Functional Requirements for an On-board Reference Test Facility	2.0.2	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional Requirements Specification	7	
33	EIRENE SRS	GSM-R System Requirements Specification	15	
34	A11T6001 12	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	12	
35	Avsiktligt raderad			
36 a	Avsiktligt raderad			
36 b	Avsiktligt raderad			
36 c	UNISIG SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	1.0.0	
37 a	Avsiktligt raderad			
37 b	UNISIG SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.3.1	
37 c	UNISIG SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.3.1	
37 d	UNISIG SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.2	

Index nr	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
37 e	Avsiktligt raderad			
38	06E068	ETCS marker board definition	2.0	
39	UNISIG SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	2.3.0	
40	UNISIG SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio Test cases Safety Layer	2.3.0	
41	Avsiktligt raderad			
42	Avsiktligt raderad			
43	UNISIG SUBSET 085	Test Specification for Eurobalise FFFIS	2.2.2	
44	Reserverad	Odometry FIS		
45	UNISIG SUBSET-101	Interface "K" Specification	1.0.0	
46	UNISIG SUBSET-100	Interface "G" specification	1.0.1	
47	Avsiktligt raderad			
48	Reserverad	Test specification for mobile equipment GSM-R		
49	UNISIG SUBSET-059	Performance requirements for STM	2.1.1	
50	UNISIG SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.0.0	
51	Reserverad	Ergonomic aspects of the DMI		
52	UNISIG SUBSET-058	FFFIS STM Application Layer	2.1.1	
53	Avsiktligt raderad			
54	Avsiktligt raderad			
55	Avsiktligt raderad			
56	Avsiktligt raderad			
57	Avsiktligt raderad			
58	Avsiktligt raderad			
59	Avsiktligt raderad			
60	Avsiktligt raderad			
61	Avsiktligt raderad			
62	Reserverad UNISIG SUBSET-099	RBC-RBC Test specification for Safe Communication Interface		
63	UNISIG SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	1.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	<b>Anmärkning 2</b>
65	TR 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	1.0.0	<b>Anmärkning 3</b>
66	(MORANE) A 01 T 0004 1	ASCI Options for Interoperability	1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	4.1	

Index nr	Referens	Namn på specifikation	Version	Anmärkning
68	Etsi TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.1.0	
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	4	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	4	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS track-side and other sub-systems	1.0	
78	Reserverad	Safety requirements for ETCS DMI functions		

Anmärkning 1: Endast den funktionella beskrivningen av den information som ska registreras är obligatorisk, inte gränssnittets tekniska egenskaper.

Anmärkning 2: De specifikationer som förtecknas i avsnitt 2.1 i EN 301 515 är obligatoriska.

Anmärkning 3: De förändringsbegäranden (CR) som förtecknas i tabell 1 och 2 i TR 102 281 är obligatoriska.

Tabell A.3

#### Förteckning över obligatoriska standarder

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

Nr	Referens	Dokumentnamn och kommentarer	Version
A1	SS-EN 50126	Järnvägsanläggningar – Specifikation av tillförlitlighet, funktionssannolikhet, driftsäkerhet, tillgänglighet, underhållsmässighet och säkerhet (RAMS)	1999
A2	SS-EN 50128	Järnvägsanläggningar – Dataöverföring och järnvägsstyrning – Programvara för järnvägsstyrning och skyddssystem	2001
A3	SS-EN 50129	Järnvägsanläggningar – Dataöverföring och järnvägsstyrning – Elektroniska signalsystem av betydelse för säkerheten	2003
A4	SS-EN 50159–1	Järnvägsanläggningar – Dataöverföring och järnvägsstyrning – Del 1: Överföring i slutna system av data av betydelse för säkerheten	2001
A5	SS-EN 50159–2	Järnvägsanläggningar – Dataöverföring och järnvägsstyrning – Del 2: Överföring i öppna system av data av betydelse för säkerheten	2001

*BILAGA B*

Avsiktligt raderad

\_\_\_\_\_

*BILAGA C*

Avsiktligt raderad

\_\_\_\_\_

*BILAGA D*

Avsiktligt raderad

\_\_\_\_\_

*BILAGA E*

Avsiktligt raderad

\_\_\_\_\_

*BILAGA F*

Avsiktligt raderad

\_\_\_\_\_



## BILAGA G

## ÖPPNA PUNKTER

Öppen punkt	Anmärkning
Bromsning	Den här öppna punkten kommer att lösas genom ERTMS/ETCS basversion 3. Den harmoniserade bromsmodellen är redan medtagen i informationssyfte i bilaga A, tabell A.2, index 15
Index 28, tillgänglighet	Ofta förekommande driftstörningar som orsakas av fel i utrustning för trafikstyrning och signalering kommer att minska systemets säkerhet. För att undvika detta ska minimikrav för tillförlitlighet/tillgänglighet specificeras
Index 78, säkerhetskrav för ETCS DMI-funktioner	Den här öppna punkten gäller gränssnittet mellan det fordonsbaserade ETCS-systemet och föraren, dvs. fel i visningen av information och i inmatningen av data och kommandon
Index 51, DMI:ns ergonomiska aspekter	Den här öppna punkten kommer att lösas genom ERTMS/ETCS basversion 3. En specifikation finns redan i informationssyfte
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 läggs ut på spår	Se bilaga A, tabell A.2, index 77
Fordons metallmassa	Se bilaga A, tabell A.2, index 77
Kombination av rullande materiels egenskaper för tillräcklig dynamisk shuntningssimpedans	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 strömsystem än likström
Likström och lågfrekvenskomponenter i traktionsström	Se bilaga A, tabell A.2, index 77
Användning av magnet-/virvelströmsbromsar	Se bilaga A, tabell A.2, index 77